



(10) **DE 20 2020 102 457 U1** 2020.07.23

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2020 102 457.4**
(22) Anmeldetag: **19.03.2020**
(67) aus Patentanmeldung: **EP 20 16 4374.9**
(47) Eintragungstag: **16.06.2020**
(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **23.07.2020**

(51) Int Cl.: **A61F 13/15** (2006.01)
A61F 13/49 (2006.01)
A61L 15/28 (2006.01)
A61L 15/22 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
19 16 4452.5 **21.03.2019** **EP**
19 21 8948.8 **20.12.2019** **EP**
BE2020/0018 **11.02.2020** **BE**

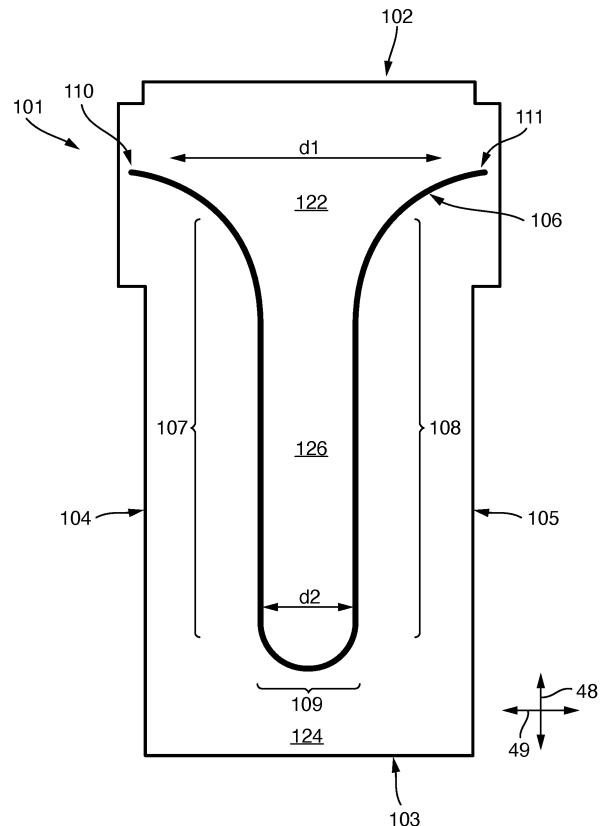
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
**Ontex BVBA, Buggenhout, BE; Ontex Group NV,
Erembodegem, BE**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
Bird & Bird LLP, 20457 Hamburg, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Absorbierende Artikel**

(57) Hauptanspruch: Absorbierender Artikel (10, 20, 300, 500, 600), umfassend einen Absorptionskern (101, 501, 601), der zwischen einer flüssigkeitsdurchlässigen Oberseitenlage (520, 620) und einer flüssigkeitsundurchlässigen Rückseitenlage (521, 621) angeordnet ist, und ein Akquisitionsverteilungssystem (201, 522, 622), das zwischen der Oberseitenlage (520, 620) und dem Absorptionskern (101, 501, 601) positioniert ist, wobei der Absorptionskern (101, 501, 601) ein absorbierendes Material umfasst, das aus der Gruppe ausgewählt ist, die aus Zellulosefasern, superabsorbierenden Polymeren und Kombinationen davon besteht, wobei das absorbierende Material in mindestens einem Kernumhüllungssubstrat, das das absorbierende Material umgibt, enthalten ist, und wobei eine obere Schicht der Kernumhüllung an eine untere Schicht der Kernumhüllung angebunden ist, um einen oder mehrere Kanäle (106) zu bilden, die im Wesentlichen frei von dem absorbierenden Material sind, wobei die Kanäle (106) eine Länge aufweisen, die sich entlang einer Längsachse (48) erstreckt, und der Absorptionskern (101, 501, 601) eine Länge aufweist, die sich entlang der Längsachse (48) erstreckt, und wobei die Länge der Kanäle (106) 10 % bis 95 % der Länge des Absorptionskerns (101, 501, 601) beträgt, und wobei die Kanäle jeweils einem im Wesentlichen kontinuierlichen Weg folgen, wie beispielsweise von einem ersten Ende eines Kanals zu einem zweiten Ende desselben Kanals, dadurch gekennzeichnet, dass das Akquisitionsverteilungssystem ...



Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die Offenbarung betrifft das technische Gebiet absorbierender Hygieneprodukte. Insbesondere betrifft die vorliegende Offenbarung Absorptionssysteme, die einen Absorptionskern und weitere Verteilungsschichten (wie beispielsweise Akquisitionsverteilungsschichten und/oder Kernumhüllungsschichten, die typischerweise zusätzliche funktionelle Eigenschaften der Akquisitionsverteilungsschichten aufweisen) umfassen und in einem Artikel zur Absorption von Körperflüssigkeiten und Exsudaten, wie beispielsweise Urin und Fäzes, oder Blut, Menstruationsflüssigkeit und Vaginalflüssigkeiten verwendet werden können. Spezieller betrifft die vorliegende Offenbarung absorbierende Kleidungsstücke (oder Artikel), wie beispielsweise Wegwerfwindeln oder -windelhöschen, Inkontinenzwegwerfwindeln oder -hosen, die dazu ausgelegt sind, Fäzes zu sammeln und zurückzuhalten und ein Austreten zu vermeiden, oder Damenbinden oder Slipeinlagen, die dafür ausgelegt sind, Blut, Menstruationsflüssigkeit, Urin und Vaginalflüssigkeiten zu sammeln und zurückzuhalten und ein Austreten zu vermeiden.

HINTERGRUND

[0002] Die Offenbarung betrifft einen Absorptionskern für einen absorbierenden Artikel, insbesondere für Hygieneartikel, absorbierende Artikel, die den Absorptionskern umfassen, und Verfahren zum Bereitstellen des Absorptionskerns. Insbesondere Kerne mit einem oder mehreren dadurch hindurchgehenden Kanälen.

[0003] An Absorptionskernen sind im Lauf der Zeit beträchtliche Verbesserungen und Innovationen vorgenommen worden, um Bedürfnisse wie beispielsweise verbesserte Fluidabsorption und -verteilung sowie Komfort zu erfüllen, und es besteht Bedarf an fortgesetzten Verbesserungen. Derartige Bedürfnisse sind in der heutigen anspruchsvollen Verbraucherumgebung allgegenwärtig. Die folgenden Absätze erläutern einige der relevanten Offenbarungen zu diesem Thema.

[0004] EP 1077052 A1 und EP 1078617 A2 offenbaren eine Damenbinde, die eine kontrollierte Verformung als Reaktion auf seitliche Kompression im Gebrauch erlaubt. Die Damenbinde weist bevorzugte Biegezonen auf, die sich entlang einer Längsachse erstrecken und durch ein Perforations-, Schlitz-, Schneide- oder Prägeverfahren ausgebildet werden.

[0005] EP 1959903 B1 offenbart eine Inkontinenzeinlage mit einem Paar von Faltlinien, die das Absorptionskernmaterial in einen mittigen Abschnitt und ein Paar von sich in Längsrichtung erstreckenden Seitenabschnitten unterteilen, um sich besser an den Körper des Anwenders anzupassen. Die Faltlinien werden durch Komprimieren des absorbierenden Materials ausgebildet.

[0006] EP 2211808 B1 offenbart einen Absorptionskern mit einem oberen Absorptionskern und einem unteren Absorptionskern. Der obere Absorptionskern weist Faltmarkierungen auf, durch die der Absorptionskern bei Einwirkung von Druck in der Breitenrichtung eine vorbestimmte dreidimensionale Form annehmen kann. Die Faltmarkierungen sind Schnitte oder Kompressionslinien, die sich vollständig durch den oberen Kern hindurch erstrecken oder auch nicht.

[0007] EP 1349524 B1 offenbart eine Slipeinlage mit mindestens einer Faltlinie, die einen zentralen Bereich und zwei Seitenbereiche definiert, was die Anpassung der Größe der Slipeinlage durch Falten der Slipeinlage entlang der Faltlinie erlaubt. Bei den Faltlinien handelt es sich um Prägelinien.

[0008] EP 1267775 B1 offenbart eine Damenbinde, die sich an die körperlichen Gegebenheiten anpasst. Die Damenbinde umfasst einen vorderen breiten Abschnitt und einen hinteren schmalen Abschnitt und mindestens zwei auf der oberen oder unteren Oberfläche des schmalen Abschnitts vorgebildete Faltlinien. Die Faltlinien können aus mechanisch gepressten Linien, chemisch verbundenen Bestandteilen, die die Linien bilden, mittels Wärme erzeugten Linien, mittels Laser erzeugten Linien, mittels Klebstoff erzeugten Linien und/oder mittels mechanischer Vibration erzeugten Linien ausgewählt sein.

[0009] EP1088536 A2 offenbart eine Damenbinde, die mit einer Wellenanordnung versehen ist, die es ermöglicht, die Damenbinde an den Slip der Trägerin anzupassen.

[0010] US 5,756,039 A offenbart einen Absorptionskern mit verschiedenen Segmenten, die unabhängig durch ein Hebeelement verschoben werden können. Das Hebeelement gewährleistet, dass sich die Oberseitenlage an den Körper der Trägerin anpasst.

[0011] US 2006/0184150 A1 offenbart einen Absorptionskern mit variierender Flexibilität, die als Formungselement für eine verbesserte Körperpassform wirken. Der Absorptionskern kann Linien verringerter Biegefestigkeit aufweisen, die durch Entfernung von Material (z. B. in Form von Öffnungen oder Schlitzten, ausgebildet sind.

[0012] US 6,503,233 B1 offenbart einen absorbierenden Artikel mit einer Kombination von nach unten ablenkenden Faltlinien und einer nach oben ablenkenden Formungslinie zur Erreichung einer Geometrie für eine verbesserte Körperpassform. Die Faltlinien sind durch Prägen des absorbierenden Materials ausgebildet. Die Formungslinie ist durch Perforation oder Kerbung ausgebildet.

[0013] US 2015/0088084 A1 offenbart ein Verfahren zur Herstellung einer Absorptionsstruktur mit einer dreidimensionalen Topographie, bei dem mindestens ein Teil der Absorptionsstruktur zwischen gegenüberliegenden Formoberflächen angeordnet wird. Mindestens eine der Formoberflächen weist eine dreidimensionale Topographie auf. Die dreidimensionale Topographie der Formoberfläche wird auf die Absorptionsstruktur übertragen, so dass die Absorptionsstruktur eine dreidimensionale Topographie aufweist, die der dreidimensionalen Topographie der Formoberfläche entspricht.

[0014] EP3342386A1 offenbart einen Absorptionskern mit im Wesentlichen kontinuierlichen Zonen aus einer oder mehreren Strukturen mit hoher Fluidverteilung und diskontinuierlichen Zonen aus Fluidabsorptionsstrukturen, die die eine oder die mehreren Strukturen mit hoher Fluidverteilung umgeben, wobei die eine oder die mehreren Strukturen mit hoher Fluidverteilung so angeordnet sind, dass sie Fluid mit einer Geschwindigkeit über den Absorptionskern verteilen, die schneller ist als die Geschwindigkeit der Fluidverteilung über den Absorptionskern durch die diskontinuierlichen Fluidabsorptionsstrukturen, und wobei sich die kontinuierlichen Zonen entlang eines Wegs erstrecken, der im Wesentlichen parallel zu mindestens einem Abschnitt des Perimeters des Kerns ist, wobei der Abschnitt des Perimeters des Kerns mindestens einen Abschnitt der Seiten des Kerns und mindestens eines der Enden des Kerns umfasst.

[0015] Wenngleich wie in EP3342386A1 beschriebene Kanäle hinsichtlich Fluidhandhabung vorteilhaft sind, besteht nach wie vor Bedarf an einer weiteren Verbesserung der Trockenheit unter Beibehaltung der Akquisitionsgeschwindigkeit.

[0016] Aufgabe der vorliegenden Offenbarung ist die Bereitstellung eines neuen absorbierenden Artikels unter Verwendung einer synergistischen Kombination eines mit Kanälen versehenen Kerns und eines ausgewählten Akquisitionsverteilungssystems, das insbesondere dafür konzipiert ist, eine außergewöhnlich geringe Wiederbefeuchtung bereitzustellen, welche dem Produkt eine noch größere vom Anwender empfundene Trockenheit verleiht, während ein optimales Akquisitionsgeschwindigkeitsverhalten aufrechterhalten wird.

KURZDARSTELLUNG

[0017] In einem Aspekt betrifft die Offenbarung einen absorbierenden Artikel, umfassend einen Absorptionskern, der zwischen einer flüssigkeitsdurchlässigen Oberseitenlage und einer flüssigkeitsundurchlässigen Rückseitenlage angeordnet ist, und ein Akquisitionsverteilungssystem, das zwischen der Oberseitenlage und dem Absorptionskern positioniert ist, wobei der Absorptionskern ein absorbierendes Material umfasst, das aus der Gruppe ausgewählt ist, die aus Zellulosefasern, superabsorbierenden Polymeren und Kombinationen davon besteht, wobei das absorbierende Material in mindestens einem Kernumhüllungssubstrat, das das absorbierende Material umgibt, enthalten ist, und wobei eine obere Schicht der Kernumhüllung an eine untere Schicht der Kernumhüllung angebunden ist, um einen oder mehrere Kanäle zu bilden, die im Wesentlichen frei von dem absorbierenden Material sind, wobei die Kanäle eine Länge aufweisen, die sich entlang einer Längsachse erstreckt, und der Absorptionskern eine Länge aufweist, die sich entlang der Längsachse erstreckt, und wobei die Länge der Kanäle 10 % bis 95 % der Länge des Absorptionskerns beträgt und wobei die Kanäle jeweils einem im Wesentlichen kontinuierlichen Weg folgen, wie beispielsweise von einem ersten Ende eines Kanals zu einem zweiten Ende desselben Kanals, wobei das Akquisitionsverteilungssystem (**201**, **522**, **622**) mehrlagig ist und mindestens eine Spinnvliessschicht und mindestens eine schmelzgeblasene Schicht umfasst, und wobei das Akquisitionsverteilungssystem so zwischen dem Absorptionskern und der Oberseitenlage positioniert ist, dass die Spinnvliessschicht(en) und/oder schmelzgeblasene(n) Schicht(en) in direktem Kontakt mit dem Absorptionskern und der Oberseitenlage stehen.

[0018] In einem Aspekt betrifft die Offenbarung einen absorbierenden Artikel, umfassend einen Absorptionskern, der zwischen einer flüssigkeitsdurchlässigen Oberseitenlage und einer flüssigkeitsundurchlässigen Rückseitenlage angeordnet ist, und eine Akquisitionsverteilungsschicht, die zwischen der Oberseitenlage und dem Absorptionskern positioniert ist, wobei der Absorptionskern ein absorbierendes Material umfasst, das aus der Gruppe ausgewählt ist, die aus Zellulosefasern, superabsorbierenden Polymeren und Kombinationen davon besteht, wobei der Absorptionskern mindestens ein Kernumhüllungssubstrat umfasst, das das absorbierende Material umgibt, und wobei eine obere Schicht der Kernumhüllung an eine untere Schicht der Kernumhüllung angebunden ist, um einen oder mehrere Kanäle zu bilden, die frei von dem absorbierenden Material sind, wobei die Kanäle eine Länge aufweisen, die sich entlang einer Längsachse erstreckt, und der Absorptionskern eine Länge aufweist, die sich entlang der Längsachse erstreckt, und wobei die Länge des Kanals bzw. der Kanäle 10 % bis 95 %, vorzugsweise die Länge mindestens eines der Kanäle 20 % bis 95 %, der Länge des Absorptionskerns beträgt, und wobei die Kanäle jeweils einem im Wesentlichen kontinuierlichen Weg folgen, wie beispielsweise von einem ersten Ende eines Kanals zu einem zweiten Ende desselben Kanals, wobei die Akquisitionsverteilungsschicht eine Spinnvlies- und/oder kardierte Vliesschicht umfasst, die synthetische Fasern umfasst, wobei die synthetischen Fasern in einer Menge von mehr als 80 Gew.-% der Akquisitionsverteilungsschicht vorgesehen sind und wobei die Akquisitionsverteilungsschicht ein Flächengewicht von 10 bis 50 g/m² aufweist.

[0019] In einem Aspekt betrifft die Offenbarung einen absorbierenden Artikel, umfassend einen Absorptionskern, der zwischen einer flüssigkeitsdurchlässigen Oberseitenlage und einer flüssigkeitsundurchlässigen Rückseitenlage angeordnet ist, und eine Akquisitionsverteilungsschicht, die zwischen der Oberseitenlage und dem Absorptionskern positioniert ist, wobei der Absorptionskern ein absorbierendes Material umfasst, das aus der Gruppe ausgewählt ist, die aus Zellulosefasern, superabsorbierenden Polymeren und Kombinationen davon besteht, wobei der Absorptionskern mindestens ein Kernumhüllungssubstrat umfasst, das das absorbierende Material umgibt, und wobei eine obere Schicht der Kernumhüllung an eine untere Schicht der Kernumhüllung angebunden ist, um einen oder mehrere Kanäle zu bilden, die frei von dem absorbierenden Material sind, wobei die Kanäle eine Länge aufweisen, die sich entlang einer Längsachse erstreckt, und der Absorptionskern eine Länge aufweist, die sich entlang der Längsachse erstreckt, und wobei die Länge von mindestens einem der Kanäle von 10 % bis 95 % der Länge des Absorptionskerns beträgt, und wobei die Kanäle jeweils einem im Wesentlichen kontinuierlichen Weg folgen, wie beispielsweise von einem ersten Ende eines Kanals zu einem zweiten Ende desselben Kanals, wobei die Akquisitionsverteilungsschicht einen Nasserückhaltefaktor von weniger als 11 aufweist und vorzugsweise wobei die Akquisitionsverteilungsschicht eine Spinnvlies- und/oder kardierte Vliesschicht umfasst, die synthetische Fasern aufweist.

[0020] In einem Aspekt betrifft die Offenbarung einen absorbierenden Artikel, umfassend einen Absorptionskern, der zwischen einer flüssigkeitsdurchlässigen Oberseitenlage und einer flüssigkeitsundurchlässigen Rückseitenlage angeordnet ist, und eine Akquisitionsverteilungsschicht, die zwischen der Oberseitenlage und dem Absorptionskern positioniert ist, wobei der Absorptionskern ein absorbierendes Material umfasst, das aus der Gruppe bestehend aus Zellulosefasern, superabsorbierenden Polymeren und Kombinationen davon besteht, wobei der Absorptionskern mindestens einen miteinander verbundenen Kanal umfasst, der frei von dem absorbierenden Material ist, wobei der Kanal eine Länge aufweist, die sich entlang einer Längsachse erstreckt, und der Absorptionskern eine Länge aufweist, die sich entlang der Längsachse erstreckt, und wobei die Länge des Kanals 10 % bis 95 % der Länge des Absorptionskerns beträgt, wobei die Akquisitionsverteilungsschicht eine Spinnvlies- und/oder kardierte Vliesschicht umfasst, die synthetische Fasern umfasst, wobei die synthetischen Fasern in einer Menge von mehr als 80 Gew.-% der Akquisitionsverteilungsschicht vorgesehen sind und wobei die Akquisitionsverteilungsschicht ein Flächengewicht von 10 bis 50 g/m² aufweist. Vorzugsweise beträgt die Länge mindestens eines der Kanäle 20 % bis 95 %, weiter bevorzugt von 40 % bis 85 %, am meisten bevorzugt von 50 % bis 80 %, der Länge des Absorptionskerns.

[0021] In einem Aspekt betrifft die Offenbarung einen absorbierenden Artikel (**10, 20, 300, 500, 600**), umfassend einen Absorptionskern (**101, 501, 601**), der zwischen einer flüssigkeitsdurchlässigen Oberseitenlage (**520, 620**) und einer flüssigkeitsundurchlässigen Rückseitenlage (**521, 621**) angeordnet ist, wobei der Absorptionskern (**101, 501, 601**) ein absorbierendes Material umfasst, das aus der Gruppe ausgewählt ist, die aus Zellulosefasern, superabsorbierenden Polymeren und Kombinationen davon besteht, wobei der Absorptionskern (**101, 501, 601**) mindestens ein Kernumhüllungssubstrat umfasst, das das absorbierende Material umgibt, und wobei eine obere Schicht der Kernumhüllung an eine untere Schicht der Kernumhüllung angebunden ist, um einen oder mehrere Kanäle (**106**) zu bilden, die frei von dem absorbierenden Material sind, wobei der Kanal bzw. die Kanäle (**106**) eine Länge aufweist bzw. aufweisen, die sich entlang einer Längsachse (**48**) erstreckt, und der Absorptionskern (**101, 501, 601**) eine Länge aufweist, die sich entlang der Längsachse (**48**) erstreckt, und wobei die Länge des Kanals (**106**) von 10 % bis 95 % der Länge des Absorptionskerns (**101, 501, 601**)

beträgt, und wobei die Kanäle jeweils einem im Wesentlichen kontinuierlichen Weg folgen, wie beispielsweise von einem ersten Ende eines Kanals zu einem zweiten Ende desselben Kanals, dadurch gekennzeichnet, dass die Kernumhüllung eine Spinnvlies- und/oder kardierte Vliesschicht umfasst, die synthetische Fasern umfasst, wobei die synthetischen Fasern in einer Menge von mehr als 80 Gew.-% der Akquisitionsverteilungsschicht (201, 522, 622) vorgesehen sind und wobei die Akquisitionsverteilungsschicht (201, 522, 622) ein Flächengewicht von 10 bis 50 g/m² aufweist, und dass der absorbierende Artikel frei von zusätzlichen Schichten, wie beispielsweise einer Akquisitionsverteilungsschicht, zwischen dem Absorptionskern (101, 501, 601) und der Oberseitenlage (520, 620) ist. Vorteilhafterweise kann durch die Wahl von Kernumhüllungen wie beschrieben selbst unter Wegfall weiterer Akquisitionsverteilungsschichten ein verbessertes Verhalten bei Wiederbefeuchtung erreicht werden, wodurch sich weitere Kostenvorteile ergeben.

[0022] In einem Aspekt betrifft die Offenbarung die Verwendung eines Vliesstoffs mit einer relativen Porosität von weniger als 9000 L/m²/s als Akquisitionsverteilungsschicht für einen absorbierenden Artikel, umfassend einen Absorptionskern, der zwischen einer flüssigkeitsdurchlässigen Oberseitenschicht und einer flüssigkeitsundurchlässigen Rückseitenschicht angeordnet ist, wobei die Akquisitionsverteilungsschicht zwischen der Oberseitenschicht und dem Absorptionskern positioniert ist, wobei der Absorptionskern ein absorbierendes Material umfasst, das aus der Gruppe ausgewählt ist, die aus Zellulosefasern, superabsorbierenden Polymeren und Kombinationen davon besteht, wobei der Absorptionskern mindestens einen miteinander verbundenen Kanal umfasst, der frei von dem absorbierenden Material ist, wobei der Kanal eine Länge aufweist, die sich entlang einer Längsachse erstreckt, und der Absorptionskern eine Länge aufweist, die sich entlang der Längsachse erstreckt, und wobei die Länge des Kanals von 10 % bis 95 % der Länge des Absorptionskerns beträgt.

[0023] In einem Aspekt betrifft die Offenbarung einen Absorptionskern mit einem vorderen Abschnitt, einem hinteren Abschnitt, einem mittleren Abschnitt, der zwischen dem vorderen Abschnitt und dem hinteren Abschnitt positioniert ist, einer Längsachse, die sich entlang der Länge des Kerns erstreckt und den vorderen, mittleren und hinteren Abschnitt kreuzt, wobei der Absorptionskern eine sich senkrecht zu der Länge erstreckende Breite und einen Perimeter, der mindestens zwei gegenüberliegende Enden und mindestens zwei zwischen den Enden positionierte gegenüberliegende Seiten umfasst, umfasst, wobei der Kern ein mehrschichtiger Kern ist, der mindestens eine erste Kernschicht und eine zweite Kernschicht, die separat sind, umfasst, die übereinander angeordnet sind, wobei eine erste Kernschicht eine erste Konzentration von superabsorbierendem Polymer darin umfasst und eine zweite Kernschicht eine zweite Konzentration von superabsorbierendem Polymer darin umfasst, wobei die erste Kernschicht und/oder die zweite Kernschicht einen oder mehrere Kanäle umfassen und wobei die zweite Kernschicht einen ersten Bereich von superabsorbierenden Polymerpartikeln auf einer Oberfläche davon, die der ersten Kernschicht gegenüberliegt, umfasst, wobei der erste Bereich in einem Muster angeordnet ist, das zumindest entlang einer durch die Kernlänge und -breite gebildeten Ebene im Wesentlichen der Form des Kanals bzw. der Kanäle folgt, so dass die Form des Kanals bzw. der Kanäle im Wesentlichen derjenigen des Musters entspricht.

[0024] In einem Aspekt betrifft die Offenbarung einen Absorptionskern, der Folgendes umfasst: einen vorderen Abschnitt, einen hinteren Abschnitt, einen mittleren Abschnitt, der zwischen dem vorderen Abschnitt und dem hinteren Abschnitt positioniert ist, und eine Längsachse, die sich entlang der Länge des Kerns erstreckt und den vorderen, mittleren und hinteren Abschnitt kreuzt, wobei der Absorptionskern eine sich senkrecht zu der Länge erstreckende Breite und einen Perimeter, der mindestens zwei gegenüberliegende Enden und mindestens zwei zwischen den Enden positionierte gegenüberliegende Seiten umfasst, umfasst, wobei der Kern ein mehrschichtiger Kern ist, der mindestens zwei verschiedene Kernschichten umfasst, wobei eine erste Kernschicht eine erste Konzentration von superabsorbierendem Polymer darin umfasst und eine zweite Kernschicht eine zweite Konzentration von superabsorbierendem Polymer darin umfasst, wobei die erste Konzentration und die zweite Konzentration verschieden sind, wobei mindestens die erste Kernschicht einen oder mehrere Kanäle umfasst, wobei der Kanal bzw. die Kanäle kontinuierlich ist bzw. sind und mindestens entlang der Länge und der Breite des Kerns miteinander verbunden ist bzw. sind, so dass mindestens zwei Kanalabschnitte, die sich entlang der Länge erstrecken, über einen verbindenden Kanalabschnitt, der proximal zu dem hinteren Abschnitt positioniert ist, in Fluidverbindung stehen.

[0025] In einem Aspekt betrifft die Offenbarung einen Absorptionskern mit einem vorderen Abschnitt, einem hinteren Abschnitt, einem mittleren Abschnitt, der zwischen dem vorderen Abschnitt und dem hinteren Abschnitt positioniert ist, und einer Längsachse, die sich entlang der Länge des Kerns erstreckt und den vorderen, mittleren und hinteren Abschnitt kreuzt, wobei der Absorptionskern eine sich senkrecht zu der Länge erstreckende Breite und einen Perimeter, der mindestens zwei gegenüberliegende Enden und mindestens zwei zwischen den Enden positionierte gegenüberliegende Seiten umfasst, umfasst, wobei der Absorptionskern einen oder mehrere Kanäle umfasst, die eine erste Form aufweisen, wenn der Absorptionskern in trockenem

Zustand vorliegt, und eine zweite Form aufweisen, wenn der Absorptionskern in nassem Zustand vorliegt, und wobei die erste Form und die zweite Form verschieden sind.

[0026] In einem Aspekt betrifft die Offenbarung einen Absorptionskern, der im Wesentlichen kontinuierliche Zonen aus einer oder mehreren Strukturen mit hoher Fluidverteilung und diskontinuierliche Zonen aus Fluidabsorptionsstrukturen, die die eine oder die mehreren Strukturen mit hoher Fluidverteilung umgeben, umfasst, wobei die eine oder die mehreren Strukturen mit hoher Flüssigkeitsverteilung so angeordnet sind, dass sie Fluid mit einer Geschwindigkeit über den Absorptionskern verteilen, die schneller ist als die Geschwindigkeit der Fluidverteilung über den Absorptionskern durch die diskontinuierlichen Fluidabsorptionsstrukturen, und wobei sich die kontinuierlichen Zonen entlang eines Wegs erstrecken, der im Wesentlichen parallel zu mindestens einem Abschnitt des Perimeters des Kerns ist, wobei der Abschnitt des Perimeters des Kerns mindestens einen Abschnitt der Seiten des Kerns und mindestens eines der Enden des Kerns umfasst.

[0027] In einem weiteren Aspekt betrifft die Offenbarung einen Absorptionskern, der Folgendes umfasst: einen vorderen Abschnitt, einen hinteren Abschnitt, einen Schrittabschnitt, der zwischen dem vorderen Abschnitt und dem hinteren Abschnitt positioniert ist, und eine Längsachse, die sich entlang der Länge des Kerns erstreckt und den vorderen, Schritt- und hinteren Abschnitt kreuzt, wobei der Absorptionskern eine sich senkrecht zu der Länge erstreckende Breite und einen Perimeter, der mindestens zwei gegenüberliegende Enden und mindestens zwei zwischen den Enden positionierte gegenüberliegende Seiten umfasst, umfasst, wobei der Absorptionskern einen oder mehrere im Wesentlichen miteinander verbundene Kanäle umfasst, der bzw. die sich durch mindestens einen Abschnitt des Schrittabschnitts entlang der Länge des Kerns und entlang mindestens eines Abschnitts der Breite des Kerns von einer Seite des Kerns zur anderen erstrecken, vorzugsweise wobei der eine bzw. die mehreren im Wesentlichen miteinander verbundenen Kanäle um die Längsachse symmetrisch oder unsymmetrisch ist bzw. sind.

[0028] In einem bevorzugten Aspekt bildet in dem Absorptionskern mindestens einer der miteinander verbundenen Kanäle, vorzugsweise jeder der Kanäle, eine Form mit einem geschlossenen Ende in Form eines U-Bogens und vorzugsweise ein offenes Ende in Form von zwei auseinanderlaufenden Enden oder eine Trichterform, vorzugsweise wobei das geschlossene Ende proximal zum hinteren Abschnitt des Absorptionskerns positioniert ist und das offene Ende proximal zum vorderen Abschnitt des Absorptionskerns und distal vom geschlossenen Ende positioniert ist.

[0029] In einem weiteren Aspekt betrifft die Offenbarung einen absorbierenden Artikel, der den Kern umfasst, vorzugsweise wobei der Artikel aus Wegwerfwindeln oder -windelhöschen, Inkontinenzwegwerfwindeln oder -windelhosen, Damenbinden oder Slipeinlagen ausgewählt ist, und typischerweise wobei die Kanäle in dem Kern vor und nach der Verwendung des Artikels sichtbar bleiben, vorzugsweise wobei die Kanäle nach der Verwendung besser sichtbar sind als vor der Verwendung des Artikels.

[0030] In noch einem weiteren Aspekt betrifft die Offenbarung die Verwendung eines Absorptionskerns gemäß der Offenbarung in einem absorbierenden Artikel für eine verbesserte Flüssigkeitsverteilung im Vergleich zu dem gleichen absorbierenden Artikel mit einem Kern, der frei von im Wesentlichen miteinander verbundenen Kanälen ist.

[0031] In noch einem weiteren Aspekt betrifft die Offenbarung die Verwendung eines Absorptionskerns gemäß der Offenbarung in einem absorbierenden Artikel zur Bereitstellung einer dreistufigen Fluidverteilung, umfassend eine erste Fluidverteilung mit einer ersten Geschwindigkeit, eine zweite Fluidverteilung mit einer zweiten Geschwindigkeit und eine dritte Fluidverteilung mit einer dritten Geschwindigkeit, wobei die erste Geschwindigkeit größer oder gleich der zweiten Geschwindigkeit ist und die dritte Geschwindigkeit kleiner als die erste Geschwindigkeit und kleiner oder gleich der zweiten Geschwindigkeit ist, vorzugsweise wobei die erste Fluidverteilung durch die im Wesentlichen miteinander verbundenen Kanäle angetrieben wird, die zweite Fluidverteilung durch ein in dem Kern vorgesehene dreidimensionales absorbierendes Material angetrieben wird und die dritte Fluidverteilung durch eine in dem dreidimensionalen absorbierenden Material verteilte Menge von superabsorbierendem Polymer angetrieben wird.

[0032] In noch einem weiteren Aspekt betrifft die Offenbarung ein Verfahren zur Herstellung eines Absorptionskerns, das die folgenden Schritte umfasst: Bereitstellen einer Form, die einen 3D-Einsatz darin umfasst, wobei der 3D-Einsatz die inverse Form der gewünschten Kanäle aufweist, wobei im Wesentlichen die gesamte Oberfläche der Form mit Ausnahme des 3D-Einsatzes in Fluidverbindung mit einer Unterdruckquelle ist; Aufbringen einer ersten Vliesstoffbahn auf die Form; Aufbringen eines dreidimensionalen absorbierenden Materials über mindestens einen Abschnitt des Vliesstoffs; Aufbringen einer zweiten Vliesstoffbahn direkt oder

indirekt über das dreidimensionale absorbierende Material; optionales Anwenden eines Verbindungsschritts zur Bildung eines Laminats, das den ersten Vliesstoff, den zweiten Vliesstoff und das dreidimensionale absorbierende Material dazwischen umfasst; optionales Entfernen des Laminats aus der Form zur Bildung eines Absorptionskerns, der Kanäle mit der inversen Form des 3D-Einsatzes aufweist; und wobei mindestens für die Dauer des Schritts des Aufbringens eines dreidimensionalen absorbierenden Materials die Unterdruckquelle so angeordnet wird, dass eine Vakuumkraft bereitgestellt wird, die das dreidimensionale absorbierende Material um den 3D-Einsatz herum zwingt, so dass dessen Oberfläche im Wesentlichen von dem dreidimensionalen absorbierenden Material evakuiert wird und Kanäle bildet, die im Wesentlichen frei von dreidimensionalem absorbierendem Material sind.

Figurenliste

Fig. 1 zeigt eine schematische Draufsicht auf einen Absorptionskern gemäß einer Ausführungsform hierin.

Fig. 2 zeigt eine schematische Draufsicht auf einen Absorptionskern gemäß einer Ausführungsform hierin.

Fig. 3 zeigt eine schematische Draufsicht auf einen Absorptionskern gemäß einer Ausführungsform hierin.

Fig. 4 zeigt eine schematische Draufsicht auf Absorptionskerne gemäß einer Ausführungsform hierin und mit verschiedenen geometrischen Formen, gebildet durch miteinander verbundene Kanäle.

Fig. 5 zeigt eine perspektivische Übersicht über einen absorbierenden Artikel gemäß einer Ausführungsform hierin.

Fig. 6 zeigt eine perspektivische Übersicht über ein Produkt gemäß einer Ausführungsform hierin.

Fig. 7 zeigt eine Draufsicht auf einen absorbierenden Artikel gemäß einer Ausführungsform hierin.

Fig. 8 zeigt eine Draufsicht auf einen absorbierenden Artikel gemäß einer Ausführungsform hierin.

Fig. 9 zeigt eine perspektivische Übersicht über einen absorbierenden Artikel gemäß einer Ausführungsform hierin.

Fig. 10 zeigt eine perspektivische Übersicht über ein Produkt gemäß einer Ausführungsform hierin.

Fig. 11 zeigt eine Draufsicht auf einen absorbierenden Artikel gemäß einer Ausführungsform hierin.

Fig. 12 zeigt eine Draufsicht auf einen absorbierenden Artikel gemäß einer Ausführungsform hierin.

Fig. 13 zeigt eine schematische Ansicht eines absorbierenden Artikels gemäß einer Ausführungsform hierin.

Fig. 14 zeigt eine schematische Ansicht eines absorbierenden Artikels gemäß einer Ausführungsform hierin.

Fig. 15A und **Fig. 15B** zeigen Abbildungen von Formen mit einem 3D-Einsatz gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung.

Fig. 16 veranschaulicht miteinander verbundene Kanäle, wobei die Breite entlang der Kanäle variiert, gemäß einer Ausführungsform hierin.

Fig. 17A-G veranschaulichen Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung, wobei der Absorptionskern mit einer Akquisitions- und Verteilungsschicht kombiniert ist.

Fig. 18A-B veranschaulichen das visuelle Erscheinungsbild eines Kanals in trockenem Zustand (**Fig. 18A**) bzw. nassem Zustand (**Fig. 18B**), gemäß einer Ausführungsform hierin.

Fig. 19A-B zeigen Abbildungen von Proben und einem Prüfstand für das Hängscherwert-Testverfahren.

Fig. 20A veranschaulicht einen Querschnitt eines Kerns gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung, wie demjenigen von **Fig. 1**.

Fig. 20B veranschaulicht einen Querschnitt eines absorbierenden Artikels gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung mit dem Kern von **Fig. 20A**.

Fig. 21A veranschaulicht einen Querschnitt eines Kerns gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung, wie demjenigen von **Fig. 3**.

Fig. 21B veranschaulicht einen Querschnitt eines absorbierenden Artikels gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung mit dem Kern von **Fig. 21A**.

Fig. 22 veranschaulicht einen absorbierenden Artikel gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung mit vorstehenden Kanälen (d. h. in nassem Zustand).

Fig. 23A und **B** veranschaulichen beispielhafte Ausführungsformen der hier beschriebenen Kanäle, die durch Verbindungsbereiche in Form eines aus länglichen schrägen Elementen bestehenden Musters ausgebildet sind.

Fig. 24 veranschaulicht ein beispielhaftes Verfahren gemäß einem Aspekt der Offenbarung.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG

[0033] Sofern nicht anders definiert, haben alle bei der Offenbarung von Merkmalen der Offenbarung verwendeten Begriffe einschließlich technischer und wissenschaftlicher Begriffe die Bedeutung, wie sie üblicherweise vom Durchschnittsfachmann auf dem Gebiet, zu dem die vorliegende Offenbarung gehört, verstanden wird. Als weitere Orientierungshilfe sind Begriffsdefinitionen zur besseren Würdigung der Lehre der vorliegenden Offenbarung angeführt.

[0034] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung haben die folgenden Begriffe die folgenden Bedeutungen:

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung bezieht sich „ein“, „eine“, „der“, „die“ und „das“ sowohl auf Singular- als auch auf Pluralformen, sofern nicht aus dem Zusammenhang eindeutig etwas anderes hervorgeht. Beispielsweise bezieht sich „ein Kompartiment“ auf ein oder mehr als ein Kompartiment.

[0035] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung soll „etwa“ bei Bezugnahme auf einen messbaren Wert wie einen Parameter, eine Menge, eine Zeitdauer und dergleichen, Variationen von +/- 20 % oder weniger, vorzugsweise +/- 10 % oder weniger, stärker bevorzugt +/- 5 % oder weniger, noch stärker bevorzugt +/- 1 % oder weniger und noch stärker bevorzugt +/- 0,1 % oder weniger von dem angegebenen Wert umfassen, soweit derartige Variationen in der offenbarten Offenbarung angebracht sind. Es versteht sich jedoch, dass der Wert, auf den sich das Attribut „etwa“ bezieht, selbst ebenfalls ausdrücklich offenbart ist.

[0036] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung sind „umfassen“, „umfassend“ und „umfasst“ und „bestehend aus“ synonym mit „einschließen“, „einschließend“, „einschließt“ oder „enthalten“, „enthaltend“, „enthält“ und sind inklusive oder offene Begriffe, die das Vorliegen des Folgenden, z. B. einer Komponente, angeben, und schließen das Vorliegen von zusätzlichen, nicht aufgeführten Komponenten, Merkmalen, Elementen, Gliedern und Schritten, die in der Technik bekannt oder hier offenbart sind, nicht aus.

[0037] Der Ausdruck „Gew.-%“ (Gewichtsprozent) bezieht sich hier und in der gesamten Beschreibung, sofern nicht anderweitig definiert, auf das relative Gewicht der jeweiligen Komponente, bezogen auf das Gesamtgewicht der Formulierung.

[0038] Die Angabe von Zahlenbereichen durch Endpunkte schließt alle in diesem Bereich fallenden Zahlen und Brüche sowie die angegebenen Endpunkte ein.

[0039] „Absorbierender Artikel“ bezieht sich auf Vorrichtungen, die Flüssigkeit absorbieren und zurückhalten, und bezieht sich spezieller auf Vorrichtungen, die gegen den Körper des Trägers oder in der Nähe des Körpers des Trägers angeordnet werden, um die verschiedenen vom Körper ausgeschiedenen Exsudate zu absorbieren und zurückzuhalten. Absorbierende Artikel umfassen, sind aber nicht beschränkt auf Windeln, Erwachseneninkontinenzunterhosen, Trainingshosen, Windelhalter und -einlagen, Damenbinden und dergleichen sowie chirurgische Bandagen und Schwämme. Absorbierende Artikel umfassen vorzugsweise eine Längsachse und eine senkrecht zu der Längsachse verlaufende Querachse. Die Längsachse wird hierbei üblicherweise in Richtung von vorne nach hinten unter Bezugnahme auf den getragenen Artikel gewählt, und die Querachse wird üblicherweise in Richtung von links nach rechts unter Bezugnahme auf den getragenen Artikel gewählt. Absorbierende Wegwerfartikel können eine flüssigkeitsdurchlässige Oberseitenlage, eine mit der Oberseitenlage verbundene Rückseitenlage und einen zwischen der Oberseitenlage und der Rückseitenlage positionierten und gehaltenen Absorptionskern enthalten. Die Oberseitenlage ist für Flüssigkeiten, die durch den absorbierenden Artikel zurückgehalten oder gespeichert werden sollen, praktisch durchlässig, und die Rückseitenlage kann oder muss nicht für die vorgesehenen Flüssigkeiten im Wesentlichen undurchlässig oder anderweitig praktisch undurchlässig sein. Der absorbierende Artikel kann auch andere Komponenten enthalten, wie Flüssigkeitsaufschichten, Flüssigkeitsaufnahmeschichten, Flüssigkeitsverteilungsschichten, Transferschichten, Barrierschichten, Umwicklungsschichten und dergleichen, sowie Kombinationen davon. Absorbierende Wegwerfartikel und deren Komponenten können eine körperzugewandte Oberfläche und eine kleidungszugewandte Oberfläche bereitstellen.

[0040] Ein absorbierender Artikel, wie eine Windel, umfasst einen vorderen Bundbereich, einen hinteren Bundbereich und einen intermediären Schrittbereich, der den vorderen Bundbereich und den hinteren Bundbereich miteinander verbindet. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung bezieht sich eine Bezugnahme auf einen „vorderen“ Abschnitt auf den Teil des absorbierenden Artikels, der sich im Gebrauch allgemein auf der Vorderseite eines Individuums, wie eines Kinds oder Erwachsenen, befindet. Eine Bezugnahme auf den „hinteren“ Abschnitt bezieht sich auf den Abschnitt des absorbierenden Artikels, der sich im Gebrauch allgemein auf der Rückseite des Individuums, wie eines Kinds oder Erwachsenen, befindet, und eine Bezugnahme auf den „Schritt“-Abschnitt bezieht sich auf den Abschnitt, der sich im Gebrauch allgemein zwischen den Beinen des Individuums, wie eines Kinds oder Erwachsenen, befindet. Der Schrittbereich ist ein Bereich, in dem typischerweise ein wiederholter Flüssigkeitsschwall innerhalb der Anordnung des absorbierenden Artikels auftritt.

[0041] „Vordere“ Abschnitte, „rückseitige oder hintere“ Abschnitte und „Schritt“-Abschnitte beziehen sich im Rahmen der vorliegenden Erfindung typischerweise auf Abschnitte des Absorptionskerns, die zu jeweiligen Abschnitten des absorbierenden Artikels proximal sind. Beispielsweise ist der „vordere“ Abschnitt des Kerns derjenige, der beim Tragen zur Vorderseite des Individuums am proximalsten ist, der „rückseitige oder hintere“ Abschnitt ist derjenige, der beim Tragen zur Rückseite oder Hinterseite am proximalsten ist, und der „Schritt“-Abschnitt des Kerns ist der mittlere Abschnitt des Absorptionskerns zwischen dem „vorderen“ Abschnitt und dem „rückseitigen oder hinteren“ Abschnitt.

[0042] Vorzugsweise umfasst eine Windel eine flüssigkeitsdurchlässige „Oberseitenlage“, eine flüssigkeitsundurchlässige „Rückseitenlage“ und ein zwischen der Oberseitenlage und der Rückseitenlage angeordnetes „Absorptionsmedium“. Die Oberseitenlage, die Rückseitenlage und das Absorptionsmedium können aus einem beliebigen geeigneten Material bestehen, das dem Fachmann bekannt ist. Die Oberseitenlage befindet sich allgemein an oder in der Nähe der körperseitigen Oberfläche des Artikels, während sich die Rückseitenlage allgemein an oder in der Nähe der kleidungsseitigen Oberfläche des Artikels befindet. Optional kann der Artikel zusätzlich zur Rückseitenlage eine oder mehrere separate Schichten umfassen, die zwischen der Rückseitenlage und dem Absorptionsmedium angeordnet sind. Oberseitenlage und Rückseitenlage sind verbunden oder anderweitig in praktischer Weise miteinander assoziiert.

[0043] Das „Absorptionsmedium“ oder der „Absorptionskern“ oder der „Absorptionskörper“ ist die Absorptionsstruktur, die zwischen der Oberseitenlage und der Rückseitenlage des absorbierenden Artikels zumindest im Schrittbereich des absorbierenden Artikels angeordnet und fähig ist, flüssige Körperexsudate zu absorbieren und zurückzuhalten. Die Größe und die Absorptionskapazität des Absorptionsmediums sollte mit der Größe des vorgesehenen Trägers und der durch die vorgesehene Verwendung des absorbierenden Artikels bewirkten Flüssigkeitsbelastung kompatibel sein. Ferner können die Größe und die Absorptionskapazität des Absorptionsmediums variiert werden, um Träger im Bereich von Kleinkindern bis zu Erwachsenen zu versorgen. Es kann in verschiedensten Formen (beispielsweise rechteckig, trapezförmig, T-förmig, I-förmig, sanduhrförmig usw.) und aus verschiedensten Materialien hergestellt werden. Beispiele für häufig vorkommende absorbierende Materialien sind zellulosehaltiger Flockenzellstoff, Tissue-Schichten, hochabsorbierende Polymere (sogenannte superabsorbierende Polymerpartikel (SAP)), absorbierende Schaumstoffmaterialien, absorbierende Vliesstoffe oder dergleichen. Es ist üblich, in einem absorbierenden Material Flockenzellstoff mit superabsorbierenden Polymeren zu kombinieren.

[0044] „Mechanische Verbindung“ ist eine Befestigung zwischen zwei oder mehr Elementen, Komponenten, Bereichen oder Bahnen und kann Wärmeverbindungen, Druckverbindungen, Ultraschallverbindungen, dynamisch-mechanische Verbindungen oder ein beliebiges anderes geeignetes nichtadhäsives Befestigungsmittel oder Kombinationen dieser Befestigungsmittel, wie sie in der Technik bekannt sind, umfassen.

[0045] „Akquisitions- und Verteilungsschicht“, „AVS“ oder „Schwallmanagementabschnitt“ bezieht sich auf eine Unterschicht, bei der es sich vorzugsweise um eine Vliesstoff-Saugsschicht unter der Oberseitenlage eines absorbierenden Produkts handelt, was für eine Beschleunigung des Transports und eine Verbesserung der Verteilung von Fluiden durch den Absorptionskern sorgt. Der Schwallmanagementabschnitt ist typischerweise weniger hydrophil als der Rückhaltungsabschnitt und hat die Fähigkeit, Flüssigkeitsschwälle schnell aufzunehmen und vorübergehend zurückzuhalten und die Flüssigkeit von ihrem ursprünglichen Eintrittspunkt zu anderen Teilen der Absorptionsstruktur, insbesondere dem Rückhaltungsabschnitt, zu transportieren. Diese Konfiguration kann dabei helfen, die Flüssigkeit am Zusammenlaufen und Sammeln auf dem Abschnitt des absorbierenden Kleidungsstücks, das gegen die Haut des Trägers positioniert ist, zu hindern, wodurch das Nässegefühl des Trägers verringert wird. Vorzugsweise ist der Schwallmanagementabschnitt zwischen der Oberseitenlage und dem Rückhaltungsabschnitt angeordnet.

[0046] Der Begriff „Rohdichte“ bezieht sich im Rahmen der vorliegenden Erfindung auf das Gewicht eines Materials pro Volumeneinheit. Die Rohdichte wird im Allgemeinen in Einheiten von Gewicht/Volumen (z. B. Gramm pro Kubikzentimeter) ausgedrückt. Die Rohdichte von flachen, allgemein ebenen Materialien wie beispielsweise Faser-Vliesstoffbahnen kann aus Messungen von Dicke und Flächengewicht einer Probe ermittelt werden. Das Flächengewicht der Probe wird im Wesentlichen gemäß ASTM D-3776-9 bestimmt, aber mit den folgenden Änderungen: 1) die Probengröße wird auf ein Quadrat mit den Abmessungen 10,16 cm X 10,16 cm (4 Zoll X 4 Zoll) zugeschnitten, und 2) es werden insgesamt 9 Proben gewogen.

[0047] Die „Dicke“ von Substraten, Schichten oder anderen Komponenten, auf die hier Bezug genommen wird, wird (sofern nicht ausdrücklich anders angegeben) unter Verwendung eines Dickenprüfgeräts Modell 49-70 von TMI (Testing Machines Incorporated), Amityville, New York, USA, bestimmt (alternativ dazu kann ein tragbares Dickenmessgerät J 100/A verwendet werden). Die Dicke wird unter Verwendung eines kreisrunden Fußes mit einem Durchmesser von 6,45 cm (2 Zoll) bei einem angewendeten Druck von etwa $1,38 \cdot 10^3$ Pa (etwa 0,2 Pounds pro Quadratzoll (psi)) gemessen.

[0048] Der Begriff „spezifisches Volumen“ bezieht sich im Rahmen der vorliegenden Erfindung auf die inverse Rohdichte eines Materials, die in Volumen pro Gewichtseinheit gemessen wird und kann in Einheiten von Kubikzentimeter pro Gramm ausgedrückt werden.

[0049] Der Begriff „mittlere Fließporengröße“ bezieht sich im Rahmen der vorliegenden Erfindung auf ein Maß des durchschnittlichen Porendurchmessers gemäß Bestimmung durch Flüssigkeitsverdrängungstechniken unter Verwendung eines Coulter-Porometers und Coulter-POROFIL®-Testflüssigkeit von Coulter Electronics Limited, Luton, England. Die Bestimmung der mittleren Fließporengröße erfolgt durch Benetzen einer Testprobe mit einer Flüssigkeit mit sehr niedriger Oberflächenspannung (d. h. Coulter POROFIL®). Auf eine Seite der Probe wird Luftdruck ausgeübt. Mit Erhöhung des Luftdrucks wird die Kapillaranziehung des Fluids in den größten Poren schließlich überwunden, wodurch die Flüssigkeit ausgetrieben wird und Luft durch die Probe hindurchgehen kann. Mit weiteren Erhöhungen des Luftdrucks werden immer kleinere Löcher geleert. Man kann eine Beziehung von Fluss gegen Druck für die nasse Probe erstellen und mit den Ergebnissen für die trockene Probe vergleichen. Die mittlere Fließporengröße wird an dem Punkt gemessen, an dem die 50 % des Flusses der trockenen Probe gegen den Druck repräsentierende Kurve die den Fluss der nassen Probe gegen den Druck repräsentierende Kurve schneidet. Der Durchmesser der Poren, die sich bei einem speziellen Druck öffnen (d. h. die mittlere Fließporengröße), kann anhand des folgenden Ausdrucks bestimmt werden:

$$\text{Porendurchmesser}(\mu\text{m}) = (40\tau) / \text{Druck}$$

wobei τ = Oberflächenspannung des Fluids, ausgedrückt in Einheiten von mN/M; der Druck ist der ausgeübte Druck, ausgedrückt in Millibar (mbar); und wegen der sehr geringen Oberflächenspannung der zur Benetzung der Probe verwendeten Flüssigkeit kann angenommen werden, dass der Kontaktwinkel der Flüssigkeit auf der Probe etwa null ist.

[0050] Der Begriff „Klebstoff“ soll sich im Rahmen der vorliegenden Erfindung auf einen beliebigen geeigneten Schmelzklebstoff, wässrigen oder lösungsmittelhaltigen Klebstoff, der in dem gewünschten Muster oder Netzwerk von Klebstoffbereichen auf einer Oberfläche einer Filmschicht aufgebracht werden kann, um das Film-Vliesstoff-Laminat der vorliegenden Offenbarung zu bilden, beziehen. Als Klebstoffe eignen sich demgemäß u. a. herkömmliche Schmelzklebstoffe, Haftklebstoffe und Reaktivklebstoffe (d. h. Polyurethan).

[0051] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung bedeutet der Begriff „Klebverbinden“ ein Verbindungsverfahren, bei dem durch Aufbringen eines Klebstoffs eine Verbindung gebildet wird. Ein derartiges Aufbringen von Klebstoff kann durch verschiedene Verfahren erfolgen, wie Schlitzbeschichten, Sprühbeschichten und andere aktuelle Aufbringungsverfahren. Ferner kann ein derartiger Klebstoff in einer Produktkomponente aufgebracht und dann Druck ausgesetzt werden, so dass durch den Kontakt einer zweiten Produktkomponente mit der klebstoffhaltigen Produktkomponente eine Klebverbindung zwischen den beiden Komponenten ausgebildet wird.

[0052] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung bezieht sich eine „luftgeformte Bahn“ auf ein Material, das zellulosehaltige Fasern, wie beispielsweise diejenigen aus Flockenzellstoff, die getrennt wurden, wie beispielsweise durch ein Hammermühlenverfahren, und dann ohne eine wesentliche Menge von Bindemittelfasern auf eine poröse Fläche aufgebracht wurden. Ein typisches Beispiel für ein luftgeformtes Material sind Luftfilzmaterialien, die beispielsweise als Absorptionskern in zahlreichen Windeln verwendet werden.

[0053] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist eine „luftgelegte Bahn“ eine Faserstruktur, die hauptsächlich durch ein Verfahren hergestellt wird, das das Abscheiden von in Luft mitgerissenen Fasern auf einer Matte, typischerweise in Gegenwart von Bindemittelfasern, und typischerweise danach ein Verdichten und ein thermisches Verbinden umfasst. Zusätzlich zu herkömmlichen thermisch verbundenen luftgelegten Strukturen (diejenigen, die in Gegenwart von nicht klebrigem Bindemittelmaterial gebildet und im Wesentlichen thermisch verbunden werden) kann der Geltungsbereich des Begriffs „luftgelegt“ gemäß der vorliegenden Offenbarung auch Coform einschließen, das durch Kombinieren von in Luft mitgerissenen trockenen, dispergierten zellulosehaltigen Fasern mit schmelzgeblasenen synthetischen Polymerfasern hergestellt wird, während die Polymerfasern noch klebrig sind. Ferner kann eine luftgelegte Bahn, zu der nachträglich Bindemittelmaterial hinzugefügt wird, als im Geltungsbereich des Begriffs „luftgelegt“ gemäß der vorliegenden Offenbarung liegend betrachtet werden. Die Zugabe von Bindemittel zu einer luftgelegten Bahn kann in flüssiger Form (z. B. eine wässrige Lösung oder eine Schmelze) über Sprühdüsen, gerichtetes Einspritzen oder Imprägnieren, Vakuumziehen, Schaumimprägnierung usw. erfolgen. Feste Bindemittelpartikel können auch durch mechanische oder pneumatische Mittel zugegeben werden.

[0054] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung handelt es sich bei einem „luftzugverbundenen“ Vliesstoff um eine Vliesstoffstruktur, die hauptsächlich durch ein Verfahren gebildet ist, das das Aufbringen erhitzter Luft auf die Oberfläche des Vliesstoffs umfasst. Beim Luftzugverbindungsverfahren strömt erhitzte Luft durch Löcher in einem Plenum über dem Vliesstoff. Im Gegensatz zu heißen Öfen, die Luft durch das Material drücken, wird beim Luftzugverfahren Saugunterdruck verwendet, um die Luft durch eine Vliesstoff haltende, offene Förderbandschürze zu ziehen, während sie durch den Ofen gezogen wird. Durch das Ziehen von Luft durch das Material kann Wärme schnell und gleichmäßig übertragen werden, um eine Verzerrung des Vliesstoffs zu minimieren. Zu den beim Luftzugverbindungsverfahren verwendeten Bindemitteln gehören kristalline Bindemittelfasern und -pulver, die unter Bildung von schmelzflüssigen Tröpfchen über den gesamten Querschnitt des Vliesstoffs schmelzen. Beim Abkühlen des Materials tritt an diesen Tröpfchenpunkten Verbindung auf.

[0055] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung umfasst der Begriff „assoziiert“ Konfigurationen, in denen die Oberseitenlage direkt mit der Rückseitenlage verbunden ist, indem die Oberseitenlage direkt mit der Rückseitenlage verbunden ist, und Konfigurationen, in denen die Oberseitenlage mit der Rückseitenlage verbunden ist, indem die Oberseitenlage mit Zwischenelementen verbunden ist, die wiederum mit der Rückseitenlage befestigt sind. Die Oberseitenlage und die Rückseitenlage können durch Befestigungsmittel wie einen Klebstoff, Ultraschallverbindungen, thermische Verbindungen oder ein beliebiges anderes Befestigungsmittel, das in der Technik bekannt ist, direkt miteinander verbunden sein. Beispielsweise kann zum Befestigen der Oberseitenlage an der Rückseitenlage eine einheitliche kontinuierliche Klebstoffschicht, eine musterförmige Klebstoffschicht, ein aufgesprühtes Klebstoffmuster oder eine Anordnung von separaten Linien, Spiralen oder Punkten von Konstruktionsklebstoff verwendet werden. Es versteht sich ohne Weiteres, dass die oben beschriebenen Befestigungsmittel auch zum Verbinden und Zusammensetzen der verschiedenen anderen Aufbauteile des hier beschriebenen Artikels verwendet werden können.

[0056] Die Begriffe „Rückseitenabschnitt“ und „hinterer Rückseitenabschnitt“ werden hier als Synonyme verwendet und beziehen sich auf den Bereich des absorbierenden Artikels, der beim Tragen des absorbierenden Artikels mit der Rückseite des Trägers in Kontakt steht.

[0057] Der Begriff „Rückseitenlage“ bezieht sich auf ein Material, das die äußere Abdeckung des absorbierenden Artikels bildet. Die Rückseitenlage verhindert, dass die in der Absorptionsstruktur enthaltenen Exsudate Artikel wie Bettlaken und Oberbekleidung, die mit dem absorbierenden Wegwerfartikel in Kontakt kommen, durchnässen. Bei der Rückseitenlage kann es sich um eine einheitliche Materialschicht oder eine Verbundschicht aus mehreren nebeneinander angeordneten oder laminierten Komponenten handeln. Die Rückseitenlage kann in verschiedenen Teilen des absorbierenden Artikels gleich oder verschieden sein. Zumindest in dem Bereich des Absorptionsmediums umfasst die Rückseitenlage ein flüssigkeitsundurchlässiges Material in Form einer dünnen Plastikfolie, z. B. einer Polyethylen- oder Polypropylenfolie, eines mit einem flüssigkeitsundurchlässigen Material beschichteten Vliesstoffs, eines hydrophoben Vliesstoffs, in den keine Flüssigkeit eindringen kann, oder ein Laminat aus einer Kunststoffolie und einem Vliesstoff. Das Rückseitenlagenmaterial kann atmungsaktiv sein, so dass Wasserdampf aus dem absorbierenden Material entweichen kann, aber Flüssigkeiten immer noch am Durchgang gehindert werden. Beispiele für atmungsaktive Rückseitenlagenmaterialien sind poröse Polymerfolien, Vlieslamine aus Spinnvliessschichten und schmelzgeblasenen Vliessschichten und Lamine von porösen Polymerfolien und Vliesstoffen.

[0058] Die Begriffe „Bauchabschnitt“ und „vorderer Bauchabschnitt“ werden hier als Synonyme verwendet und beziehen sich auf den Bereich des absorbierenden Artikels, der beim Tragen des absorbierenden Artikels mit dem Bauch des Trägers in Kontakt steht.

[0059] Der Begriff „Blend“ bedeutet eine Mischung von zwei oder mehr Polymeren, während der Begriff „Legierung“ eine Unterklasse von Blends bedeutet, in denen die Komponenten nicht mischbar sind, aber verträglich gemacht wurden.

[0060] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist unter der „der Haut zugewandten“, „körperzugewandten“ oder „körperseitigen“ Oberfläche die Oberfläche des Artikels oder der Komponente zu verstehen, die bei der gewöhnlichen Verwendung zum Körper des Trägers hin oder daran angrenzend angeordnet sein soll, während die „nach außen gerichtete“, „nach außen gewandte“ oder „kleidungsseitige“ oder „kleidungzugewandte“ Fläche auf der entgegengesetzten Seite liegt und bei der gewöhnlichen Verwendung vom Körper des Trägers abgewandt angeordnet sein soll. Eine derartige nach außen gerichtete Oberfläche kann so angeordnet sein, dass sie beim Tragen des absorbierenden Artikels zur Unterbekleidung des Trägers hin oder daran angrenzend angeordnet ist.

[0061] „Verbunden“ bezieht sich auf das Zusammenfügen, Anbinden, Verbinden, Befestigen oder dergleichen von mindestens zwei Elementen. Zwei Elemente werden als verbunden betrachtet, wenn sie direkt oder indirekt miteinander verbunden sind, wie wenn sie jeweils direkt mit Zwischenelementen verbunden sind.

[0062] Der Begriff „atmungsfähig“ bezieht sich auf Folien mit einer Wasserdampfdurchlässigkeit (Water Vapor Transmission Rate, WVTR) von mindestens 300 Gramm/m² - 24 Stunden.

[0063] „Kardierte Bahn (oder kardierte Schicht(en) oder kardierte Vlies)“ bezieht sich auf Bahnen, die aus Stapelfasern gefertigt werden, die durch eine Kämm- und Kardiereinheit geführt werden, die die Stapelfasern öffnet und in der Maschinenrichtung ausrichtet, um eine allgemein in Maschinenrichtung orientierte Faser-Vliesstoffbahn auszubilden. Die Bahn wird dann durch ein oder mehrere bekannte Verbindungsverfahren verbunden. Das Verbinden von Vliesstoffbahnen kann durch eine Reihe von Verfahren erreicht werden; Pulververbinden, wobei ein pulverförmiger Klebstoff oder ein Bindemittel durch die Bahn verteilt und dann aktiviert wird, gewöhnlich durch Erhitzen der Bahn und des Klebstoffs mit heißer Luft; Musterverbinden, wobei die Fasern mit erhitzten Kalanderwalzen oder Ultraschallverbindungseinrichtungen miteinander verbunden werden, gewöhnlich in einem lokalisierten Verbindungsmuster, wenngleich die Bahn auch über ihre gesamte Oberfläche verbunden werden kann, falls dies gewünscht ist; Luftzugverbinden, wobei Luft, die heiß genug ist, um mindestens eine Komponente der Bahn zu erweichen, durch die Bahn geleitet wird; chemisches Verbinden, beispielsweise unter Verwendung von Latex-Klebstoffen, die beispielsweise durch Sprühen auf die Bahn aufgebracht werden; und Konsolidierung durch mechanische Verfahren wie Vernadeln und Wasserstrahlverwirbelung. Kardierte thermisch verbundenes Vlies bezieht sich somit auf ein kardierte Vlies, wobei die Verbindung mit Wärme erreicht wird.

[0064] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung soll der Begriff „zellulosehaltig“ jedes Material einschließen, das Zellulose als Hauptbestandteil aufweist und im Besonderen mindestens 50 Gewichtsprozent Zellulose oder Zellulosederivat umfasst. Somit schließt der Begriff Baumwolle, typische Holzzellstoffe, nicht auf Holz basierende zellulosehaltige Fasern, Zelluloseacetat, Zellulosetriacetat, Reyon, thermomechanischen Holzzellstoff, chemischen Holzzellstoff, entbundenen chemischen Holzzellstoff, Seidenpflanze oder bakterielle Zellulose ein.

[0065] „Chassis“ bezieht sich auf einen Grundbestandteil eines absorbierenden Artikels, auf dem der Rest der Struktur des Artikels aufgebaut oder aufgelegt ist, z. B. in einer Windel die Strukturelemente, die der Windel bei Konfiguration zum Tragen die Form von Höschen oder Hosen geben, wie eine Rückseitenlage, eine Oberseitenlage oder eine Kombination einer Oberseitenlage und einer Rückseitenlage.

[0066] „Coform“ soll im Rahmen der vorliegenden Erfindung einen Blend von schmelzgeblasenen Fasern und Zellulosefasern beschreiben, der durch Luftformen eines schmelzgeblasenen Polymermaterials bei gleichzeitigem Einblasen von in Luft suspendierten Zellulosefasern in den Strom von schmelzgeblasenen Fasern gebildet wird. Das Coform-Material kann auch andere Materialien, wie superabsorbierende Partikel, enthalten. Die Holzfasern enthaltenden schmelzgeblasenen Fasern werden auf einer Formgebungsoberfläche gesammelt, wie sie durch ein poröses Band bereitgestellt wird. Die Formgebungsoberfläche kann ein gasdurchlässiges Material enthalten, wie Spinnvliesfasermaterial, das auf die Formgebungsoberfläche aufgelegt wurde.

[0067] „Kompression“ bezieht sich auf den Prozess oder das Ergebnis des Pressens durch Ausüben von Kraft auf ein Objekt, wodurch die Dichte des Objekts erhöht wird.

[0068] Der Begriff „im Wesentlichen bestehend aus“ schließt das Vorliegen von zusätzlichen Materialien, die die gewünschten Eigenschaften einer gegebenen Zusammensetzung oder eines gegebenen Produkts nicht signifikant beeinflussen, nicht aus. Beispiele für Materialien dieser Art wären ohne Einschränkung Pigmente, Antioxidantien, Stabilisatoren, Tenside, Wachse, Fließverbesserer, Lösungsmittel, teilchenförmige Stoffe und Materialien zur Verbesserung der Verarbeitbarkeit der Zusammensetzung.

[0069] Die Windel kann „Rückhalteklappen“ oder „Barrieremanschetten“ aufweisen. Es wird allgemein angenommen, dass die Rückhalteklappen besonders gut geeignet sind, um Fäzes zurückzuhalten und das seitliche Fließen von flüssigen Ausscheidungen bis zu dem Zeitpunkt zu verhindern, an dem die flüssigen Ausscheidungen durch den absorbierenden Artikel absorbiert werden können. Es sind zahlreiche Ausführungen von Rückhalteklappen bekannt. Derartige Rückhalteklappen umfassen im Allgemeinen eine proximale Kante, die zur Befestigung an dem absorbierenden Artikel vorgesehen ist, und eine gegenüberliegende distale Kante, die im Allgemeinen entlang mindestens eines Abschnitts ihrer Länge nicht an dem absorbierenden Artikel befestigt ist. Im Allgemeinen befindet sich ein elastisches Element neben der distalen Kante, was dabei hilft, die Rückhalteklappe in einem aufrechten Zustand zu halten und eine Versiegelung zwischen der distalen Kante der Rückhalteklappe und dem Körper eines Trägers im Gebrauch aufrechtzuerhalten. Das elastische Element befindet sich im Allgemeinen zwischen zwei Materialschichten, so dass es nicht mit dem Körper eines Trägers in Kontakt kommt. Die Rückhalteklappen können aus verschiedensten Materialien hergestellt werden, wie beispielsweise Polypropylen, Polyester, Reyon, Polyamid, Schaumstoffen, Kunststofffolien, geformten Folien und elastischen Schaumstoffen. Zur Herstellung der Rückhalteklappen kann eine Reihe von Herstellungstechniken verwendet werden. Beispielsweise können die Rückhalteklappen gewebt, nicht gewebt, Spinnvlies, kardiert, gegossen, geblasen oder dergleichen sein.

[0070] Die Windel kann Beinrückhaldedichtungen aufweisen. Bein-„Rückhaldedichtungen“ helfen dabei, das Auslaufen von Körperexsudaten zu verhindern, wenn der Träger Druckkräfte auf den absorbierenden Artikel ausübt. Insbesondere verhindert die Steifigkeit der Beinrückhaldedichtungen ein Verdrehen und Aufwölben der Beinöffnungen des absorbierenden Artikels, was zu Undichtigkeiten führen kann. Außerdem gewährleisten die Elastizität und Anschließbarkeit der Beinrückhaldedichtungen, dass die körperzugewandte Oberfläche der Beinrückhaldedichtungen eine hinreichende Abdichtung gegen den Körper des Trägers bereitstellt. Die physikalischen Eigenschaften der Beinrückhaldedichtungen, wie die Dicke und Steifigkeit, halten auch die körperseitige Einlage, die äußere Abdeckung und den Absorptionskern im Gebrauch vom Körper des Trägers beabstandet. Daher wird zwischen dem Körper des Trägers und der körperseitigen Einlage und dem Absorptionskern des absorbierenden Artikels ein Hohlraumvolumen erzeugt, um dabei zu helfen, Körperexsudate zurückzuhalten.

[0071] Ein „kontinuierlicher Bund“ kann ein elastomeres, tuchartiges Faservliesmaterial sein, wie eine elastomere stretchverbundene Laminatbahn oder eine elastomere schmelzgeblasene Bahn. Durch richtige Wahl von Materialien kann der kontinuierliche Bund vorübergehend elastisch inhibiert gemacht werden, wie durch Kompression. Nach der vorübergehenden elastischen Inhibierung kann das elastische Material, aus dem der Bund besteht, aktiviert werden, wie durch Behandlung mit Wärme, um einen Elastizitätszustand wiederherzustellen.

[0072] Unter einem „herkömmlichen Schmelzklebstoff“ ist eine Formulierung zu verstehen, die allgemein mehrere Komponenten umfasst. Zu diesen Komponenten gehören typischerweise ein oder mehrere Polymere zur Bereitstellung von Kohäsionsfestigkeit (z. B. aliphatische Polyolefine wie Poly(ethylen-co-propylen)-Copolymer; Ethylen-VinylacetatCopolymere; Styrol-Butadien- oder Styrol-Isopren-Blockcopolymere usw.); ein Harz oder ein analoges Material (zuweilen als Klebrigmacher bezeichnet) zur Bereitstellung von Adhäsionsfestigkeit (z. B. aus Erdöldestillaten destillierte Kohlenwasserstoffe; Kolophoniumharze und Kolophoniumester; Terpene, die sich beispielsweise von Holz oder Citrus ableiten, usw.); vielleicht Wachse, Weichmacher oder andere Materialien zur Modifizierung der Viskosität (d. h. Fließfähigkeit) (Beispiele für derartige Materialien umfassen, sind aber nicht beschränkt auf Mineralöl, Polybuten, Paraffinöle, Esteröle und dergleichen) und/oder andere Additive einschließlich u. a. Antioxidantien oder anderer Stabilisatoren. Eine typische Schmelzklebstoffformulierung kann etwa 15 bis etwa 35 Gewichtsprozent Polymer bzw. Polymere für Kohäsionsfestigkeit; etwa 50 bis etwa 65 Gewichtsprozent Harz oder eines oder mehrerer anderer Klebrigmacher; mehr als null bis etwa 30 Gewichtsprozent Weichmacher oder anderen Viskositätsmodifikator und gegebenenfalls weniger als etwa 1 Gewichtsprozent Stabilisator oder anderes Additiv enthalten. Es versteht sich, dass andere Klebstoffformulierungen mit anderen Gewichtsprozentanteilen dieser Komponenten möglich sind.

[0073] Der Begriff „Dichte“ oder „Konzentration“ bezieht sich bei Bezugnahme auf das absorbierende Material, insbesondere das SAP, einer Schicht auf die Menge des absorbierenden Materials dividiert durch die Oberfläche der Schicht, über die das absorbierende Material ausgebreitet ist.

[0074] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung bezieht sich der Begriff „Windel“ auf einen absorbierenden Artikel, der allgemein von Kleinkindern um den Unterkörper getragen wird.

[0075] Der Begriff „Wegwerf“ wird hier zur Beschreibung von absorbierenden Artikeln verwendet, die allgemein nicht zum Waschen oder anderweitigen Wiederherstellen oder Wiederverwenden als absorbierender Artikel vorgesehen sind (d. h. sie sind dazu vorgesehen, nach einer einzigen Verbindung weggeworfen und vorzugsweise rezykliert, kompostiert oder anderweitig umweltverträglich entsorgt zu werden).

[0076] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung beschreibt der Begriff „elastischer Widerstand“ eine elastische Kraft, die in der Regel einer aufgetragenen Zugkraft widersteht, wodurch das damit versehene Material sich in der Regel als Reaktion auf eine Streckkraft zu einer ungespannten Konfiguration zusammenzieht.

[0077] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung werden die Begriffe „elastisch“, „elastomer“, „Elastizität“ oder Ableitungen davon zur Beschreibung der Fähigkeit verschiedener Materialien und daraus bestehender Objekte verwendet, sich bei Ausübung einer Kraft auf das Material in mindestens einer Richtung unter Belastung reversibel zu verformen, d. h. sich zu strecken oder auszudehnen, und bei Entspannung, d. h. bei Aufhebung der Kraft, im Wesentlichen wieder ihre ursprünglichen Abmessungen anzunehmen, ohne zu reißen oder zu brechen. Vorzugsweise bezieht es sich auf ein Material oder einen Verbund, der in mindestens einer Richtung um mindestens 50 % seiner entspannten Länge gedehnt werden kann, d. h. auf mindestens 150 % seiner entspannten Länge gedehnt werden kann, und nach Aufhebung der angewendeten Spannung mindestens 40 % seiner Dehnung wieder zurückstellt. Demgemäß zieht sich das Material oder der Verbund nach Aufhebung der angewendeten Spannung bei 50 % Dehnung auf eine entspannte Länge von nicht mehr als 130 % seiner ursprünglichen Länge zusammen. Beispiele für geeignete Elastomermaterialien sind Polyether-Polyamid-Blockcopolymere, Polyurethane, synthetische lineare A-B-A- und A-B-Blockcopolymere, Blends aus chloriertem Kautschuk und EVA (Ethylen-Vinylacetat), EPDM(Ethylen-Propylen-Dien-Monomer)-Kautschuke, EPM(Ethylen-Propylen-Monomer)-Kautschuk, Blends von EPDM/EPM/EVA und dergleichen.

[0078] Der Begriff „elastiziert“ bezieht sich auf ein Material, eine Schicht oder ein Substrat, das bzw. die natürlich nichtelastisch ist, aber beispielsweise durch geeignetes Verbinden mit einem elastischen Material, einer elastischen Schicht oder einem elastischen Substrat damit elastisch gemacht wurde.

[0079] „Dehnung“ bedeutet das Verhältnis der Ausdehnung eines Materials zur Länge des Materials vor der Ausdehnung (ausgedrückt in Prozent), wie durch Folgendes wiedergegeben: „Dehnung“ bedeutet die Längenänderung eines Materials infolge von Strecken (ausgedrückt in Längeneinheiten).

[0080] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung bedeutet der Begriff „dehnbar“ in mindestens einer Richtung längbar, aber nicht unbedingt rückstellbar.

[0081] Der Begriff „Textil“ bzw. „Stoff“ bezieht sich hier auf alle gewebten und gewirkten Bahnen sowie Vliesfaserbahnen.

[0082] „Befestigungsmittel“, wie Bandstreifenverschlüsse, sind typischerweise am hinteren Bundbereich der Windel angebracht, um einen Mechanismus bereitzustellen, um die Windel am Träger zu halten. Es können Befestigungsmittel, wie Bandstreifenverschlüsse, Druckknöpfe, Nadeln, Gürtel, Haken, Schnallen, Klettverschlüsse (z. B. Verschlüsse vom VELCRO®-Typ) und dergleichen, eingesetzt werden, die typischerweise an den lateralen, seitlichen Enden des hinteren Bundbereichs der Windel angebracht werden, um einen Mechanismus bereitzustellen, um die Windel auf herkömmliche Weise um die Taille des Trägers zu halten. Bandstreifenverschlüsse können beliebige von denjenigen, die in der Technik gut bekannt sind, sein und werden typischerweise an den Zipfeln der Windel angebracht. Beispielsweise können Klebverschlüsse, mechanische Verschlüsse, Klettverschlüsse, Druckknöpfe, Nadeln oder Schnallen alleine oder in Kombination verwendet werden. Beispielsweise kann es sich bei den Verschlüssen um Klebverschlüsse handeln, die so konstruiert sind, dass sie ablösbar an einem an dem vorderen Bundbereich der Windel angebrachten Stegzonenstück haften, um ein wiederbefestigbares Klebbefestigungssystem bereitzustellen.

[0083] Der Begriff „fertig“ oder „endgültig“ bedeutet bei Verwendung unter Bezugnahme auf ein Produkt, dass das Produkt für seinen vorgesehenen Zweck geeignet gefertigt wurde.

[0084] Der Begriff „flexibel“ bezieht sich auf Materialien, die nachgiebig sind und sich leicht an die allgemeine Form und die Konturen des Körpers des Trägers anpassen.

[0085] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung bedeutet der Begriff „Kleidungsstück“ einen beliebigen Typ von Kleidung, der getragen werden kann. Hierzu gehören Windeln, Trainingshosen, Inkontinenzprodukte, Operationskittel, Industrie-Arbeitskleidung und - Overalls, Unterwäsche, Hosen, Hemden, Jacken und dergleichen.

[0086] Viele der bekannten superabsorbierenden Polymerpartikel zeigen Gel-Blocking. „Gel-Blocking“ tritt auf, wenn superabsorbierende Polymerpartikel befeuchtet werden und die Partikel aufquellen, so dass die Fluidübertragung auf andere Bereiche der Absorptionsstruktur inhibiert wird. Die Befeuchtung dieser anderen Bereiche des Absorptionselements erfolgt daher über einen sehr langsamen Diffusionsprozess. In der Praxis bedeutet dies, dass die Akquisition von Fluiden durch die Absorptionsstruktur viel langsamer ist als die Geschwindigkeit, mit der Fluide ausgeschieden werden, insbesondere in Schwall Situationen. Es kann zu Austritten aus dem absorbierenden Artikel kommen, lange bevor die SAP-Partikel in dem Absorptionselement auch nur in die Nähe der vollständigen Sättigung kommen oder bevor das Fluid an den „blockierenden“ Partikeln vorbei in den Rest des Absorptionselements diffundieren oder gesaugt werden kann. Gel-Blocking kann ein besonders akutes Problem sein, wenn die superabsorbierenden Polymerpartikel keine hinreichende Gelfestigkeit aufweisen und sich nach dem Aufquellen der Partikel mit absorbiertem Fluid unter Belastung verformen.

[0087] Der Begriff „Grafik“ schließt jede Art von Design, Bild, Markierung, Figur, Codes, Wörtern, Mustern oder dergleichen ein, ist aber nicht darauf beschränkt. Für ein Produkt wie eine Trainingshose schließen Grafiken allgemein mit kleinen Jungen und kleinen Mädchen assoziierte Objekte ein, wie bunte Lastwagen, Flugzeuge, Bälle, Puppen, Schleifen oder dergleichen.

[0088] „Wasserstrahlverwirbelungsverfahren“ bezieht sich auf die Herstellung von Vliesstoffbahnen. Bei dem Verfahren richtet man eine Reihe von Wasserstrahlen auf eine auf einem porösen Band getragene Faserbahn. Die Wasserstrahlen gehen durch die Fasermasse nach unten und prallen bei Kontakt mit der Oberfläche des Bands zurück und brechen auf: Die freigesetzte Energie verursacht eine Verwirbelung der Fasermasse.

[0089] Der Begriff „hochabsorbierendes Material“ bezieht sich auf Materialien, die mindestens das 10-Fache ihres eigenen Gewichts an Flüssigkeit absorbieren können. Das hochabsorbierende Material kann absorbierende gelierende Materialien, wie superabsorbierende Polymere, umfassen. Superabsorbierende Polymere sind in Wasser aufquellbare, wasserunlösliche organische oder anorganische Materialien, die bis zum etwa 20-Fachen ihres eigenen Gewichts einer wässrigen Lösung mit 0,9 Gewichtsprozent Natriumchlorid absorbieren können. Bei absorbierenden gelierenden Materialien kann es sich um natürliche, synthetische und modifizierte natürliche Polymere und Materialien handeln. Außerdem kann es sich bei den absorbierenden gelierenden Materialien um anorganische Materialien, wie Kieselgele, oder organische Verbindungen wie vernetzte Polymere handeln. Der Begriff „vernetzt“ bezieht sich auf ein beliebiges Mittel, mit dem normalerweise wasserlösliche Materialien im Wesentlichen wasserunlöslich, aber quellbar gemacht werden können. Beispiele für derartige Mittel sind physikalische Verwirbelung, kristalline Domänen, kovalente Bindungen, ionische Komplexe und Assoziationen, wie Wasserstoffbrückenbindung, und hydrophobe Assoziationen oder van-der-Waals-Kräfte. Beispiele für Polymere als synthetisches absorbierendes gelierendes Material sind die Alkalimetall- und Ammoniumsalze von Poly(acrylsäure) und Poly(methacrylsäure), Poly(acrylamide), Poly(vinylether), Maleinsäureanhydrid-Copolymere mit Vinylethern und alpha-Olefinen, Poly(vinylpyrrolidon), Poly(vinylmorpholinon), Poly(vinylalkohol) und Mischungen und Copolymere davon. Weitere Polymere, die zur Verwendung in der Absorptionsstruktur geeignet sind, sind u. a. natürliche und modifizierte natürliche Polymere, wie hydrolysierte mit Acrylnitril gefropfte Stärke, mit Acrylsäure gefropfte Stärke, Methylzellulose, Carboxymethylzellulose, Hydroxypropylzellulose und die natürlichen Gummen, wie beispielsweise Alginate, Xanthangummi, Johannisbrotkernmehl und dergleichen. Es können auch Mischungen von natürlichen und ganz oder teilweise synthetischen absorbierenden Polymeren verwendet werden. Synthetische absorbierende gelierende Materialien sind typischerweise Xerogele, die bei Befeuchtung Hydrogele bilden. Der Begriff „Hydrogel“ ist jedoch gemeinhin auch zur Bezugnahme sowohl auf die befeuchteten als auch auf die unbefeuchteten Formen des Materials verwendet worden. Das hochabsorbierende Material kann in verschiedensten geometrischen Formen vorliegen. In der Regel ist es bevorzugt, dass das hochabsorbierende Material in Form von diskreten Partikeln vorliegt. Das hochabsorbierende Material kann aber auch in Form von Fasern, Plättchen, Stäben, Kugeln, Nadeln, Spiralen oder Halbspiralen, Würfeln, stabartigen Formen, Polyedern und dergleichen vorliegen. Es können auch Konglomerate von Partikeln aus hochabsorbierendem Material verwendet werden. Das hochabsorbierende Material kann in dem Absorptionskern in einer Menge von etwa 5 bis etwa 100 Gewichtsprozent und wünschenswerterweise von etwa 30 bis etwa 100 Gewichtsprozent, bezogen auf das Gesamtgewicht des Absorptionskerns, vorliegen. Die Verteilung des hoch absorbierenden Materials in den verschiedenen Abschnit-

ten des Absorptionskerns kann je nach der vorgesehenen Endverwendung des Absorptionskerns variieren. Das hochabsorbierende Material kann in einer allgemein diskreten Schicht in der Matrix aus hydrophilen Fasern angeordnet sein. Alternativ dazu kann der Absorptionskern ein Laminat von Faserbahnen und hoch absorbierendem Material oder andere geeignete Mittel zum Halten eines hoch absorbierenden Materials in einem lokalisierten Bereich umfassen.

[0090] Ein „Klettbefestigungsmittel“ (Haken-und-Schlaufe-Befestigungsmittel) bezieht sich auf komplementäre Befestigungsmittel mit einem Hakenteil und einem Schlaufenteil, die wiederbefestigbar sind. Der Begriff „Haken“ bezieht sich im Rahmen der vorliegenden Erfindung auf ein beliebiges Element, das ein anderes Element, den sogenannten Schlaufenteil, in Eingriff nehmen kann. Der Begriff „Haken“ ist nicht nur auf „Haken“ im normalen Sinne beschränkt, sondern umfasst vielmehr alle Formen von Eingriffselementen, ob unidirektional oder bidirektional. Der Begriff „Schlaufe“ ist ebenfalls nicht auf „Schlaufen“ im normalen Sinne beschränkt, sondern umfasst ebenfalls alle Strukturen, die mit einem „Haken“-Befestigungsmittel in Eingriff treten kann. Beispiele für „Schlaufen“-Materialien sind Faserstrukturen, wie Vliesstoffe.

[0091] Der Begriff „hydrophil“ beschreibt Fasern oder die Oberflächen von Fasern, die durch die wässrigen Flüssigkeiten in Kontakt mit den Fasern benetzt werden. Der Benetzungsgrad der Materialien kann wiederum anhand der Kontaktwinkel und der Oberflächenspannungen der beteiligten Flüssigkeiten und Materialien beschrieben werden. Der Begriff „benetzbar“ soll sich auf eine Faser mit einer Flüssigkeit, wie beispielsweise Wasser, synthetischem Urin oder 0,9-gewichtsprozentiger wässriger Kochsalzlösung, in einem Luftkontaktwinkel von weniger als 90° beziehen, wohingegen „hydrophob“ oder „nicht benetzbar“ Fasern mit Kontaktwinkel gleich oder größer als 90° beschreibt.

[0092] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung bezieht sich der Begriff „undurchlässig“ allgemein auf Artikel und/oder Elemente, die unter einem Druck von 1,0 kPa oder weniger über ihre gesamte Dicke hinweg im Wesentlichen nicht von wässrigem Fluid durchdrungen werden. Vorzugsweise wird der undurchlässige Artikel bzw. das undurchlässige Element unter Drücken von 3,4 kPa oder weniger nicht von wässrigem Fluid durchdrungen. Ein Artikel oder Element, der bzw. das nicht undurchlässig ist, ist durchlässig.

[0093] „Integral“ wird zur Bezugnahme auf verschiedene Abschnitte eines einstückig ausgebildeten Elements und nicht von separaten Strukturen, die miteinander verbunden oder miteinander oder nahe einander platziert sind, verwendet.

[0094] „Verbinden“, „verbindend“, „verbunden“ oder Variationen davon bedeutet bei Verwendung bei der Beschreibung der Beziehung zwischen zwei oder mehr Elementen, dass die Elemente auf eine beliebige geeignete Weise miteinander verbunden sein können, wie durch Heißsiegeln, Ultraschallverbinden, thermisches Verbinden, durch Klebstoffe, Vernähen oder dergleichen. Ferner können die Elemente direkt verbunden sein oder ein oder mehrere dazwischen angeordnete Elemente aufweisen, die alle miteinander verbunden sind.

[0095] Der Begriff „flachgelegter Zustand“ soll sich auf den zu einer Ebene abgeflachten oder im Wesentlichen zu einer Ebene abgeflachten Artikel beziehen und wird im Gegensatz zu einer anderweitigen Positionierung des Artikels verwendet, wie wenn der Artikel bei oder für die Verwendung durch einen Träger gefaltet oder geformt wird.

[0096] „Laminat“ bezieht sich auf Elemente, die in einer schichtförmigen Anordnung aneinander befestigt sind.

[0097] Die Verwendung des Begriffs „Schicht“ kann sich u. a. auf einen beliebigen Typ von Substrat beziehen, wie eine Webstoffbahn, eine Vliesstoffbahn, Folien, Lamine, Verbundstoffe, elastomere Materialien oder dergleichen. Eine Schicht kann flüssigkeits- und luftdurchlässig, luftdurchlässig, aber für Flüssigkeiten undurchlässig, sowohl luft- als auch flüssigkeitsundurchlässig oder dergleichen sein. Bei Verwendung im Singular kann sie die doppelte Bedeutung eines einzigen Elements oder mehrerer Elemente haben.

[0098] Der Schrittabschnitt des absorbierenden Artikels umfasst vorzugsweise gegenüberliegende longitudinale Seitenabschnitte, die ein Paar von elastizierten, sich in Längsrichtung erstreckenden „Beinmanschetten“ umfassen. Die Beinmanschetten sind im Allgemeinen so ausgeführt, dass sie im Gebrauch um die Beine eines Trägers passen und als mechanische Barriere für das laterale Fließen von Körperexsudaten dienen. Beinmanschetten sind mit Beingummibändern elastiziert. Die Windel kann ferner eine vordere Bundelastik und eine hintere Bundelastik umfassen. Materialien, die zur Bildung von Beinlastik geeignet sind, sind dem Fachmann bekannt. Beispiele für derartige Materialien sind Stränge oder Bänder aus einem polymeren, elastomeren Material, die an der Beinmanschette in einer gestreckten Position an die Windel angebunden werden oder beim

Plissieren der Windel an der Windel angebracht werden, so dass der Beinmanschette elastische Konstriktionskräfte verliehen werden. Beispiele für geeignete Elastomermaterialien, die verwendet werden können, sind Polyether-Polyamid-Blockcopolymere, Polyurethane, synthetische lineare A-B-A- und A-B-Blockcopolymere, Blends aus chloriertem Kautschuk und EVA (Ethylen-Vinylacetat), EPDM(Ethylen-Propylen-Dien-Monomer)-Kautschuke, EPM(Ethylen-Propylen-Monomer)-Kautschuke, Blends von EPDM/EPM/EVA und dergleichen.

[0099] „Flüssigkeit“ bedeutet eine nicht gasförmige Substanz und/oder ein nicht gasförmiges Material, die bzw. das fließt und die innere Form eines Behälters, in das sie bzw. es gegossen oder eingebracht wird, annehmen kann.

[0100] „Longitudinal“ ist eine Richtung, die parallel zur größten linearen Abmessung des Artikels verläuft.

[0101] Unter dem Begriff „schmelzgeblasene Fasern“ sind Fasern zu verstehen, die durch Extrudieren eines schmelzflüssigen thermoplastischen Materials durch eine Vielzahl von feinen, gewöhnlich kreisförmigen, Düsenkapillaren als schmelzflüssige Fäden oder Filamente in einen Hochgeschwindigkeitsgasstrom (z. B. Luft), der die Filamente aus schmelzflüssigem thermoplastischem Material schwächt, um ihren Durchmesser zu verringern, beispielsweise auf einen Mikrofaserdurchmesser, gebildet werden. Im Allgemeinen haben schmelzgeblasenen Fasern einen durchschnittlichen Faserdurchmesser von bis zu etwa 10 Mikron. Nach der Bildung der Fasern werden die schmelzgeblasenen Fasern durch den Hochgeschwindigkeitsgasstrom getragen und auf einer Sammeloberfläche abgeschieden, um eine Bahn von zufällig verteilten schmelzgeblasenen Fasern zu bilden.

[0102] Der Begriff „nicht elastisch“ bezieht sich auf alle Materialien, die nicht unter die obige Definition von „elastisch“ fallen.

[0103] Der Begriff „Vliesstoff oder -bahn“ bedeutet ein Flächenmaterial mit einer Struktur von einzelnen Fasern oder Fäden, die miteinander vernetzt sind, aber nicht in einer regelmäßigen Art und Weise, wie bei Wirk- oder Webprozessen. Vliesstoffe oder -bahnen sind nach zahlreichen Verfahren gebildet worden, wie beispielsweise Schmelzblasverfahren, Spinnbindeverfahren und Verfahren zur Herstellung einer verbundenen kardierten Bahn.

[0104] „Höschenkörper“ bezieht sich auf ein Kleidungsstück mit einer Luftöffnung und einem Paar von Beinöffnungen, ähnlich wie Shorts, Badekleidung oder dergleichen. Das beschriebene Kleidungsstück kann gegebenenfalls einen manuell abreißbaren Seitensaum aufweisen.

[0105] Mit den Begriffen „Partikel“, „teilchenförmiges Material“, „teilchenförmige Materialien“ und dergleichen ist gemeint, dass das Material allgemein in Form von diskreten Einheiten vorliegt. Die Einheiten können Granulate, Pulver, Kugeln, pulverisierte Materialien oder dergleichen sowie Kombinationen davon umfassen. Die Partikel können eine beliebige gewünschte Form aufweisen, wie beispielsweise kubisch, stabartig, polyedrisch, kugelförmig oder halbkugelförmig, abgerundet oder halbabgerundet, kantig, unregelmäßig usw. Dazu gehören hier auch Formen mit einem großen Verhältnis von größter Abmessung zu kleinster Abmessung, wie beispielsweise Nadeln, Plättchen und Fasern. Die Begriffe „Partikel“ oder „teilchenförmiges Material“ können auch eine Agglomeration einschließen, die mehr als ein individuelles Partikel, teilchenförmiges Material oder dergleichen umfasst. Außerdem kann ein Partikel, ein teilchenförmiges Material oder eine beliebige gewünschte Agglomeration davon aus mehr als einem Materialtyp bestehen.

[0106] Der Begriff „Polymer“ schließt allgemein Homopolymere, Copolymere, wie beispielsweise Blockcopolymere, Pfropfcopolymere, statistisch und alternierend aufgebaute Copolymere, Terpolymere usw. und Blends und Modifikationen davon ein, ist aber nicht darauf beschränkt. Des Weiteren soll der Begriff „Polymer“ alle möglichen geometrischen Konfigurationen des Materials einschließen, sofern nicht anderweitig besonders beschränkt. Diese Konfigurationen schließen isotaktische, syndiotaktische und statistische Symmetrien ein, sind aber nicht darauf beschränkt.

[0107] Mit dem Begriff „abgepackt“ ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung gemeint, dass ein oder mehrere absorbierende Artikel vor dem Stapeln in einer einzigen Einheit verpackt werden.

[0108] „Zellstoffflocken“ oder „Flockenzellstoff“ bezieht sich auf ein Material, das aus Zellulosefasern besteht. Die Fasern können entweder natürlich oder synthetisch oder eine Kombination davon sein. Das Material ist typischerweise leicht und hat Absorptionseigenschaften.

[0109] „Wiederbefestigbar“ bezieht sich auf die Eigenschaft von zwei Elementen, ohne wesentliche permanente Verformung oder Reißen lösbar befestigt, getrennt und anschließend wiederlösbar befestigt werden zu können.

[0110] Der „Retentionsabschnitt“ oder die „Flüssigkeitsabsorptionsschicht“ ist Teil des Absorptionsmediums. Dieser Abschnitt kann eine Matrix aus hydrophilen Fasern, wie eine Bahn aus zellulosehaltigen Flocken, in Abmischung mit Partikeln aus hochabsorbierendem Material umfassen. In besonderen Anordnungen kann der Retentionsabschnitt eine Mischung von superabsorbierenden hydrogelbildenden Partikeln und schmelzgeblasenen Fasern aus synthetischem Polymer oder eine Mischung von superabsorbierenden Partikeln mit einem faserförmigen Coform-Material, das eine Mischung von Naturfasern und/oder Fasern aus synthetischem Polymer umfasst, umfassen. Die superabsorbierenden Partikeln können mit den hydrophilen Fasern im Wesentlichen homogen oder nicht einheitlich gemischt sein. Beispielsweise können die Konzentrationen von superabsorbierenden Partikeln über einen wesentlichen Abschnitt der Dicke der Absorptionsstruktur in einem nicht schrittweisen Gradienten angeordnet sein, wobei zur Körperseite der Absorptionsstruktur hin kleinere Konzentrationen und zur Außenseite der Absorptionsstruktur hin vergleichsweise höhere Konzentrationen vorliegen. Die superabsorbierenden Partikel können auch in einer allgemein diskreten Schicht in der Matrix aus hydrophilen Fasern angeordnet sein. Außerdem können zwei oder mehr verschiedene Typen von Superabsorber selektiv an verschiedenen Stellen in oder entlang der Fasermatrix positioniert sein.

[0111] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung bezieht sich der Begriff „Lage“ oder „Lagenmaterial“ auf Webstoffe, Vliesstoffbahnen, Polymerfolien, polymere gitterstoffartige Materialien und polymere Schaumstoff-Flächegebilde.

[0112] Der absorbierende Artikel kann auch Seitenstücke enthalten. Die „Seitenstücke“ können eine beliebige Form aufweisen, wie u. a. quadratisch, rechteckig, dreieckig, kreisförmig und trapezförmig. Sie können durch ein bekanntes Verfahren, wie beispielsweise Heißsiegeln oder Klebverbinden, mit den jeweiligen entgegengesetzten Seitenabschnitten des Rückseitenabschnitts verbunden werden. Die Seitenstücke können auch durch herausragendes Ausbilden und Verbinden der jeweiligen Oberseitenlage und/oder der jeweiligen Rückseitenlage und/oder des jeweiligen Absorptionsmediums in Laschen mit der Form der Seitenstücke mit dem Rückseitenabschnitt integral ausgebildet werden. Vorzugsweise werden die Seitenstücke durch Laminieren einer Vliesstoffschicht, einer Schicht aus thermoplastischer Folie und einer Schicht aus elastischem Material gebildet. Die Schicht aus elastischem Material kann durch Klebstoffschichten zwischen der Vliesstoffschicht und der thermoplastischen Folie angeordnet werden. Die Vliesstoffschicht kann aus Naturfasern, Synthefasern oder einer Mischung von Naturfasern und Synthefasern bestehen. Die Schicht aus thermoplastischer Folie kann aus Polyethylen oder Polypropylen bestehen.

[0113] Der Begriff „Spinnvliesfasern (oder Spinnvliesschicht(en) oder Spinnvliesstoffe)“ bezieht sich auf Fasern, die durch Extrudieren von schmelzflüssigen thermoplastischen Polymeren als Filamente oder Fasern aus einer Vielzahl von relativ feinen, gewöhnlich kreisförmigen, Kapillaren einer Spinn Düse und anschließendes schnelles Ziehen der extrudierten Filamente durch einen eduzierenden oder anderen gut bekannten Ziehmechanismus, um den Filamenten molekulare Orientierung und physikalische Festigkeit zu verleihen, gebildet werden. Der durchschnittliche Durchmesser von Spinnvliesfasern liegt typischerweise im Bereich von 15-60 µm oder mehr. Bei der Spinn Düse kann es sich entweder um eine große Spinn Düse mit mehreren tausend Löchern pro Meter Breite oder um Reihen von kleineren Spinn Düsen, die beispielsweise nur 40 Löcher enthalten, handeln.

[0114] Der Begriff „Spinnvlies schmelzgeblasenes Vlies Spinnvlies“ (SMS) bezieht sich im Rahmen der vorliegenden Erfindung auf eine mehrschichtige Verbundlage, die eine Bahn von schmelzgeblasenen Fasern umfasst, die zwischen zwei Spinnvliesschichten angeordnet und damit verbunden ist. Ein SMS-Vliesstoff kann in-line durch aufeinanderfolgendes Abscheiden einer ersten Schicht von Spinnvliesfasern, einer Schicht von schmelzgeblasenen Fasern und einer zweiten Schicht von Spinnvliesfasern auf einer bewegten porösen Sammeloberfläche gebildet werden. Die zusammengebrachten Schichten können verbunden werden, indem man sie durch einen Spalt zwischen zwei Walzen führt, die gegebenenfalls erhitzt und glatt oder gemustert sein können. Alternativ dazu können die einzelnen Spinnvliesschichten und schmelzgeblasenen Vliesschichten vorgebildet und gegebenenfalls individuell verbunden und gesammelt werden, wie durch Aufwickeln der Vliesstoffe auf Aufwickelrollen. Die einzelnen Schichten können durch späteres Übereinanderschichten zusammengebracht und zur Bildung eines SMS-Vliesstoffs miteinander verbunden werden. In den SMS-Vliesstoff können zusätzliche Spinnvliesschichten und/oder schmelzgeblasene Vliesschichten eingearbeitet werden, um Laminatschichten zu bilden, beispielsweise Spinnvlies - schmelzgeblasenes Vlies - schmelzgeblasenes Vlies - Spinnvlies (SMMS) oder Spinnvlies - schmelzgeblasenes Vlies (SM) usw.

[0115] „Stapelfasern“ bezieht sich auf im Handel erhältliche Fasern mit Durchmessern im Bereich von weniger als etwa 0,001 mm bis mehr als etwa 0,2 mm; es gibt sie in mehreren verschiedenen Formen wie beispielsweise Kurzfasern mit einer Länge im Bereich von etwa 10 bis 50 mm und Langfasern mit einer Länge von mehr als 50 mm, vorzugsweise bis zu 100 mm.

[0116] Mit „Strecken“ ist gemeint, dass das Material sich in mindestens einer Dimension über seine ursprüngliche Größe hinaus ausdehnen kann, wenn es einer in der Richtung dieser Dimension angewendeten Zugkraft (d. h. Spannung) unterworfen wird, ohne dass das Material bricht. Eine Ausdehnung von beispielsweise 50 % bedeutet, dass das Material mit einer Anfangslänge von 100 mm eine Länge von 150 mm erreicht hat. Das Strecken kann unidirektional, bidirektional oder multidirektional sein. Die spezifischen Streckeeigenschaften eines Materials können entlang eines beliebigen der Streckvektoren variieren. Der Begriff kann elastische Materialien sowie Vliesstoffe umfassen, die inhärent dehnbar sein können, aber nicht unbedingt auf elastische Weise. Derartigen Vliesstoffen kann durch Verbinden mit elastischen Folien ein elastisches Verhalten verliehen werden.

[0117] Mit „Kanälen“ ist gemeint, dass die betreffende Struktur (z. B. der Absorptionskern) eingelassene Bereiche umfasst, die sichtbare Leitungen oder Passagen bilden, die sich typischerweise entlang der Längsachse des Kerns erstrecken und eine Tiefe in einer zu der Längsachse senkrechten Richtung aufweisen. Mit „sichtbar“ ist hierzu verstehen, dass die Kanäle mit dem bloßen Auge klar sichtbar sind, und typischerweise, dass die Kanäle eine Breite aufweisen, die allgemein größer als 1 mm ist und vorzugsweise 5 mm bis 50 mm, weiter bevorzugt von 8 mm bis 40 mm, weiter bevorzugt von 10 mm bis 30 mm und noch weiter bevorzugt von mehr als 10 mm bis weniger als 25 mm beträgt.

[0118] Mit „miteinander verbunden“ ist gemeint, dass die betreffende Struktur (z. B. die Kanäle) einen im Wesentlichen kontinuierlichen Weg bilden, wie beispielsweise von einem ersten Ende eines Kanals zu einem zweiten Ende desselben Kanals.

[0119] Mit „im Wesentlichen“ ist mindestens die Mehrheit der betreffenden Struktur gemeint. Beispielsweise bedeutet „im Wesentlichen miteinander verbunden“ bei Bezugnahme auf miteinander verbundene Kanäle, dass die Mehrheit des Kanals miteinander verbunden ist, und allgemein wobei durch Beginnen an einem Ende des Kanals zu einem anderen Ende des Kanals ein direkter und kontinuierlicher Weg verfolgt werden kann, die Enden (hier auch als terminale Positionen bezeichnet) in einer Breitenrichtung des Kerns distal zueinander und zu einem Abschnitt des Perimeters des Kerns, vorzugsweise der Seiten davon, proximal sein können.

[0120] Mit „direkt über“ ist gemeint, dass das betreffende Merkmal über der betreffenden Struktur angeordnet ist, so dass das Merkmal und die Struktur zumindest über einen wesentlichen Abschnitt der Struktur in direktem Kontakt miteinander stehen.

[0121] Mit „indirekt über“ ist gemeint, dass das betreffende Merkmal über der betreffenden Struktur angeordnet ist, aber in einer solchen Weise, dass das Merkmal und die Struktur nicht zumindest über einen wesentlichen Abschnitt der Struktur in direktem Kontakt miteinander stehen. Beispielsweise umfasst eine indirekt über einem dreidimensionalen absorbierenden Material aufgebrachte Vliesstoffbahn eine weitere Materialschicht zwischen der Vliesstoffbahn und dem dreidimensionalen absorbierenden Material.

[0122] Die Verwendung des Begriffs „Substrat“ schließt Webstoff- oder Vliesstoffbahnen, poröse Folien, tintendurchlässige Folien, Papier, Verbundstrukturen oder dergleichen ein, ist aber nicht darauf beschränkt.

[0123] Superabsorbierende Materialien, die zur Verwendung bei der vorliegenden Offenbarung geeignet sind, sind dem Fachmann bekannt und können in einer beliebigen funktionsfähigen Form, wie teilchenförmigen Form, Fasern und Mischungen davon, vorliegen. Allgemein kann es sich bei dem „superabsorbierenden Material“ um ein wasserquellbares, allgemein wasserunlösliches, hydrogelbildendes polymeres absorbierendes Material handeln, das mindestens etwa das 15-Fache, geeigneterweise etwa das 30-Fache und möglicherweise etwa das 60-Fache oder mehr seines Gewichts an physiologischer Kochsalzlösung (z. B. Kochsalzlösung mit 0,9 Gew.-% NaCl) absorbieren kann. Das superabsorbierende Material kann biologisch abbaubar oder bipolar sein. Das hydrogelbildende polymere absorbierende Material kann aus organischem hydrogelbildendem Polymermaterial, was natürliches Material wie Agar, Pektin und Guargummi einschließen kann; modifizierten natürlichen Materialien wie Carboxymethylzellulose, Carboxyethylzellulose und Hydroxypropylzellulose und synthetischen hydrogelbildenden Polymeren gebildet sein. Synthetische hydrogelbildende Polymere sind beispielsweise Alkalimetallsalze von Polyacrylsäure, Polyacrylamide, Polyvinylalkohol, Ethylen-Maleinsäureanhydrid-Copolymere, Polyvinylether, Polyvinylmorpholinon, Polymere und Copolymere von Vinylsulfonsäure,

Polyacrylate, Polyacrylamide, Polyvinylpyridin und dergleichen. Andere geeignete hydrogelbildende Polymere sind u. a. hydrolysierte mit Acrylnitril gepfropfte Stärke, mit Acrylsäure gepfropfte Stärke und Isobutylen-Maleinsäureanhydrid-Copolymere und Mischungen davon. Die hydrogelbildenden Polymere können leicht vernetzt sein, um das Material im Wesentlichen wasserunlöslich zu machen. Die Vernetzung kann beispielsweise durch Bestrahlung oder Ausbildung von kovalenten, ionischen, Van-der-Waals- oder Wasserstoffbrückenbindungen erfolgen. Das superabsorbierende Material kann geeigneterweise in einem festgesetzten Speicher- oder Retentionsabschnitt des Absorptionssystems enthalten sein und gegebenenfalls in anderen Komponenten oder Abschnitten des absorbierenden Artikels eingesetzt werden. Das superabsorbierende Material kann in der Absorptionsschicht oder einer anderen Fluidspeicherschicht des absorbierenden Artikels der vorliegenden Offenbarung in einer Menge von bis zu etwa 60 Gew.-% enthalten sein. Typischerweise ist das superabsorbierende Material, sofern vorhanden, in einer Menge von etwa 5 bis etwa 40 Gew.-%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Absorptionsschicht, enthalten.

[0124] „Superabsorbierende Polymerpartikel“ oder „SAP“ beziehen sich auf wasserquellbare, wasserunlösliche organische oder anorganische Materialien, die unter den günstigsten Bedingungen mindestens etwa das 10-Fache ihres Gewichts oder mindestens etwa das 15-Fache ihres Gewichts oder mindestens etwa das 25-Fache ihres Gewichts an einer wässrigen Lösung mit 0,9 Gewichtsprozent Natriumchlorid absorbieren können. In absorbierenden Artikeln, wie beispielsweise Windeln, Inkontinenzwindeln usw., liegt die Partikelgröße typischerweise im Bereich zwischen 100 bis 800 µm, vorzugsweise zwischen 300 bis 600 µm, weiter bevorzugt zwischen 400 bis 500 µm.

[0125] Der Begriff „Zielzone“ bezieht sich auf einen Bereich eines Absorptionskerns, wo ein anfänglicher Kontakt mit dem größten Teil einer Fluidbelastung, wie Urin, Menstruationsflüssigkeit oder Stuhl, besonders wünschenswert ist. Insbesondere bezieht sich für einen Absorptionskern mit einem oder mehreren Fluidbelastungspunkten im Gebrauch die Belastungszielzone auf den Bereich des Absorptionskerns, der sich von jedem Belastungspunkt in beiden Richtungen um einen Abstand erstreckt, der 15 % der Gesamtlänge des Verbunds entspricht.

[0126] „Spannung“ schließt eine uniaxiale Kraft, die in der Regel die Ausdehnung eines Körpers bewirkt, oder die ausgleichende Kraft in diesem Körper, die sich der Ausdehnung widersetzt, ein.

[0127] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung soll der Begriff „thermoplastisch“ ein Material beschreiben, das bei Einwirkung von Wärme erweicht und beim Abkühlen auf Raumtemperatur im Wesentlichen in seinen ursprünglichen Zustand zurückkehrt.

[0128] Der Begriff „Oberseitenlage“ bezieht sich auf eine Lage aus flüssigkeitsdurchlässigem Material, die die innere Abdeckung des absorbierenden Artikels bildet und im Gebrauch in direktem Kontakt mit der Haut des Trägers angeordnet wird. Die Oberseitenlage wird typischerweise eingesetzt, um dabei zu helfen, die Haut des Trägers von in der Absorptionsstruktur zurückgehaltenen Flüssigkeiten zu isolieren. Die Oberseitenlage kann einen Vliesstoff, z. B. ein Spinnvlies, ein schmelzgeblasenes Vlies, ein kardiertes Vlies, ein wasserstrahlverwirbeltes Vlies, ein nass abgelegtes Vlies usw., umfassen. Geeignete Vliesstoffe können aus Synthesefasern, wie Polyester, Polyethylen, Polypropylen, Viskose, Reyon usw., oder Naturfasern, wie Holzzellstoff oder Baumwollfasern oder aus einer Mischung von Natur- und Synthesefasern bestehen. Das Oberseitenlagenmaterial kann ferner aus zwei Fasern bestehen, die in einem Verbindungsmuster miteinander verbunden sein können. Weitere Beispiele für Oberseitenlagenmaterialien sind poröse Schaumstoffe, mit Öffnungen versehene Kunststofffolien, Lamine von Vliesstoffen und mit Öffnungen versehenen Kunststofffolien usw. Die als Oberseitenlagenmaterialien geeigneten Materialien sollten weich sein, die Haut nicht reizen und leicht von Körperflüssigkeit, z. B. Urin oder Menstruationsflüssigkeit, durchdrungen werden. Die innere Abdecklage kann ferner in verschiedenen Teilen des absorbierenden Artikels verschieden sein. Das textile Oberseitenlagenflächengebilde kann aus einem im Wesentlichen hydrophoben Material bestehen, und das hydrophobe Material kann gegebenenfalls mit einem Tensid behandelt oder anderweitig verarbeitet sein, um ein gewünschtes Niveau von Benetzbarkeit und Hydrophilie zu verleihen.

[0129] „Trainingshosen“ sind zur Verwendung durch Kinder im Trockenwerdestadium verfügbar und sind bei Müttern und Betreuern beliebt. Eine Trainingshose umfasst typischerweise eine Oberseitenlage, eine Rückseitenlage, ein absorbierendes Medium zwischen der Oberseitenlage und der Rückseitenlage und Seitensäume, die Abschnitte der Seitenkanten der Hose miteinander verbinden, um Taillen- und Beinöffnungen zu bilden.

[0130] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung bezieht sich der Begriff „quer“ oder „lateral“ auf eine Linie, Achse oder Richtung, die in der Ebene des absorbierenden Artikels liegt und allgemein senkrecht zur Längsrichtung ist.

[0131] „Ultraschallschweißen oder -verbinden“ bezieht sich auf eine Technik, bei der zwei Materialien verbunden werden, indem sie mit durch Ultraschalloszillation erzeugter Wärme geschmolzen und dann miteinander laminiert werden, so dass die schmelzflüssigen Materialien fließen und die Lücke zwischen den beiden nicht betroffenen Abschnitten der beiden Materialien füllen. Nach Abkühlen und Formen sind die beiden Materialien verbunden.

[0132] „Trockener Zustand“ bezieht sich auf den Zustand, in dem ein absorbierender Artikel noch nicht mit Exsudaten und/oder Flüssigkeit gesättigt ist.

[0133] „Nasser Zustand“ bezieht sich auf den Zustand, in dem ein absorbierender Artikel mit Exsudaten und/oder Flüssigkeit gesättigt ist. Typischerweise wobei mindestens 30 ml, vorzugsweise mindestens 40 ml, noch weiter bevorzugt mindestens 50 ml, ganz besonders bevorzugt 60 ml bis 800 ml, Exsudat und/oder Flüssigkeit in dem absorbierenden Artikel enthalten sind.

[0134] Im Rahmen der vorliegenden Erfindung soll sich der Begriff „wasserquellbar, wasserunlöslich“ auf ein Material beziehen, das bei Einwirkung eines Überschusses von Wasser auf sein Gleichgewichtsvolumen aufquillt, sich aber nicht in der Lösung löst. Daher behält ein wasserquellbares, wasserunlösliches Material während der Absorption des Wassers im Allgemeinen seine ursprüngliche Identität oder physische Struktur, aber in einem stark expandierten Zustand, und muss somit eine ausreichende physikalische Integrität aufweisen, um Fließen und Verschmelzen mit benachbarten Partikeln zu widerstehen.

[0135] Mit dem Begriff „Konzentration“ (z. B. eines superabsorbierenden Polymers) ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung die Menge des betreffenden Materials dividiert durch die Oberfläche der betreffenden Schicht (typischerweise die Fläche, die in der Ebene der Länge und Breite des Kerns liegt), über oder in der das betreffende Material enthalten ist, zu verstehen. Dies kann durch standardmäßige Wägevorgänge und Verfahren zur Messung von Abmessungen, die im Stand der Technik bekannt sind, bestimmt und in g/mm² ausgedrückt werden.

[0136] Mit dem Begriff „im Wesentlichen U-förmig“ ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung jede Form gemeint, die visuell ungefähr die Form eines „U“ hat, wie eine „V-Form“, ein Halbkreis und dergleichen.

[0137] Mit dem Begriff „separate zellulosehaltige Fasern“ sind im Rahmen der vorliegenden Erfindung zellulosehaltige Fasern gemeint, die nicht Teil eines Substrats (z. B. einer Vliessschicht) sind und viel mehr davon verschieden und/oder davon physisch getrennt sind und typischerweise in Form von zellulosehaltigen Fasern vorliegen, die zwar vom Substrat separat gehalten, aber umschlossen sind. Der Klarheit halber fallen zellulosehaltige Fasern, die in einem Substrat (z. B. einer Vliessschicht) vorliegen, nicht unter diese Bedeutung.

[0138] Mit dem Begriff „folgt im Wesentlichen der Form des Kanals bzw. der Kanäle“ ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung gemeint, dass das betreffende Merkmal eine überlappende Form aufweist, die visuell dem Kanal bzw. den Kanälen entspricht.

[0139] Mit dem Begriff „superabsorbierende Polymerfasern“ sind im Rahmen der vorliegenden Erfindung Fasern aus superabsorbierenden Polymeren (im Gegensatz zu Partikeln daraus) gemeint. Beispiele für geeignete Fasern zur Verwendung hierin sind aus denjenigen von Beispiel 1, Beispiel 2, Beispiel 3 und/oder Beispiel 4 (Seite 5, Zeilen 1-46) von EP 3190216 A1 ausgewählt, worauf hiermit ausdrücklich Bezug genommen wird. Die Fasern werden typischerweise zur Bildung von Vliesstoffbahnen oder -substraten gemäß der eben betreffenden Anwendung verwendet.

[0140] Nun werden Ausführungsformen der Artikel und Verfahren gemäß der Offenbarung beschrieben. Es versteht sich, dass in einer oder mehreren Ausführungsformen beschriebene technische Merkmale mit einer oder mehreren anderen Ausführungsformen kombiniert werden können, ohne vom Gedanken der Offenbarung und ohne Verallgemeinerung daraus kombiniert werden können.

ABSORPTIONSKERN

[0141] Absorptionskerne gemäß der vorliegenden Offenbarung umfassen absorbierendes Material aus der Gruppe bestehend aus Zellulosefasern, superabsorbierenden Polymeren und Kombinationen davon, wobei der Absorptionskern (**101**, **501**, **601**) mindestens ein Kernumhüllungssubstrat umfassen kann, das das absorbierende Material umgibt, und wobei eine obere Schicht der Kernumhüllung an eine untere Schicht der Kernumhüllung angebunden ist, um einen oder mehrere Kanäle (**106**) zu bilden, die im Wesentlichen frei von dem absorbierenden Material sind, wobei die Kanäle (**106**) eine Länge aufweisen, die sich entlang einer Längsachse (**48**) erstreckt, und der Absorptionskern (**101**, **501**, **601**) eine Länge aufweist, die sich entlang der Längsachse (**48**) erstreckt, und wobei die Länge der Kanäle 10 % bis 95 % der Länge des Absorptionskerns beträgt, und vorzugsweise die Länge mindestens eines der Kanäle (**106**), vorzugsweise jedes der Kanäle, 10 % bis 95 %, vorzugsweise 15 % bis 93 %, weiter bevorzugt 20 % bis 90 %, weiter bevorzugt 30 % bis 90 %, noch weiter bevorzugt 35 % bis 85 %, der Länge des Absorptionskerns (**101**, **501**, **601**) beträgt. Typischerweise folgen die Kanäle jeweils einem im Wesentlichen kontinuierlichen Weg, wie beispielsweise von einem ersten Ende (**110**, **111**) eines Kanals zu einem zweiten Ende (**110'**, **111'**) desselben Kanals.

[0142] In jeder der Ausführungsformen hierin kann die Länge mindestens eines der Kanäle (**106**), vorzugsweise jedes der Kanäle, in hier beschriebenen Kernen 20 % bis 95 %, vorzugsweise 25 % bis 90 %, weiter bevorzugt 30 % bis 90 %, noch weiter bevorzugt 35 % bis 85 %, noch weiter bevorzugt 40 % bis 80 %, noch weiter bevorzugt 50 % bis 75 %, der Länge des Absorptionskerns (**101**, **501**, **601**) betragen.

[0143] In einer Ausführungsform, wie beispielsweise in den **Fig. 4F** und **Fig. 17G** gezeigt, ist das zweite Ende (**110'**, **111'**) mindestens eines Kanals in einem Abstand genommen entlang der Längsachse (**48**) von dem ersten Ende (**110**, **111**) mindestens eines anderen Kanals, so dass mindestens zwei voneinander beabstandete Kanäle entlang der Längsachse (**48**) gebildet sind, die von einer senkrecht zur Längsachse (**48**) verlaufenden Querlinie versetzt sind, und wobei der Abstand genommen entlang der Längsachse (**48**) weniger als 18 mm, vorzugsweise 6 mm bis 15 mm, weiter bevorzugt 10 bis 15 mm, beträgt, vorzugsweise wobei der Kern mindestens vier Kanäle (**106**) aufweist und wobei der Abstand zwischen dem zweiten und dem ersten Ende (**110**, **111**, **110'**, **111'**) eines ersten Paares von in Längsrichtung versetzten Kanälen sich von dem Abstand zwischen dem zweiten und dem ersten Ende (**110**, **111**, **110'**, **111'**) eines zweiten Paares von in Längsrichtung versetzten Kanälen unterscheidet, wobei das erste Paar von Kanälen im Wesentlichen parallel zu dem zweiten Paar von Kanälen verläuft. Eine derartige Kanalgeometrie mit einer Beabstandung von Absorptionsmaterial, die innerhalb eines sehr begrenzten und spezifischen Bereichs gehalten wird, hat den Vorteil, ein zusätzliches Saugen der Flüssigkeit bereitzustellen, welche daran gehindert wird, sofort zum hinteren Ende des Kerns zu fließen, und somit synergistisch mit der Akquisitionsverteilungsschicht zu arbeiten, um die Flüssigkeit über den Kern zu verteilen und somit das Wiederbefeuchtungsempfinden nach Anwendung einer Kraft auf eine verschmutzte Windel zu verringern, aber immer noch Flüssigkeit durch den Hinterteil der Windel fließen lässt und nicht wie ein Damm wirkt, der ansonsten zu einem stärkeren Wiederbefeuchtungsempfinden zur Vorderseite der Windel hin führen würde.

[0144] Wie in **Fig. 23A-B** veranschaulicht, ist die obere Schicht der Kernumhüllung vorzugsweise an einer unteren Schicht der Kernumhüllung entlang der Kanäle (**106**) an einer Vielzahl von diskreten Verbindungsbereichen angebunden, wobei die Verbindungsbereiche ein Muster bilden, das aus länglichen, schrägen Elementen (**1061**), die einen Winkel α zu der Längsachse (**48**) haben, besteht, wobei der Winkel α größer als 0° und kleiner als 90° , vorzugsweise von 15° bis 75° , weiter bevorzugt von 20° bis 70° , ist, und vorzugsweise wobei mindestens ein, vorzugsweise mindestens 10 %, weiter bevorzugt mindestens 40 %, noch weiter bevorzugt mindestens 50 %, ganz besonders bevorzugt im Wesentlichen alle, der länglichen, schrägen Elemente (**1061**) eine Gesamtlänge (L_0) aufweisen, die mindestens im Wesentlichen gleich, vorzugsweise größer als die Breite (w_c) des Kanals entlang einer Achse senkrecht zur Längsachse (**48**) ist, und vorzugsweise wobei die diskreten Verbindungsbereiche frei von Klebstoff sind und typischerweise mechanische Verbindungen aufweisen. Dies erlaubt vorteilhafterweise eine permanente Verbindung der oberen und unteren Schicht der Kernumhüllung, die das Vorhandensein von zusätzlichen hydrophoben Substanzen wie Klebstoffen dazwischen einschränkt und dabei die nicht verbundenen Räume dazwischen maximiert, um den Fluidfluss durch den Kanal zu verbessern. Ohne Festlegung auf irgendeine Theorie wechselwirken derartige Verbindungen außerdem synergistisch mit der Akquisitionsverteilungsschicht, da sie deren Fähigkeit verbessert, in engem Kontakt mit der der Haut zugewandten Schicht der oberen Kernumhüllung vorzuliegen und in trockenem Zustand Gräben zu bilden, die beim Befeuchten planar werden, wenn das absorbierende Material aufzuquellen und sich aufzuwölben beginnt.

[0145] Absorptionskerne **101**, **501**, **601** gemäß Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung können Folgendes umfassen: einen vorderen Abschnitt **122**; einen hinteren Abschnitt **124**; einen mittleren Abschnitt

126, der zwischen dem vorderen Abschnitt **122** und dem hinteren Abschnitt **124** positioniert ist; und eine Längsachse, die sich entlang der Länge des Kerns **101**, **501**, **601** erstreckt und den vorderen, mittleren und hinteren Abschnitt **122**, **126**, **124** kreuzt, wobei der Absorptionskern **101**, **501**, **601** eine sich senkrecht zu der Länge erstreckende Breite und einen Perimeter, der mindestens zwei gegenüberliegende Enden **102**, **103** und mindestens zwei zwischen den Enden **102**, **103** positionierte gegenüberliegende Seiten **104**, **105** aufweist, umfasst, wobei der Kern **101**, **501**, **601** gegebenenfalls ein mehrschichtiger Kern ist, der mindestens zwei verschiedene Kernschichten **502**, **503**, **602**, **603** umfasst, wobei eine erste Kernschicht **502**, **602** eine erste Konzentration von superabsorbierendem Polymer **504**, **604** darin umfassen kann und eine zweite Kernschicht **503**, **603** eine zweite Konzentration von superabsorbierendem Polymer **504**, **604** darin umfassen kann, wobei die erste Konzentration und die zweite Konzentration verschieden sein können, wobei mindestens die erste Kernschicht **502**, **602** einen oder mehrere Kanäle **106** umfasst, wobei der Kanal bzw. die Kanäle **106** kontinuierlich und mindestens entlang der Länge und der Breite des Kerns **101**, **501**, **601** miteinander verbunden sein können, so dass mindestens zwei Kanalabschnitte **107**, **108**, die sich entlang der Länge erstrecken, über einen verbindenden Kanalabschnitt **109**, der proximal zu dem hinteren Abschnitt **124** positioniert ist, in Fluidverbindung stehen. Vorteilhaft ist bei dieser Anordnung, dass eine synergistische und effiziente Fluidverteilung und -absorption in dem Kern erreicht wird, wobei die Kanalform für eine sofortige Fluidumverteilung entlang der Kernlänge und -breite insbesondere von der Vorderseite zur Rückseite des Artikels sorgt, und die mehrschichtige Kernanordnung mit unterschiedlicher Konzentration von superabsorbierendem Polymer eine effizientere Absorption der Fluide in mehrfacher Weise ermöglicht und das Risiko von Gel-Blocking verringert.

[0146] Vorzugsweise erstreckt bzw. erstrecken sich der Kanal bzw. die Kanäle **106** nicht bis zu einer der Kanten, die den Perimeter des Absorptionskerns **101**, **501**, **601** bilden, und kann bzw. können vordere terminale Enden **110**, **111**, die typischerweise proximal zum vorderen Abschnitt **122** des Kerns sind, und entsprechende hinter terminale Enden **110'**, **111'**, die typischerweise proximal zum hinteren Abschnitt **124** und distal von dem vorderen Abschnitt **122** sind, umfassen. Jeder der Kanäle ist vorzugsweise im Wesentlichen zwischen dem vorderen terminalen Ende **110**, **111** und dem entsprechenden hinteren terminalen Ende **110'**, **111'** miteinander verbunden.

[0147] In einer Ausführungsform bildet der verbindende Kanalabschnitt **109** einen im Wesentlichen U-förmigen Bogen, vorzugsweise wobei die erste Kernschicht **502**, **602** einen einzigen Kanal **106** umfasst. Durch eine derartige Form werden die Fluidverteilungseigenschaften des Kerns optimiert.

[0148] In einer Ausführungsform umfasst bzw. umfassen der Kanal bzw. die Kanäle **106** einen einzigen verbindenden Kanalabschnitt **109**, so dass ein kontinuierlicher Bereich von superabsorbierendem Polymer (typischerweise in der Längen/Breiten-Ebene des Kerns) um den Kanal bzw. die Kanäle gebildet ist und im Wesentlichen kein Bereich von superabsorbierendem Polymer vollständig durch Abschnitte des Kanals bzw. der Kanäle **106** umgeben ist. Diese Anordnung erlaubt eine optimale Fluidverteilung mit eingeschränktem Risiko der Bildung über- und untersättigter Bereiche im Kern sowie Verringerung des Risikos der Delamination von verbundenen Schichten, die den Kanal bzw. die Kanäle bilden.

[0149] In einer Ausführungsform bildet mindestens einer der miteinander verbundenen Kanäle **106**, vorzugsweise jeder der Kanäle **106**, eine Form mit einem offenen Ende in Form von zwei auseinanderlaufenden Enden oder eine Trichterform und ein gegenüberliegendes geschlossenes Ende, das durch den verbindenden Kanalabschnitt **109** gebildet ist, vorzugsweise wobei das offene Ende proximal zum vorderen Abschnitt **122** des Absorptionskerns **101** und distal vom geschlossenen Ende positioniert ist. Vorteilhaft ist hier u. a. eine geförderte Fluidverteilung von der Vorderseite zur Rückseite des Artikels.

[0150] In einer Ausführungsform umfasst die erste Kernschicht **502**, **602** mindestens ein Kernumhüllungssubstrat **505**, **506**, **605**, **606**, das das superabsorbierende Polymer dazwischen umgibt, und wobei eine obere Schicht **505**, **605** der Kernumhüllung an eine untere Schicht **506**, **606** der Kernumhüllung in Bereichen des Kerns, die den Kanal bzw. die Kanäle **106** umfassen, angebunden ist, vorzugsweise derart, dass in dem Kanal bzw. den Kanälen **106** im Wesentlichen kein (d. h. weniger als 1 Gew.-%, vorzugsweise weniger als 0,5 Gew.-%, weiter bevorzugt weniger als 0,1 Gew.-%, noch weiter bevorzugt weniger als 0,05 Gew.-%, ganz besonders bevorzugt etwa 0 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht des Kernumhüllungssubstrats) superabsorbierendes Polymer **504**, **604** vorliegt. Dies gewährleistet, dass Fluide schnell entlang der Kanalrichtung fließen können, ohne dass ihr Weg durch Aufquellen/Absorption verlangsamt wird.

[0151] In einer Ausführungsform umfasst die erste Kernschicht **502**, **602** ferner separate zellulosehaltige Fasern **507**, **607**, die mit dem superabsorbierenden Polymer **504**, **604** gemischt sind, und wobei die zweite Kernschicht **503**, **603** frei von den separaten zellulosehaltigen Fasern **507**, **607** ist. Diese Anordnung erlaubt eine

zusätzliche „lokalisierte“ Fluidverteilung, die durch die separaten zellulosehaltigen Fasern bereitgestellt wird, die Fluid zu dem dadurch verteilten superabsorbierenden Polymer leiten und dann von diesem absorbiert und fixiert werden.

[0152] In einer Ausführungsform ist die zweite Kernschicht **503, 603** typischerweise flockenfrei und umfasst einen Vliesträger mit einer oberen Trägerschicht **508, 608** und einer unteren Trägerschicht **509, 609** und superabsorbierendem Polymer dazwischen, wobei das superabsorbierende Polymer in Form von in dem Träger immobilisierten Partikeln vorliegt und wobei die obere Trägerschicht **508, 608** ein kardiertes Vlies aus Stapelfasern oder spingebundenem schmelzgeblasenem spingebundenem Vlies ist und wobei die untere Trägerschicht **509, 609** ein kardiertes Vlies aus Stapelfasern oder spingebundenem schmelzgeblasenem spingebundenem Vlies ist (vorzugsweise wobei die obere und untere Trägerschicht verschieden sind), vorzugsweise wobei die obere und untere Trägerschicht mechanisch miteinander verbunden sind, vorzugsweise durch Wasserstrahlverwirbelung, vorzugsweise wobei die obere Trägerschicht **508, 608** aus Stapelfasern besteht, die von den superabsorbierenden Polymerpartikeln durchdrungen werden können und die untere Trägerschicht **509, 609** aus einem Vlies besteht, das mit der oberen Trägerschicht **508, 608** wasserstrahlverwirbelt ist. Diese Anordnung erlaubt die Bildung einer flockenfreien Kernschicht mit immobilisierten superabsorbierenden Partikeln, die ihre Position beibehalten, wodurch die Sperrigkeit des Produkts eingeschränkt und die Absorptions- und Fluidfixierungseigenschaften der Schicht maximiert werden.

[0153] In einer Ausführungsform ist die zweite Kernschicht **503, 603** kernumhüllungsfrei und umfasst eine einzige Vliesträgerschicht mit immobilisiertem superabsorbierendem Polymer darauf oder darin, wobei die Vliesträgerschicht porös ist und das superabsorbierende Polymer in Form von Partikeln vorliegt und mittels mechanischer Maßnahmen, wie Ultraschall, eines oder mehrerer Klebstoffe und Kombinationen davon immobilisiert ist. Es hat sich erwiesen, dass diese Anordnung vorteilhaft ist, um weitere Sperrigkeit und Ausgangsmaterialien des Kerns zu reduzieren. Insbesondere durch Fixieren von Partikeln im Substrat, z. B. durch Ultraschall, kann eine derartige Immobilisierung ohne chemische Klebebehandlungen erreicht werden und somit auch das Risiko chemischer Kontamination und/oder die Notwendigkeit mehrerer/zusätzlicher Schichten zum Umhüllen der Partikel reduziert werden.

[0154] Die zweite Konzentration von superabsorbierendem Polymer **504, 604** kann größer sein als die erste Konzentration von superabsorbierendem Polymer **504, 604**, vorzugsweise wobei die zweite Konzentration mindestens 1,5-mal, vorzugsweise 2-mal so groß wie die erste Konzentration ist. Dies bringt Vorteile wie ein verringertes Gel-Blocking-Risiko mit sich.

[0155] In einer Ausführungsform ist die zweite Kernschicht **503, 603** unterhalb der ersten Kernschicht **502, 602** positioniert, und wobei die zweite Kernschicht **503, 603** einen ersten Bereich von superabsorbierenden Polymerpartikeln **504** auf einer Oberfläche davon, die der ersten Kernschicht **502, 602** gegenüberliegt, umfasst, wobei der erste Bereich in einem Muster angeordnet ist, das zumindest entlang einer durch die Kernlänge und -breite gebildeten Ebene im Wesentlichen der Form des Kanals bzw. der Kanäle **106** folgt, so dass die Form des Kanals bzw. der Kanäle **106** im Wesentlichen derjenigen des Musters entspricht. Typischerweise ist der erste Bereich von superabsorbierenden Polymerpartikeln der einzige Bereich der zweiten Kernschicht **503, 603**, der superabsorbierende Polymerpartikel umfasst, vorzugsweise wobei die zweite Kernschicht **503, 603** superabsorbierende Polymerfasern außer in dem ersten Bereich umfasst, wobei der erste Bereich frei von superabsorbierenden Polymerfasern ist. Diese Anordnung ermöglicht die duale Eigenschaft der Maximierung von Absorptionseffekten über die Kernoberfläche sowie die Bereitstellung eines multisensorischen (z. B. visuellen und aktiven) Signals, dass der Kern gesättigt ist.

[0156] Typischerweise ist die zweite Kernschicht **503, 603** frei von zellulosehaltigen Fasern und umfasst superabsorbierende Fasern oder eine Mischung von superabsorbierenden Fasern (wie hier beschrieben) und synthetischen Fasern und besteht vorzugsweise daraus.

[0157] In einer Ausführungsform ist die zweite Kernschicht **503, 603** in einer der Kernlänge und -breite entsprechenden Ebene kleiner bemessen als die erste Kernschicht **502, 602**. Dies ermöglicht eine Optimierung zwischen Leistungsfähigkeitsanforderungen und Ausgangsmaterialverwendung und -Kosten.

[0158] Absorptionskerne **101** gemäß Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung können Folgendes umfassen: einen vorderen Abschnitt **122**; einen hinteren Abschnitt **124**; einen mittleren Abschnitt **126**, der zwischen dem vorderen Abschnitt **122** und dem hinteren Abschnitt **124** positioniert ist; und eine Längsachse, die sich entlang der Länge des Kerns **101** erstreckt und den vorderen Abschnitt, Schrittabschnitt und hinteren Abschnitt **122, 126, 124** kreuzt, wobei der Absorptionskern **101** eine sich senkrecht zu der Länge erstreckende

Breite und einen Perimeter, der mindestens zwei gegenüberliegende Enden **102,103** und mindestens zwei zwischen den Enden **102,103** positionierte gegenüberliegende Seiten **104, 105** umfasst, umfasst, wobei der Absorptionskern **101** einen oder mehrere, gegebenenfalls im Wesentlichen miteinander verbundene, Kanäle **106** mit einer ersten Form, wenn der Absorptionskern **101** in trockenem Zustand vorliegt, und einer zweiten Form, wenn der Absorptionskern in nassem Zustand vorliegt, umfasst und wobei die erste und zweite Form verschieden sind. Im Zuge der Erfindung wurde gefunden, dass diese Anordnung es ermöglicht, eine effektivere Alternative zu standardmäßigen visuellen Nässeindikatoren, bei denen eine einfache Farbänderung zur Bereitstellung einer derartigen Indikation verwendet wird, bereitzustellen. In der Tat stellt die Änderung der Kanalform unter trockenen/nassen Bedingungen nicht nur eine sofortige visuelle Indikation bereit, sondern auch eine taktile Indikation, so dass die beiden Sinne sich zur Bereitstellung einer einzigartigen Warnung an den Betreuer, dass der absorbierende Artikel ersetzt werden sollte, kombinieren.

[0159] In einer Ausführungsform sind die erste Form und die zweite Form visuell unterscheidbar und zur Bereitstellung einer visuellen und/oder taktilen Indikation, dass der Kern mit Exsudaten gesättigt ist, angeordnet.

[0160] Vorzugsweise umfasst der Absorptionskern einen einzigen im Wesentlichen miteinander verbundenen Kanal **106** in trockenem Zustand und weiter bevorzugt eine Vielzahl (typischerweise zwei) separate Kanäle **206** in nassem Zustand.

[0161] In einer Ausführungsform umfasst der miteinander verbundene Kanal **106** einen U-Bogen proximal zum rückseitigen Ende des absorbierenden Artikels und ein erstes/zweites terminales Ende **110, 111** proximal zur Vorderseite des absorbierenden Artikels, im Allgemeinen im trockenem Zustand, und im nassen Zustand (d. h. bei Sättigung mit Exsudaten und/oder Flüssigkeit) ist der Kanal in eine Vielzahl (vorzugsweise zwei) separate Kanäle **206** getrennt, wobei die separaten Kanäle **206** typischerweise frei von dem U-Bogen sind.

[0162] In einer bevorzugten Ausführungsform, wie in **Fig. 18A** gezeigt, umfasst der miteinander verbundene Kanal **106** in trockenem Zustand das erste/zweite terminales Ende **110, 111**, die auseinanderlaufend angeordnet sind, um ein offenes und/oder trichterförmiges Ende zu bilden, das gegenüber einem durch den U-Bogen gebildeten geschlossenen Ende angeordnet ist. Ein Vorteil dieser Form besteht in der Erhöhung der Geschwindigkeit insbesondere der Flüssigkeitsverteilung und der frühen Stadien der Ausscheidung.

[0163] In nassem Zustand ist der oben beschriebene Kanal so angeordnet, dass er seine Form ändert, wie in **Fig. 18B** gezeigt, wobei aus dem einzigen miteinander verbundenen Kanal eine Vielzahl (vorzugsweise zwei) unterbrochener Kanäle, die im Wesentlichen frei von dem U-Bogen sind, wird. Vorzugsweise ist die Form der Kanäle in nassem Zustand die gleiche wie die Form in trockenem Zustand, außer dass der U-Bogen fehlt, so dass aus einem Kanal (in trockenem Zustand) zwei Kanäle (in nassem Zustand) werden. Dies geschieht typischerweise durch Brechen der den U-Bogen-Kanalteil bildenden Verbindung, wenn sich das absorbierende Material beim Absorbieren von Flüssigkeit ausdehnt.

[0164] Eine derartige Formänderung kann auf eine Reihe von Wegen erreicht werden, die nachstehend als bevorzugte, aber nicht einschränkende Ausführungsformen beschrieben werden.

[0165] In einer Ausführungsform umfasst der Kern mindestens ein Kernumhüllungssubstrat, das ein oder mehrere absorbierende Materialien darin umgibt, wobei das absorbierende Material vorzugsweise aus der Gruppe bestehend aus superabsorbierenden Polymeren, zellulosehaltigen Fasern und Kombinationen davon ausgewählt ist, und wobei eine obere Schicht der Kernumhüllung an eine untere Schicht der Kernumhüllung angebunden ist, um einen oder mehrere miteinander verbundene Kanäle **106**, die von dem absorbierenden Material frei sind, zu bilden (im Allgemeinen in trockenem Zustand). Typischerweise umfassen Bereiche, in denen die obere und untere Schicht nicht verbunden sind, absorbierendes Material dazwischen (wodurch im Allgemeinen die obere Schicht von der unteren Schicht getrennt wird), und Bereiche, in denen die obere und untere Schicht miteinander verbunden sind, sind im Wesentlichen frei von absorbierendem Material, um mit dem absorbierenden Material des Kerns Kanäle zu bilden. Vorzugsweise weisen die angebundene Oberschicht und Unterschicht der Kernumhüllung eine erste Verbindung in mindestens zwei separaten Bereichen des Kanals bzw. der Kanäle **106** und eine zweite Verbindung in mindestens einem anderen Bereich des Kanals bzw. der Kanäle **106**, die die mindestens zwei separaten Bereiche verbinden, auf, und wobei die zweite Verbindung so angeordnet ist, dass sie bei Flüssigkeitssättigung und/oder Expansion des absorbierenden Materials bricht, während die erste Verbindung so angeordnet ist, dass sie bei Flüssigkeitssättigung und/oder Expansion des absorbierenden Materials intakt bleibt, vorzugsweise wobei es sich bei dem anderen Bereich um den U-Bogen des Kanals bzw. der Kanäle handelt. Weiter bevorzugt ist der Kanal so angeordnet, dass in trockenem Zustand ein oder mehrere, vorzugsweise ein einziger, miteinander verbundener Kanal **106**, sichtbar ist und in nassem

Zustand eine Vielzahl, vorzugsweise zwei separate Kanäle **206**, sichtbar sind. Es ist jedoch offensichtlich, dass eine Kernumhüllung (wenngleich bevorzugt) zur Erzielung dieses Effekts nicht notwendig ist und vielmehr andere Mittel vorgesehen werden könnten, wie durch Verbinden einer Oberseitenlage direkt oder indirekt mit einer Rückseitenlage auf ähnliche Weise, ohne dass eine Kernumhüllung erforderlich ist (somit können die gleichen Merkmale wie oben beschrieben vorliegen/durch eine Oberseitenlage/Rückseitenlage anstelle der Kernumhüllung ersetzt werden).

[0166] Die erste Verbindung und die zweite Verbindung können einen ersten Klebstoff bzw. einen zweiten Klebstoff umfassen. Dabei sind der erste Klebstoff und der zweite Klebstoff verschieden, beispielsweise ist der zweite Klebstoff so gewählt, dass er in Kontakt mit Flüssigkeit bei Körpertemperatur (etwa 37 °C) löslich ist, wie Haftschmelzklebstoffe mit niedrigem Schmelzpunkt (d. h. einem Schmelzpunkt von etwa 40 °C) wie 3798LM, das von 3M Company vertrieben wird. Der erste Klebstoff kann aus Schmelzklebstoffen ausgewählt sein, die auch bei Kontakt mit Flüssigkeit bei Körpertemperatur Adhäsionsfestigkeit behalten (d. h. einen Schmelzpunkt von mehr als 60°C, vorzugsweise mehr als 70 °C, noch weiter bevorzugt mehr als 90 °C, aufweisen), wie Technomelt DM Cool **110** Dispomelt (auch bekannt als Dispomelt Cool **110**), das von Henkel AG & Co. KGaA vertrieben wird; oder VV290F, das von Savare' Speciality Adhesives vertrieben wird. In der obigen Anordnung kann der zweite Klebstoff im U-Bogen-Bereich aufgebracht sein, während der erste Klebstoff in allen anderen Bereichen des Kanals aufgebracht sein kann.

[0167] In einer alternativen Ausführungsform dazu kann derselbe Klebstoff über den gesamten Kanal hinweg verwendet werden, aber in Bereichen, die in nassem Zustand abgegeben werden sollten, wird bei der Bereitstellung einer Verbindungskraft ein niedrigerer Druck zwischen Substraten angewendet. Beispielsweise kann der auf den U-Bogen angewendete Druck kleiner (vorzugsweise weniger als die Hälfte) sein als der auf alle anderen Bereiche des Kanals angewendete Druck.

[0168] Die obigen beiden Ausführungsformen sind zwar Beispiele dafür, wie verschiedene Kanalformen in trockenem/nassem Zustand erreicht werden können, aber es können auch andere Mittel zur Erreichung der erfindungsgemäßen Anordnung in Betracht gezogen werden, so dass die Anmeldung nicht darauf beschränkt sein sollte; beispielsweise können die erste Verbindung und die zweite Verbindung eine erste Verbindungsfestigkeit bzw. zweite Verbindungsfestigkeit bereitstellen, wobei die erste Verbindungsfestigkeit größer ist als die zweite Verbindungsfestigkeit. Die Verbindungsfestigkeit wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung vorzugsweise als „Schälfestigkeit“ bestimmt.

[0169] Typischerweise hat die erste Verbindung eine Schälfestigkeit von mehr als 5 g/mm, vorzugsweise mehr als 6 g/mm, noch weiter bevorzugt von 7 g/mm bis 50 g/mm und die zweite Verbindung hat eine Schälfestigkeit von weniger als 5 g/mm, vorzugsweise von 0,1 g/mm bis 4 g/mm, weiter bevorzugt von 0,2 g/mm bis 3,5 g/mm, noch weiter bevorzugt von 0,3 g/mm bis 3 g/mm, wobei die Schälfestigkeit allgemein gemäß ASTM Designation: D1876-72, „Standard Test Methods for Peel Resistance of Adhesives (T-Peel Test)“, worauf hiermit ausdrücklich Bezug genommen wird, bestimmt wird.

[0170] In einer bevorzugten Ausführungsform hat die erste Verbindung einen ersten Hängscherwert und die zweite Verbindung einen zweiten Hängscherwert, wobei der erste Hängscherwert größer ist als der zweite Hängscherwert, wobei der Hängscherwert gemäß dem hier beschriebenen Hängschertest bestimmt wird. Vorzugsweise ist der erste Hängscherwert größer als 14 Minuten (min) und beträgt vorzugsweise 15 min bis 40 min, weiter bevorzugt 20 min bis 35 min, noch weiter bevorzugt 22 min bis 29 min. Vorzugsweise ist der zweite Hängscherwert kleiner als 14 min und beträgt vorzugsweise 0,5 min bis 10 min, weiter bevorzugt 1 min bis 5 min.

[0171] Absorptionskerne **101** gemäß Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung können Folgendes umfassen: einen vorderen Abschnitt **122**; einen hinteren Abschnitt **124**; einen Schrittabschnitt (der hier auch als „mittlerer Abschnitt“ bezeichnet wird) **126**, der zwischen dem vorderen Abschnitt **122** und dem hinteren Abschnitt **124** positioniert ist; und eine Längsachse, die sich entlang der Länge des Kerns **101** erstreckt und den vorderen Abschnitt, Schrittabschnitt und hinteren Abschnitt **122**, **126**, **124** kreuzt, wobei der Absorptionskern **101** eine sich senkrecht zu der Länge erstreckende Breite und einen Perimeter, der mindestens zwei gegenüberliegende Enden **102,103** und mindestens zwei zwischen den Enden **102,103** positionierte gegenüberliegende Seiten **104**, **105** umfasst, umfasst, wobei der Absorptionskern **101** einen oder mehrere im Wesentlichen miteinander verbundene Kanäle **106** umfasst, die sich durch mindestens einen Abschnitt des Schrittabschnitts **126** (der vorzugsweise mindestens 60 %, weiter bevorzugt mindestens 70 %, noch weiter bevorzugt mindestens 80 %, einer im Wesentlichen parallel zur Längsachse verlaufenden Schrittabschnittlänge beträgt) entlang der Länge des Kerns und entlang mindestens eines Abschnitts der Breite des Kerns erstrecken, typischerwei-

se entlang und im Wesentlichen parallel zur Längsachse, und von einer Seite des Kerns [z. B. einer ersten Seite **104**] zur anderen [z. B. einer zweiten Seite **105**], wobei der eine oder die mehreren im Wesentlichen miteinander verbundenen Kanäle **106** vorzugsweise um die Längsachse symmetrisch oder unsymmetrisch ist bzw. sind. Ein Vorteil einer derartigen Anordnung mit miteinander verbundenen Kanälen besteht darin, dass eine schnellere sofortige Verteilung von Fluid über den Kern gegenüber einem Kern, der von derartigen miteinander verbundenen Kanälen frei ist, oder Kernen, die nur diskontinuierliche Kanäle aufweisen, erreicht wird. Dies trägt zur Einschränkung der Übersättigung des Kerns in dem Abschnitt der Fluidausscheidung bei. Ohne Festlegung auf irgendeine Theorie wird angenommen, dass dadurch, dass das Fluid über den Kern und sofort von der Position der Fluidausscheidung weg verteilt wird, dem Individuum ein Empfinden von Trockenheit und Hautkomfort sowie im Verwender ein Eindruck einer länger anhaltenden Trockenheit vermittelt wird.

[0172] Die Längsachse des Kerns, von der hier die Rede ist, kann im Wesentlichen parallel zur Längsrichtung **48** sein und kann hier synonym verwendet werden (wie beispielsweise in **Fig. 11** und **Fig. 12** veranschaulicht), und die Breite des Kerns oder die Breitenachse des Kerns, von der hier die Rede ist, kann im Wesentlichen parallel zur Lateralrichtung **49** (die hier auch als Querachse bezeichnet wird) sein und kann hier synonym verwendet werden (wie beispielsweise in **Fig. 11** und **Fig. 12** veranschaulicht).

[0173] In einer Ausführungsform ist bzw. sind der eine bzw. die mehreren miteinander verbundenen Kanäle so geformt, dass sie Fluid effektiv von einem Ausscheidungsbereich weggleiten, typischerweise durch Bilden einer Form, die einen Abstandsgradienten zwischen gegenüberliegenden Oberflächen der miteinander verbundenen Kanäle aufweist, vorzugsweise durch Bilden eines trichterförmigen Profils.

[0174] In einer Ausführungsform bilden die Kanäle eine geometrische Form über den Absorptionskern und entlang einer sich parallel zur Längsachse des Kerns erstreckenden Ebene, wobei die geometrische Form aus der Gruppe bestehend aus halbsanduhrförmig, v-förmig, u-förmig, tortenförmig und Kombinationen davon ausgewählt ist, wobei unter „halbsanduhrförmig“ eine Sanduhrform mit nur einem einzigen Ende zu verstehen ist; beispielhafte Formen sind in **Fig. 4** gezeigt.

[0175] In einer Ausführungsform umfassen die Kanäle eine erste Vliesstoffbahn, die mit einem oder mehreren Klebstoffen mit einer zweiten Vliesstoffbahn verbunden ist, (oder eine obere und eine untere Schicht einer Kernumhüllung, die mit einem oder mehreren Klebstoffen miteinander verbunden sind) und bestehen vorzugsweise daraus. Vorzugsweise wird der Klebstoff in Zonen über die Breite der Kanäle aufgebracht, um Zonen, vorzugsweise alternierende Zonen, verschiedener Verbindungsfestigkeit zwischen dem Vliesstoffbahnlaminat zu bilden. Beispielsweise kann die erste Vliesstoffbahn in mindestens drei Zonen entlang der Breite des Kanals mit der zweiten Vliesstoffbahn verbunden werden. Eine derartige Anordnung kann eine erste Klebstoffzone, eine zweite Klebstoffzone und eine dritte Klebstoffzone umfassen, wobei die zweite Klebstoffzone zwischen der ersten und dritten Klebstoffzone entlang der Breite des Kanals (z. B. auf einer zur Kernbreite parallelen und zur Längsachse des Kerns senkrechten Achse) angeordnet ist, wobei die Verbindungsfestigkeit der zweiten Klebstoffzone größer ist als die Verbindungsfestigkeit der ersten und dritten Klebstoffzone. Beispiele für Wege zur Erzielung einer derartigen stärkeren Verbindungsfestigkeit in der zweiten Zone sind die Verwendung größerer Klebstoffmengen in dieser Zone, das Anwenden eines größeren mechanischen Drucks auf diese Zone oder die Verwendung eines anderen Klebstofftyps; andere Wege sind ebenfalls vorgesehen, vorausgesetzt, dass sich in einem derartigen Bereich eine stärkere Haftung zwischen Vliesstoffbahnen ergibt.

[0176] In einer Ausführungsform ist die Verbindungsfestigkeit in der ersten und dritten Zone geringer als die durch das absorbierende Material, das sich proximal zu dem Kanal befindet, beim Befeuchten erzeugte Zugkraft, so dass sich die erste und zweite Vliesstoffbahn in den Zonen trennen können; und wobei die Verbindungsfestigkeit in der zweiten Zone größer ist als die durch das absorbierende Material, das sich proximal zu dem Kanal befindet, beim Befeuchten erzeugte Zugkraft, so dass sich die erste und zweite Vliesstoffbahn in der Zone beim Befeuchten und typischerweise Aufquellen des absorbierenden Materials nicht trennen können und vielmehr fest verbunden bleiben. Ein Vorteil dieser Anordnung besteht darin, dass unter trockenen Bedingungen ein wahrnehmbarer Kanal von der Oberseitenlagenseite des Artikels und/oder Kerns sichtbar ist, was breite Kanäle bereitstellt, die ferner zur Kanalisierung von mehr Fluid nützlich sind, insbesondere bei anfänglicher/früher Ausscheidung. Diese Anordnung ermöglicht es dann ferner, dass die Verbindung im ersten und dritten Bereich beispielsweise beim Aufquellen des SAP versagen kann, so dass mehr Volumen für dessen Expansion verfügbar wird (und eine frühe Sättigung oder nicht optimale Absorption verhindert wird), wobei typischerweise die zweite Zone einer derartigen Expansion widersteht und somit auch in nassem Zustand für Integrität der Kanäle sorgt.

[0177] In einer bevorzugten Ausführungsform handelt es sich bei der ersten Vliesstoffbahn und/oder der zweiten Vliesstoffbahn, vorzugsweise der zweiten Vliesstoffbahn, um elastische Vliesstoffe (die z. B. ein elastisches Material wie Vistamaxx-Harz von ExxonMobil oder andere geeignete Polymere, die einer Vliesstoffbahn Elastizität verleihen können, enthalten). Ein Vorteil dieser Ausführungsform besteht darin, dass die Vliesstoffbahn sich beim Anlegen eines Vakuums besser und leichter um den 3D-Einsatz wickelt und ein anschließendes Verbinden mit der ersten Vliesstoffbahn an einer Stelle, die einer Position der Basis des 3D-Einsatzes (gegenüber einer herausragenden Spitze davon) entspricht, erlaubt. Dies hat den Vorteil der Einschränkung der Bildung von Fluidsammelbassins oder -senken in den Kanälen.

[0178] Die Kerne hierin haben einen im Wesentlichen geradlinigen Perimeter, wie in **Fig. 1** und **Fig. 2** veranschaulicht, oder können im mittleren Abschnitt davon symmetrische konkave Abschnitte umfassen, wie in **Fig. 3** veranschaulicht. In letzterer Ausführungsform können die konkaven Abschnitte auf einen Schrittabschnitt des absorbierenden Artikels ausgerichtet und/oder darin positioniert sein, um eine bessere Ergonomie und einen besseren Sitz entlang des Beins eines Trägers bereitzustellen. In jeder dieser Kernform-Ausführungsformen ist es bevorzugt, dass die Kerne zumindest um deren Längsachse symmetrisch sind. Unabhängig von der Kerngeometrie versteht es sich hierin, dass die gleichen oder ähnliche Kanäle wie hier beschrieben austauschbar verwendet werden können.

[0179] In einer Ausführungsform unter Bezugnahme auf **Fig. 1** bis **Fig. 3** umfasst mindestens ein und vorzugsweise jeder im Wesentlichen miteinander verbundene Kanal **106** Folgendes: einen ersten Kanalabschnitt **107**, der sich im Wesentlichen entlang der Längsachse proximal zu einer ersten Seite **104** des Kerns **101** erstreckt; einen zweiten Kanalabschnitt **108**, der sich im Wesentlichen entlang der Längsachse proximal zu einer zweiten Seite **105** des Kerns **101** erstreckt; und mindestens einen, vorzugsweise nur einen, verbindenden Kanalabschnitt **109** in Fluidverbindung mit dem ersten und zweiten Kanalabschnitt **107**, **108**. Ein Vorteil dieser Anordnung besteht in der schnellen Flüssigkeitsverteilung entlang mehr als einer Achse des Absorptionskerns, typischerweise sowohl der Längsachse als auch der Breitenachse davon, um das Absorptionsvermögen des Absorptionskerns über dessen gesamte Oberfläche zu maximieren. Außerdem verbessert eine derartige Geometrie die Faltung des Kerns und ermöglicht somit einen besseren und engen Sitz auf der Haut des Individuums (mit oder ohne Hinzufügung weiterer Elastiken proximal zu den Kanalabschnitten).

[0180] In einer Ausführungsform bildet der verbindende Kanalabschnitt (**109**) mindestens eines der miteinander verbundenen Kanäle, wobei der verbindende Kanalabschnitt in Fluidverbindung mit dem ersten und zweiten Kanalabschnitt (**107**, **108**) steht, vorzugsweise das geschlossene Ende in Form eines U-Bogens, vorzugsweise wobei der erste und zweite Kanalabschnitt (**107**, **108**) mindestens entlang eines typischerweise aus dem U-Bogen herauskommenden Abschnitts des verbindenden Kanals (**106**) von der Längsachse weg auseinandergehen und dadurch zumindest teilweise einen trichterförmigen miteinander verbundenen Kanal in der Nähe des geschlossenen Endes bilden.

[0181] Der erste und zweite Kanalabschnitt können im Wesentlichen linear sein oder ein im Wesentlichen gekrümmtes Profil, das vorzugsweise aus konkav oder konvex ausgewählt ist, aufweisen oder eine Kombination des linearen und gekrümmten Profils umfassen. In einer bevorzugten Ausführungsform sind der erste und zweite Kanalabschnitt konkav geformt und um zumindest die Längsachse allgemein symmetrisch.

[0182] Der erste und zweite Kanalabschnitt können sich durch mindestens eine Mehrheit, vorzugsweise die Gesamtheit, der Länge des Schrittabschnitts entlang der Längsachse erstrecken und verlaufen typischerweise parallel zu den Seiten des Kerns, die dessen Perimeter bilden.

[0183] In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst jeder miteinander verbundene Kanal hierin nur einen einzigen verbindenden Kanalabschnitt **109**, der typischerweise eine Spitze des miteinander verbundenen Kanals bildet. Ein Vorteil dieser Ausführungsform besteht in einer schnellen Fluidverteilung durch den Kern bei gleichzeitiger Einschränkung des Risikos von Verstopfungen, die sich ansonsten ergeben könnten, wenn eher Nester von befeuchteten Bereichen gebildet werden.

[0184] Vorzugsweise erstreckt sich der verbindende Kanalteil **109** im Wesentlichen entlang der Breite des Kerns **101** und bildet vorzugsweise ein geschlossenes Ende in einer Oberfläche des Kerns **101** entlang einer zur Längsachse parallelen Ebene und ist vorzugsweise gegenüber einem durch eine erste und zweite terminale Position **110**, **111**, die nicht verbunden sind, des miteinander verbundenen Kanals **106**, vorzugsweise des ersten bzw. zweiten Kanalabschnitts **107**, **108**, gebildeten offenen Ende positioniert, wobei typischerweise die erste und zweite terminale Position **110**, **111**, die nicht verbunden sind, distal zueinander und proximal zur ersten bzw. zweiten Seite **104**, **105** des Kerns **101** sind, wobei die terminalen Positionen **110**, **111** noch

weiter bevorzugt voneinander abgewandt sind, so dass dazwischen eine trichterförmige geometrische Öffnung gebildet wird. Ohne Festlegung auf irgendeine Theorie wird angenommen, dass eine derartige Geometrie dabei hilft, bei Bedarf mehr Fluid zu „kanalisieren“ und zu sammeln und effektiv vom Sammelbereich weg zu verteilen.

[0185] In einer Ausführungsform und vorzugsweise in Kombination mit der vorhergehenden Ausführungsform umfasst der miteinander verbundene Kanal eine erste (110) und zweite (111) terminale Position, die nicht verbunden sind, wobei sich die erste terminale Position (110) zu einer ersten Seite (104) des Kerns erstreckt und/oder die zweite terminale Position (111) zu einer zweiten Seite (105) des Kerns erstreckt, wie beispielsweise in Fig. 3 veranschaulicht. Hierbei kann die gesamte Breite des Absorptionskerns durch den Kanal abgedeckt werden, was eine bessere Fluidverteilung gewährleistet.

[0186] In einer Ausführungsform ist das geschlossene Ende im Wesentlichen krummlinig geformt und bildet vorzugsweise eine konvexe Form zwischen dem ersten und zweiten Kanalabschnitt 107, 108 oder ist im Wesentlichen linear geformt und bildet vorzugsweise eine gerade oder dreieckige Form zwischen dem ersten und zweiten Kanalabschnitt 107, 108. das geschlossene Ende kann durch den verbindenden Kanalteil 109 gebildet sein. Ein Vorteil einer derartigen Form besteht in der Vergrößerung der Kontaktfläche mit benachbarten Bereichen von dreidimensionalem absorbierendem Material zur besseren Förderung der Absorption der verteilten Flüssigkeit nach Abführung aus Bereichen typischerweise hoher Sättigung.

[0187] In einer Ausführungsform ein erster Abstand (d_1) zwischen dem ersten Kanalabschnitt 107 und dem zweiten Kanalabschnitt 108, ein zweiter Abstand (d_2) zwischen dem ersten Kanalabschnitt 107 und dem zweiten Kanalabschnitt 108, wobei der erste Abstand (d_1) proximal zum vorderen Abschnitt 122 des Kerns 101 ist und der zweite Abstand (d_2) proximal zum hinteren Abschnitt 124 des Absorptionskerns 101 ist, und wobei der erste Abstand (d_1) größer ist als der zweite Abstand (d_2), vorzugsweise wobei der erste Abstand (d_1) mindestens $1,5 d_2$, weiter bevorzugt $1,8 d_2$ bis $3 d_2$ beträgt. Ein Vorteil ist dabei die schnelle und effektive Fluidverteilung aus Bereichen typischerweise hoher Sättigung zu Bereichen typischerweise niedrigerer Sättigung.

[0188] In einer Ausführungsform umfasst der Kern eine erste Vliesstoffbahn, typischerweise in Form einer Rückseitenlage; eine zweite Vliesstoffbahn, typischerweise in Form einer Oberseitenlage; und ein dreidimensionales absorbierendes Material, das zwischen der ersten und zweiten Vliesstoffbahn positioniert ist, um ein Absorptionskernlaminat zu bilden, typischerweise wobei das dreidimensionale absorbierende Material eine Faserbahn umfasst, die typischerweise luftgelegte Fasern umfasst und vorzugsweise eine vorbestimmte Menge von darin verteilter superabsorbierendem Polymer umfasst.

[0189] In einer sehr bevorzugten Ausführungsform ist der miteinander verbundene Kanal 106 im Wesentlichen frei von dreidimensionalem absorbierendem Material und vorzugsweise ebenfalls frei von superabsorbierendem Polymer. Ohne Festlegung auf irgendeine Theorie wird angenommen, dass absorbierende Materialien die Fluidverteilung im Vergleich zur Effektivität derartiger Kanäle verzögern; in der Tat quellen die absorbierenden Materialien bei Absorption von Fluid auf und/oder sättigen sich, wodurch die Fluidmenge, die dadurch hindurchströmen könnte, effektiv verringert wird. Durch Eliminierung derartiger Materialien aus den Kanälen kann ein hocheffizientes Fluidverteilungssystem aufrechterhalten werden, das im Wesentlichen unabhängig von dem Fluidakquisitions-/absorptionsmechanismus der benachbarten Bereiche arbeitet.

[0190] In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst der Kern eine Vielzahl von im Wesentlichen miteinander verbundenen Kanälen, die vorzugsweise im Wesentlichen konzentrisch angeordnet sind, wofür ein Beispiel in Fig. 4E gezeigt ist. Ein Vorteil ist die exponentielle Effektivität der Flüssigkeitsverteilung und Kanalbildung, insbesondere wenn benachbarte Bereiche stärker gesättigt werden oder aufquellen.

[0191] In einer Ausführungsform, wie in Fig. 4C und Fig. 4D gezeigt, umfasst der Kern ferner einen oder mehrere unterbrochene Kanäle, wobei vorzugsweise ein Abschnitt davon konzentrisch um den im Wesentlichen miteinander verbundenen Kanal angeordnet ist. Ein Vorteil ist die effektive zusätzliche lokale einheitliche Fluidverteilung. Außerdem wird angenommen, dass beim Aufquellen der den Kanälen benachbarten Bereiche bei Sättigung visuelle Muster gebildet werden können, die die Wahrnehmung der Wirksamkeit der gesamten Kernoberfläche für Fluidabsorption offensichtlicher vermitteln.

[0192] Vorzugsweise haben die im Wesentlichen miteinander verbundenen Kanäle 106 eine regelmäßige oder unregelmäßige Tiefe, wobei die Tiefe auf einer sowohl zur Längsachse als auch zu der Achse entlang der Breite des Kerns 101 senkrechten Achse gemessen wird, vorzugsweise wobei der Querschnitt der Kanäle 106 aus der Gruppe bestehend aus gekrümmt, polygonal oder Kombinationen davon ausgewählt ist.

[0193] In einer bevorzugten Ausführungsform, wie in **Fig. 16** veranschaulicht, kann die Breite des miteinander verbundenen Kanals bzw. der miteinander verbundenen Kanäle (**106**) entlang des Kanals variieren. Vorzugsweise nimmt die Breite des Kanals von den terminalen Positionen (**110, 111**) zum verbindenden Kanalabschnitt (**109**) hin ab. Dies ist in **Fig. 16** veranschaulicht, wobei die Breite (**210a**) des Kanals (**106**) in der Nähe der ersten terminalen Position (**110**) und die Breite (**210b**) des Kanals (**106**) in der Nähe der zweiten terminalen Position (**111**) größer sind als die Breite (**211a**) des Kanals (**106**) im ersten Kanalabschnitt (**107**) und die Breite (**211b**) des Kanals (**106**) im zweiten Kanalabschnitt (**108**), die größer sind als die Breite (**212**) des Kanals (**106**) im verbindenden Kanalabschnitt (**109**). Eine derartige Variation der Breite der Kanalabschnitte führt zu schnellerer Verteilung. Ohne Festlegung auf irgendeine Theorie wird angenommen, dass durch die Variation der Breite Kapillareffekte genutzt werden, die den Flüssigkeitstransport von der Vorderseite zur Rückseite des absorbierenden Artikels besser fördern.

[0194] Es versteht sich, dass für hier beschriebene Kanäle eine Reihe alternativer Formen verwendet werden kann, wofür Beispiele in **Fig. 4** und **Fig. 16** gezeigt sind, ohne von den hier beschriebenen Ausführungsformen der Offenbarung abzuweichen.

[0195] In einer Ausführungsform kann der Absorptionskern **101** im Wesentlichen kontinuierliche Zonen einer oder mehrerer Strukturen **112** mit hoher Fluidverteilung und kontinuierliche oder diskontinuierliche Zonen von Fluidabsorptionsstrukturen **113, 114**, die die eine oder die mehreren Strukturen **112** mit hoher Fluidverteilung umgeben, umfassen, wobei die eine oder die mehreren Strukturen **112** mit hoher Fluidverteilung angeordnet sind, um Fluid mit einer Geschwindigkeit über den Absorptionskern **101** zu verteilen, die schneller ist als die Geschwindigkeit der Fluidverteilung über den Absorptionskern durch die diskontinuierlichen Fluidabsorptionsstrukturen **113, 114**, und wobei sich die kontinuierlichen Zonen entlang eines Wegs erstrecken, der im Wesentlichen parallel zu mindestens einem Abschnitt des Perimeters des Kerns **101** ist, wobei der Abschnitt des Perimeters des Kerns mindestens einen Abschnitt der Seiten **104, 105**, vorzugsweise mindestens einen Teil sowohl der Seiten **104, 105**, des Kerns **101** als auch eines der Enden **102, 103** des Kerns **101** (vorzugsweise nur eines Endes **103**), vorzugsweise das zum hinteren Abschnitt **124** proximale Ende **103**, umfasst. Vorteilhaft ist bei dieser Ausführungsform die Abtrennung von absorbierenden Bereichen des Kerns mit Fluidverteilungsbereichen, die Fluid mit einem wie oben beschriebenen Mechanismus einheitlich über die Kernoberfläche verteilen sowie eine visuelle Wahrnehmung von Wirksamkeit bereitstellen.

[0196] In einer Ausführungsform sind die Fluidverteilungsstrukturen so geformt, dass Fluid effektiv aus einem Ausscheidungsbereich weggeführt wird, typischerweise durch Bilden einer Form mit einem Abstandsgradienten zwischen gegenüberliegenden Oberflächen der Strukturen, vorzugsweise Bilden eines trichterförmigen Profils, das im Wesentlichen durch eine oder mehrere Fluidabsorptionsstrukturen begrenzt ist.

[0197] In einer Ausführungsform bilden die Strukturen mit hoher Fluidverteilung eine geometrische Form über den Absorptionskern und entlang einer sich parallel zur Längsachse des Kerns erstreckenden Ebene, wobei die geometrische Form aus der Gruppe bestehend aus halbsanduhrförmig, v-förmig, u-förmig, tortenförmig und Kombinationen davon ausgewählt ist. Unter „halbsanduhrförmig“ ist eine Sanduhrform mit nur einem einzigen Ende zu verstehen, wie beispielsweise in **Fig. 4B** gezeigt.

[0198] In einer bevorzugten Ausführungsform umfassen die eine oder die mehreren Strukturen mit hoher Fluidverteilung mindestens zwei (beispielsweise mit einem Klebstoff) miteinander verbundene Vliesstoffbahnen und bestehen vorzugsweise daraus und umfassen die Zonen von Fluidabsorptionsstrukturen ein dreidimensionales absorbierendes Material (wie zellulosehaltige Flocken und/oder Faserbahn, die typischerweise luftgelegte Fasern, typischerweise vom zellulosehaltigen Typ, umfasst) und/oder ein superabsorbierendes Polymer (typischerweise in Form einer Vielzahl von diskreten Partikeln, die in dem dreidimensionalen absorbierenden Material verteilt oder direkt in einer oder mehreren Taschen zwischen mindestens zwei Vliesstoffbahnen agglomeriert sind).

[0199] Vorzugsweise umfassen die Fluidverteilungsstrukturen im Wesentlichen miteinander verbundene Kanäle wie in den vorhergehenden Ausführungsformen beschrieben und die Fluidabsorptionsstrukturen umfassen ein dreidimensionales absorbierendes Material und/oder superabsorbierendes Polymer wie in den vorhergehenden Ausführungsformen beschrieben.

ABSORBIERENDE ARTIKEL

[0200] Absorbierende Artikel **10, 20, 300, 500, 600** gemäß der vorliegenden Offenbarung umfassen einen Kern **101, 501, 601**, der zwischen einer flüssigkeitsdurchlässigen Oberseitenlage **520, 620** und einer flüssigkeitsun-

durchlässigen Rückseitenlage **521, 621** angeordnet ist, und typischerweise eine Akquisitionsverteilungsschicht (**201, 522, 622**) gemäß der hier angegebenen Beschreibung, die zwischen der Oberseitenlage **520, 620** und dem Kern **101, 501, 601** positioniert ist.

[0201] Vorzugsweise umfasst die Rückseitenlage einen Druck oder eine Grafik, der bzw. die von der kleidungszugewandten Seite des Artikels sichtbar ist und im Wesentlichen der Form und/oder Kontur des Kanals bzw. der Kanäle **106** entspricht. Letzteres hat den Vorteil, die visuelle Wahrnehmung des Vorliegens eines derartigen Kanals und seine Lage in dem absorbierenden Artikel weiter zu betonen.

[0202] In Ausführungsformen mit einer Vielzahl von Kernschichten quillt ein erster Bereich der zweiten Kernschicht **503, 603** vorzugsweise bei Sättigung mit Exsudaten auf, wodurch ein oder mehrere Vorsprünge **525** gebildet werden, die von einer kleidungszugewandten Seite des Artikels sichtbar sind, wobei die Vorsprünge eine Form haben, die im Wesentlichen der Form des einen oder mehreren Kanäle **106** entsprechen, wodurch dem Betreuer eine Indikation gegeben wird, dass der absorbierende Artikel gesättigt ist und ersetzt werden sollte. Ein Vorteil besteht darin, dass eine wahrlich multisensorische Warnung gegeben wird, dass der absorbierende Artikel ersetzt werden sollte.

[0203] In einer Ausführungsform umfasst der Druck oder die Grafik eine Vielzahl von Farbtönen, wobei der dunkelste Farbton so positioniert ist, dass sich der dunkelste Farbton dann, wenn sich der Artikel **10, 20, 300, 500, 600** im nassen Zustand befindet, an einer Spitze jedes des einen oder der mehreren Vorsprünge **525** befindet. Ein Vorteil besteht darin, dass eine abgestufte Warnung bereitgestellt wird; mit zunehmender Größe der Vorsprünge beim Aufquellen wird der dunklere Farbton bis zum vollständig gesättigten/expandierten Zustand (visuell) offensichtlicher.

[0204] In einer Ausführungsform der Offenbarung kann ein absorbierender Artikel einen Kern **101** gemäß der oben angegebenen Beschreibung umfassen, wobei der Artikel vorzugsweise aus Wegwerfwindeln oder -windelhörschen, Inkontinenzwegwerfwindeln oder -windelhosen, Damenbinden oder Slipeinlagen ausgewählt ist, und typischerweise wobei der Kanal bzw. die Kanäle in dem Kern sowohl vor als auch nach der Verwendung des Artikels sichtbar bleibt bzw. bleiben und eine erste Form aufweist bzw. aufweisen wenn der Absorptionskern **101** in trockenem Zustand vorliegt, und eine zweite Form aufweisen, wenn der Absorptionskern in nassem Zustand vorliegt, wobei die erste und zweite Form verschieden sind. Vorzugsweise ist bzw. sind der Kanal bzw. die Kanäle bei Betrachtung von einer Kleidungsseite und/oder der Haut zugewandten Seite des Artikels sichtbar, vorzugsweise beim Ansehen einer Rückseitenlage des Artikels von dessen Kleidungsseite. Vorzugsweise bleiben die Kanäle in dem Kern sowohl vor als auch nach der Verwendung des Artikels sichtbar, vorzugsweise wobei die Kanäle nach der Verwendung besser sichtbar sind als vor der Verwendung des Artikels.

[0205] In einer Ausführungsform umfasst der absorbierende Artikel eine Oberseitenlage und eine Rückseitenlage, die den Kern direkt oder indirekt umgeben, wobei die Rückseitenlage und/oder die Oberseitenlage eine Farbe umfasst bzw. umfassen, die von der Farbe des Kerns verschieden ist, vorzugsweise wobei die Rückseitenlage eine Farbe aufweist, die von der Farbe der Oberseitenlage und des Kerns verschieden ist, so dass die Kanäle von der Oberseitenlagenseite des Artikels aus visuell unterscheidbar sein können.

AKQUISITIONS- UND VERTEILUNGSSCHICHT

[0206] Eine besondere Komponente, die hierin vorzugsweise in absorbierenden Artikeln verwendet wird, ist eine Akquisitions- und Verteilungsschicht (AVS), hierin auch als ein Akquisitions- und Verteilungssystem bezeichnet. Die AVS kann auf einer körperzugewandten Seite des Absorptionskerns zwischen der Oberseitenlage und dem Absorptionskern des absorbierenden Artikels und weiter bevorzugt in unmittelbarer Nähe oder sogar in gutem Kontakt (ganz besonders bevorzugt in direktem Kontakt) mit der körperzugewandten Seite des Absorptionskerns positioniert sein. Die Verwendung einer AVS in Kombination mit den Fluidverteilungsstrukturen und/oder miteinander verbundenen Kanälen der vorliegenden Offenbarung führt zu einer äußerst guten Verteilung von Fluiden aus einem Ausscheidungsbereich auf den gesamten Absorptionskern unter Beibehaltung einer hervorragenden wahrgenommenen Trockenheitsleistung.

[0207] Das Akquisitionsverteilungssystem (**201, 522, 622**) gemäß der Offenbarung ist mehrlagig und umfasst mindestens eine Spinnvlieschicht und mindestens eine schmelzgeblasene Schicht, wobei die Schichten typischerweise Vlieschichten sind, und wobei das Akquisitionsverteilungssystem (**201, 522, 622**) so zwischen dem Absorptionskern (**101, 501, 601**) und der Oberseitenlage (**520, 620**) positioniert ist, dass die Spinnvlieschichten und/oder schmelzgeblasenen Schichten in direktem Kontakt mit dem Absorptionskern (**101, 501, 601**) und der Oberseitenlage (**520, 620**) stehen. Vorzugsweise handelt es sich bei dem Akquisitionsverteilungssystem um ein mehrlagiges System, das mindestens eine Spinnvlieschicht und mindestens eine schmelzgeblasene Schicht umfasst, wobei die Schichten typischerweise Vlieschichten sind, und wobei das Akquisitionsverteilungssystem (**201, 522, 622**) so zwischen dem Absorptionskern (**101, 501, 601**) und der Oberseitenlage (**520, 620**) positioniert ist, dass die Spinnvlieschichten und/oder schmelzgeblasenen Schichten in direktem Kontakt mit dem Absorptionskern (**101, 501, 601**) und der Oberseitenlage (**520, 620**) stehen. Vorzugsweise handelt es sich bei dem Akquisitionsverteilungssystem um ein mehrlagiges System, das mindestens eine Spinnvlieschicht und mindestens eine schmelzgeblasene Schicht umfasst, wobei die Schichten typischerweise Vlieschichten sind, und wobei das Akquisitionsverteilungssystem (**201, 522, 622**) so zwischen dem Absorptionskern (**101, 501, 601**) und der Oberseitenlage (**520, 620**) positioniert ist, dass die Spinnvlieschichten und/oder schmelzgeblasenen Schichten in direktem Kontakt mit dem Absorptionskern (**101, 501, 601**) und der Oberseitenlage (**520, 620**) stehen.

dere der U-Bogen des Kanals), wobei die Geschwindigkeit des Flüssigkeitsstroms durch den Kanal von vorne nach hinten nicht kompromittiert wird.

[0217] Vorzugsweise hat die Akquisitionsverteilungsschicht (**201**, **522**, **622**) eine relative Porosität von weniger als $9000 \text{ L/m}^2/\text{s}$, vorzugsweise von $1000 \text{ L/m}^2/\text{s}$ bis $8000 \text{ L/m}^2/\text{s}$, vorzugsweise von $2000 \text{ L/m}^2/\text{s}$ bis $7000 \text{ L/m}^2/\text{s}$, weiter bevorzugt von $3000 \text{ L/m}^2/\text{s}$ bis $5000 \text{ L/m}^2/\text{s}$, ganz besonders bevorzugt von $3500 \text{ L/m}^2/\text{s}$ bis $4500 \text{ L/m}^2/\text{s}$. Vorteilhafterweise ermöglichen Vliese mit einer relativen Porosität innerhalb dieser Bereiche ein verringertes schwammartiges Verhalten bei Bereitstellung einer guten Flüssigkeitsverteilungsleistung.

[0218] Im Zuge der Erfindung wurde gefunden, dass die Fluidverteilung in Ausführungsformen des absorbierenden Artikels gemäß einigen Aspekten der vorliegenden Offenbarung, die eine AVS umfassen, von der relativen Größe und Positionierung der AVS in Bezug auf die Fluidverteilungsstruktur und insbesondere die Kanäle des Absorptionskerns abhängen kann.

[0219] Die **Fig. 17A-G** veranschaulichen Ausführungsformen mit einer AVS (**201**) und deren relative Größe und Position in Bezug auf miteinander verbundene Kanäle (**106**). **Fig. 17A** zeigt eine Ausführungsform, wobei die AVS (**201**) den Kanal bzw. die Kanäle (**106**) vollständig abgedeckt. Eine derartige Anordnung stellt bereits eine Verbesserung gegenüber Anordnungen des Standes der Technik dar, da die kombinierten Effekte der AVS und der miteinander verbundenen Kanäle zu einer wesentlichen Verbesserung der Verteilung von Fluiden über den gesamten Absorptionskern führen. Trotzdem wurde im Zuge der Erfindung gefunden, dass bestimmte Anordnungen noch größere Verbesserungen der Verteilung von Flüssigkeiten bereitstellen, wobei diese Anordnungen in den **Fig. 17B-G** veranschaulicht sind und nachstehend weiter erörtert werden.

[0220] **Fig. 17B** veranschaulicht eine bevorzugte Ausführungsform, wobei die AVS (**201**) schmaler ist als zumindest ein Abschnitt des Kanals (**106**) und so positioniert ist, dass sich die erste (**110**) und die zweite (**111**) terminale Position über die Seitenkanten (**202**, **203**) der AVS hinaus erstrecken.

[0221] **Fig. 17C** und **Fig. 17E** veranschaulichen eine bevorzugte Ausführungsform, wobei die AVS (**201**) so positioniert ist, dass sich der verbindende Kanalabschnitt (**109**) oder Enden des Kanals bzw. der Kanäle (**106**) proximal zur Rückseite des Kerns über die hintere Kante (**204**) der AVS hinaus erstrecken. Der verbindende Kanalabschnitt (**109**), sofern vorhanden, umfasst einen U-Bogen oder hat die Form eines U-Bogens.

[0222] **Fig. 17D** und **Fig. 17F** veranschaulichen eine bevorzugte Ausführungsform, wobei die AVS (**201**) schmaler ist als zumindest ein Abschnitt des Kanals bzw. der Kanäle (**106**) und so positioniert ist, dass sich die erste (**110**) und zweite (**111**) terminale Position über die Seitenkanten (**202**, **203**) der AVS erstrecken, und wobei die AVS (**201**) so positioniert ist, dass sich der verbindende Kanalabschnitt (**109**) oder gegenüberliegende Kanten des Kanals bzw. der Kanäle proximal zur Rückseite des Kerns über eine hintere Kante (**204**) der AVS hinaus erstrecken. Der verbindende Kanalabschnitt (**109**) umfasst vorzugsweise einen U-Bogen oder hat die Form eines U-Bogens.

[0223] **Fig. 17G** veranschaulicht eine andere bevorzugte Ausführungsform mit mehr als zwei Kanälen (**106**), wobei die AVS so angeordnet ist, dass sie nicht mit einem Abschnitt von mindestens einem, vorzugsweise mindestens zwei, der Kanäle überlappt. Dieser Abschnitt ist vorzugsweise proximal zur Rückseite des Kerns.

[0224] Diese Anordnungen, die in den **Fig. 17B-G** veranschaulicht sind, haben gemein, dass bestimmte Enden des miteinander verbundenen Kanals bzw. der miteinander verbundenen Kanäle (**106**), insbesondere die terminalen Positionen (**110**, **111**) (typischerweise die terminalen Positionen proximal zur Rückseite des Kerns) und/oder der verbindende Kanalabschnitt (**109**), sofern vorhanden, nicht durch die AVS abgedeckt sind und somit inniger gegenüber dem Träger exponiert sind. Ohne Festlegung auf irgendeine Theorie wird angenommen, dass diese Enden beim Funktionieren des miteinander verbundenen Kanals (**106**) bei der Verteilung von Fluiden vom Ausscheidungsbereich zu Bereichen des Absorptionskerns hin, die typischerweise nicht zumindest nicht direkt gegenüber Fluidausscheidungen exponiert sind, besonders vorteilhaft sind. Es wird angenommen, dass dadurch, dass gewährleistet wird, dass die AVS einige oder alle diese Enden nicht abdeckt, der Fluideinstrom und/oder Fluidausstrom für die miteinander verbundenen Kanäle maximiert wird. Des Weiteren ermöglichen diese Ausführungsformen die Verwendung einer kleineren AVS und somit von weniger Ausgangsmaterial in dem absorbierenden Artikel.

[0225] Vorzugsweise ist die Akquisitionsverteilungsschicht (**201**, **522**, **622**) so positioniert, dass sie nicht mit einem Abschnitt von mindestens einem der Kanäle (**106**) überlappt, wobei sich der Abschnitt an einer Position proximal zur Rückseite (**124**) des Kerns und distal von der Vorderseite (**122**) des Kerns befindet.

[0226] In einer Ausführungsform umfasst die Akquisitionsverteilungsschicht (**201, 522, 622**) eine Vielzahl von Schichten und wobei mindestens eine der Schichten, vorzugsweise jede der Schichten, aus Spinnvlies, schmelzgeblasenem und/oder kardiertem Vlies besteht und wobei mindestens die von der körperzugewandten Seite des Absorptionskerns am meisten distale Schicht (**101, 501, 601**) aus Spinnvlies und/oder kardiertem Vlies besteht, vorzugsweise wobei sowohl die am meisten distale Schicht als auch die der körperzugewandten Seite (die hier auch als „der Haut zugewandte“ Seite bezeichnet wird) (**101, 501, 601**) am meisten proximale Schicht aus Spinnvlies und/oder kardiertem Vlies besteht.

[0227] In einer sehr bevorzugten Ausführungsform ist die Akquisitionsverteilungsschicht (**201, 522, 622**) an einer oder mehreren Verbindungszone(n) an den Absorptionskern (**101, 501, 601**) angebunden, wobei die eine oder mehreren Verbindungszone(n) außerhalb und/oder innerhalb des Kanals bzw. der Kanäle (**106**) positioniert ist bzw. sind, so dass die Verbindungszone(n) den Kanal bzw. die Kanäle (**106**) nicht wesentlich überlappen, wobei die Verbindungszone(n) vorzugsweise einen oder mehrere Klebstoffe umfassen. Dies ermöglicht vorteilhafterweise eine bessere Förderung des anfänglichen Fluidtransports von der AVS zu den Kanälen (und entlang des Kerns) durch Einschränkung der Hydrophobie zwischen den Kanalbereichen und der AVS, was ferner dabei hilft, die wahrgenommene Nässe bei Aufbringen von Druck und/oder Gewicht verringert, wenn der absorbierende Artikel verschmutzt ist, aber gleichzeitig die AVS in engem Kontakt mit dem Kern gehalten wird, so dass Flüssigkeit effektiv durch den Kern verteilt werden kann.

[0228] Vorzugsweise hat die Akquisitionsverteilungsschicht (**201, 522, 622**) eine Dicke von weniger als 0,5 mm, vorzugsweise von 0,1 bis 0,4 mm, weiter bevorzugt von 0,15 bis 0,3 mm, gemäß dem hier beschriebenen Verfahren. Vorteilhafterweise werden durch die Beschränkung der Dicke der AVS schwammartige Verhaltens-effekte reduziert, die zu einer wahrgenommenen Wiederbefeuchtung führen können, aber bei zu geringer Dicke werden die Flüssigkeitsverteilungsfähigkeiten der AVS negativ beeinflusst.

[0229] Vorzugsweise hat die Akquisitionsverteilungsschicht (**201, 522, 622**) einen Nasserückhaltefaktor von weniger als 11, vorzugsweise weniger als 10,5, vorzugsweise von 1 bis 10, weiter bevorzugt von 2 bis 9, noch weiter bevorzugt von 2,5 bis 8, ganz besonders bevorzugt von 3 bis 7,5, gemäß dem hier beschriebenen Verfahren. Der Nasserückhaltefaktor bestimmt im Wesentlichen die Fähigkeit der AVS, Flüssigkeit darin zurückzuhalten, und somit deren schwammartige Eigenschaften. Je höher der Nasserückhaltefaktor, desto größer wird die wahrgenommene Wiederbefeuchtung sein. Bei Verwendung von Kernen mit Kanälen hilft die Wahl von AVS mit einer Nasserückhaltung innerhalb der obigen Bereiche vorteilhafterweise dabei, die wahrgenommene Wiederbefeuchtung einzuschränken, ohne die Fluidhandhabungseigenschaften der Kanäle merklich zu beeinflussen.

[0230] In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Akquisitionsverteilungsschicht (**201, 522, 622**) mindestens zwei Schichten auf, wobei eine erste Schicht proximal zur Oberseitenlage (**520, 620**) positioniert ist und wobei die zweite Schicht proximal zum Absorptionskern (**101, 501, 601**) und distal von der Oberseitenlage (**520, 620**) positioniert ist, wobei die erste Schicht hydrophober als die zweite Schicht ist, vorzugsweise wobei die erste Schicht aus einer perforierten Folienschicht besteht und/oder wobei die zweite Schicht aus einer Faserschicht besteht, die typischerweise aus einem Spinnvlies oder kardiertem Vlies besteht. Die erste Schicht kann im Allgemeinen einen ersten Kontaktwinkel von mehr als 120°, vorzugsweise von 120° bis 135° aufweisen, und die zweite Schicht kann einen zweiten Kontaktwinkel von 90° oder weniger aufweisen. Ohne Festlegung auf irgendeine Theorie wird angenommen, dass eine derartige Anordnung eine Erhöhung der Geschwindigkeit, mit der die Flüssigkeit aus der oberen Schicht in die untere Schicht gezwungen wird, und eine anschließende Beschränkung der wahrgenommenen Wiederbefeuchtung ermöglicht.

HERSTELLUNGSVERFAHREN UND VERWENDUNGEN

[0231] Bezugnehmend auf **Fig. 24** betrifft die vorliegende Offenbarung ferner ein Verfahren zur Herstellung eines absorbierenden Artikels, der einen oder mehrere Kanäle aufweist, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfassen kann: i. Bereitstellen einer Form, die einen nicht-porösen Einsatz darin umfasst, wobei der Einsatz typischerweise die inverse Form des Kanals bzw. der Kanäle aufweist, wobei die Form mit Ausnahme des Einsatzes in Fluidverbindung mit einer Unterdruckquelle ist; ii. Aufbringen einer ersten Vliesstoffbahn (**700**) auf die Form; iii. Aufbringen eines dreidimensionalen absorbierenden Materials (**701**) (das hier auch als absorbierendes Material bezeichnet wird), das typischerweise Zellulosefasern und superabsorbierendes Polymer bzw. superabsorbierenden Polymere (im Allgemeinen in Form von superabsorbierenden Polymerpartikeln) aufweist, über mindestens einen Teil der Vliesstoffbahn; iv. Entfernen des absorbierenden Materials (**701**) von Bereichen der Vliesstoffbahn, die dem Einsatz entsprechen, wie dadurch, dass die Unterdruckquelle so angeordnet wird, dass eine Vakuumkraft das absorbierende Material um den Einsatz herum zwingt, um eine

damit in Kontakt stehende Oberfläche der Vliesstoffbahn im Wesentlichen von dem absorbierenden Material zu evakuieren, oder durch mechanische Mittel wie die Verwendung einer Bürste; v. Aufbringen einer zweiten Vliesstoffbahn (702) direkt oder indirekt über das absorbierende Material oder Falten der ersten Vliesstoffbahn, so dass das absorbierende Material zwischen einer oberen und einer unteren Schicht der Vliesstoffbahn(en) angeordnet ist; vi. Verbinden der oberen und unteren Schicht zumindest in den Bereichen der Vliesstoffbahn, die dem Einsatz entsprechen, um einen Absorptionskern zu bilden, der einen oder mehrere Kanäle aufweist, die typischerweise die inverse Form des Einsatzes haben; vii. Verbinden einer Akquisitionsverteilungsschicht (201) mit dem Absorptionskern, typischerweise einer der Haut zugewandten Oberfläche der oberen Schicht; viii. Optionales Laminieren des Absorptionskerns und der Akquisitionsverteilungsschicht zwischen einer flüssigkeitsdurchlässigen Oberseitenlage und einer flüssigkeitsundurchlässigen Rückseitenlage; wobei Schritt vii. den Schritt des Aufbringens eines Klebstoffmusters auf die Akquisitionsverteilungsschicht (typischerweise die Kleidung zugewandte Seite davon, d. h. die der der Haut zugewandte Oberfläche davon gegenüberliegende Seite) oder eine der Haut zugewandte Oberfläche der oberen Schicht des Kerns und des Laminierens der Akquisitionsverteilungsschicht an den Absorptionskern umfasst, wobei das Klebstoffmuster innerhalb und/oder außerhalb des Kanals bzw. der Kanäle so positioniert ist, dass im Wesentlichen kein Klebstoffmuster mit dem Kanal bzw. den Kanälen überlappt, und wobei das Akquisitionsverteilungssystem typischerweise eine Spinnvlies- und/oder schmelzgeblasene Vliesschicht oder SM-, SMS-, SMMS-Schichten und Kombinationen davon umfasst. Alternativ umfasst das Akquisitionsverteilungssystem ein kardiertes thermisch verbundenes Vlies. Es wurde überraschenderweise gefunden, dass durch die Verwendung von derartigen Vliesschichten und enges und/oder direktes Anbinden an den Kern in einer solchen Weise, dass in den Kanalbereichen kein oder wenig Klebstoff vorliegt, nicht nur die Wiederbefeuchtungsleistung des Produkts durch Einschränkung von schwammartigen Effekten verbessert wird, sondern ferner die hohe Flüssigkeitsdrainageleistung der Kanäle beibehalten wird.

[0232] Vorzugsweise ist das Muster in Form einer Vielzahl von Streifen oder Spiralen, die in einer Querachse (49) voneinander beabstandet sind und sich entlang der Längsachse (48) erstrecken. Es wurde gefunden, dass derartige Muster ganz besonders effektiv sind, um eine gute Abdeckung für eine feste Anbindung der Schichten zu gewährleisten, und gleichzeitig deren Positionierung unter im Wesentlichen Vermeidung von Überlappung mit den Kanälen ermöglicht.

[0233] In einer Ausführungsform umfasst Schritt vii den Schritt des selektiven Aufbringens von Druck auf die Akquisitionsverteilungsschicht und den Absorptionskern in dem Kanal bzw. den Kanälen, so dass die Akquisitionsschicht in Kontakt mit der oberen Schicht der Vliesstoffbahn(en) gepresst wird, vorzugsweise wobei die Akquisitionsverteilungsschicht so angeordnet ist, dass sie mit der oberen Schicht in trockenem Zustand in Kontakt ist, so dass ein oder mehrere Gräben gebildet werden, und sich im nassen Zustand frei von der oberen Schicht weg bewegen kann. Vorteilhafterweise ermöglicht diese Anordnung einen schnellen Transfer der Flüssigkeit zum Kanal in einem anfänglichen Stadium und dann dadurch, dass sich die Akquisitionsverteilungsschicht beim Aufquellen des absorbierenden Materials von dem Kanal weg bewegt, eine bessere Trockenheit fördert und das absorbierende Material die gesammelte Flüssigkeit absorbieren kann. Der selektive Druck kann mit einer Druckwalze (703), die mit einem oder mehreren Vorsprüngen (704) profiliert ist, um selektiv in den Kanälen Druck aufzubringen, durchgeführt werden, aber es wäre für den Fachmann ersichtlich, dass ähnliche Ergebnisse mit anderen Mitteln wie mit einem nachgiebigen Material, wie Silikon, beschichteten Druckwalzen und Einstellen des aufzubringenden Drucks erreicht werden können.

[0234] In einer Ausführungsform kann die Akquisitionsverteilungsschicht (201) zunächst mit einer flüssigkeitsdurchlässigen Oberseitenlage und dann mit der oberen Schicht der Kernumhüllung des Absorptionskerns verbunden werden.

[0235] Die Formhöhlungen können in einer Vielzahl vorgesehen sein und entlang eines Umfangs einer sich drehenden Trommel (705) angeordnet sein. Das Aufbringen des Klebstoffs auf die jeweiligen Substrate kann über einen oder mehrere Klebstoffapplikatoren (706) erfolgen, die so angeordnet sein können, dass auf die jeweiligen Substrate Klebstoff aufgesprüht oder mittels Schlitzbeschichtung aufgetragen wird.

[0236] In einer Ausführungsform kann das Verfahren zur Herstellung eines Absorptionskerns 101 die folgenden Schritte umfassen:

- i. Bereitstellen einer Form, die einen dreidimensionalen (d. h. 3D-) Einsatz darin umfasst, wobei der 3D-Einsatz die inverse Form der gewünschten Kanäle aufweist, wobei im Wesentlichen die gesamte Oberfläche der Form mit Ausnahme des 3D-Einsatzes in Fluidverbindung mit der Unterdruckquelle ist;
- ii. Aufbringen einer ersten Vliesstoffbahn auf die Form;

- iii. Aufbringen eines dreidimensionalen absorbierenden Materials über mindestens einen Abschnitt des Vliesstoffs;
- iv. Aufbringen einer zweiten Vliesstoffbahn direkt oder indirekt über das dreidimensionale absorbierende Material;
- v. optionales Anwenden eines Verbindungsschritts zur Bildung eines Laminats, das den ersten Vliesstoff, den zweiten Vliesstoff und das dreidimensionale absorbierende Material dazwischen umfasst;
- vi. optionales Entfernen des Laminats aus der Form zur Bildung eines Absorptionskerns, der Kanäle mit der inversen Form des 3D-Einsatzes aufweist; und

wobei mindestens für die Dauer des Schritts iii die Unterdruckquelle so angeordnet wird, dass eine Vakuumkraft bereitgestellt wird, die das dreidimensionale absorbierende Material um den 3D-Einsatz herum zwingt, so dass dessen Oberfläche im Wesentlichen von dem dreidimensionalen absorbierenden Material evakuiert wird und Kanäle bildet, die im Wesentlichen frei von dreidimensionalem absorbierendem Material sind. Es hat sich erwiesen, dass ein derartiges Verfahren bei der Erzeugung von Kanälen, die im Wesentlichen frei von dreidimensionalem absorbierendem Material sind, im Vergleich zu Verfahren unter Verwendung von Prägung (d. h. Erzeugung von Kanälen von hoch dichtem/gepacktem dreidimensionalem absorbierendem Material) oder Materialabtragsverfahren, bei denen dreidimensionales absorbierendes Material von einer vorgeformten Kernstruktur entfernt wird, was unweigerlich zum Vorliegen von etwas dreidimensionalem absorbierendem Material führt, das eine effektive/einheitliche Fluidverteilung bei Sättigung des Materials beeinträchtigen kann, effektiv ist.

[0237] Fig. 15A und Fig. 15B veranschaulichen ein Beispiel für eine Form mit einem 3D-Einsatz gemäß der hier angegebenen Beschreibung.

[0238] In einer Ausführungsform umfasst die Form eine Vielzahl von Perforationen oder Öffnungen über ihre Oberfläche, die typischerweise Kanäle bilden, die so angeordnet sind, dass sie mit der Unterdruckquelle in Fluidverbindung (vorzugsweise Luftverbindung) stehen. Vorzugsweise ist der 3D-Einsatz oberhalb und/oder über der Formoberfläche mit einer Vielzahl der Perforationen oder Öffnungen positioniert und ist der 3D-Einsatz frei von den Perforationen oder Öffnungen und besteht aus einer festen Komponente, die nicht mit der Unterdruckquelle in Fluidverbindung ist.

[0239] Vorzugsweise hat der 3D-Einsatz eine Querschnittsform aus der Gruppe bestehend aus quadratisch, rechteckig, oval, halbkreisförmig und Kombinationen davon.

[0240] Weiter bevorzugt hat der 3D-Einsatz über seinen Perimeter die gleiche oder variierende Dicke.

[0241] In einer Ausführungsform ist der 3D-Einsatz 3D-gedruckt, vorzugsweise aus einem Material, das aus Alumide ausgewählt ist, oder aus Metall und wird durch Fräsen oder Gießen geformt.

[0242] In einer bevorzugten Ausführungsform umfasst der Verbindungsschritt das Aufbringen eines Klebstoffs auf eine Oberfläche der zweiten Vliesstoffbahn und das Verbinden der Bahn mit der ersten Vliesstoffbahn und/oder dem dreidimensionalen absorbierenden Material, wobei der Klebstoff vorzugsweise in kontinuierlichen oder diskontinuierlichen beabstandeten Streifen aufgebracht wird, die so auf die Kanäle ausgerichtet sind, dass das resultierende Kernlaminat klebstoffreiche und klebstoffarme Bereiche aufweist, wobei sich die klebstoffreichen Bereiche im Wesentlichen entlang der Kanäle befinden und sich die klebstoffarmen Bereiche in Bereichen des Kerns, die von den Kanälen verschieden sind, befinden. Ein Vorteil dieser Ausführungsform besteht darin, dass das Risiko des Anbindens von absorbierendem Material in den Kanälen eingeschränkt wird und vielmehr der Oberseitenlagen- und Rückseitenlagen-Vliesstoff an diesen Kanalstellen direkt miteinander verbunden werden.

[0243] In einer Ausführungsform wird der Klebstoff in Zonen über die Breite der Kanäle angebracht, um Zonen, vorzugsweise alternierende Zonen, verschiedener Verbindungsstärke zwischen dem Laminat zu bilden. Beispielsweise kann die erste Vliesstoffbahn an mindestens drei Zonen entlang der Breite des Kanals mit der zweiten Vliesstoffbahn verbunden werden. Eine derartige Anordnung kann eine erste Klebstoffzone, eine zweite Klebstoffzone und eine dritte Klebstoffzone umfassen, wobei die zweite Klebstoffzone zwischen der ersten und dritten Klebstoffzone entlang der Breite des Kanals (z. B. auf einer zur Kernbreite parallelen und zur Längsachse des Kerns senkrechten Achse) angeordnet ist, wobei die Verbindungsfestigkeit der zweiten Klebstoffzone größer ist als die Verbindungsfestigkeit der ersten und dritten Klebstoffzone. Beispiele für Wege zur Erzielung einer derartigen stärkeren Verbindungsfestigkeit in der zweiten Zone sind die Verwendung grö-

ßerer Klebstoffmengen in dieser Zone, das Anwenden eines größeren mechanischen Drucks auf diese Zone oder die Verwendung eines anderen Klebstofftyps; andere Wege sind ebenfalls vorgesehen, vorausgesetzt, dass sich in einem derartigen Bereich eine stärkere Haftung zwischen Vliesstoffbahnen ergibt.

[0244] In einer Ausführungsform ist die Verbindungsfestigkeit in der ersten und dritten Zone geringer als die durch das absorbierende Material, das sich proximal zu dem Kanal befindet, beim Befeuchten erzeugte Zugkraft, so dass sich die erste und zweite Vliesstoffbahn in den Zonen beim Befeuchten trennen können; und wobei die Verbindungsfestigkeit in der zweiten Zone größer ist als die durch das absorbierende Material, das sich proximal zu dem Kanal befindet, beim Befeuchten erzeugte Zugkraft, so dass sich die erste und zweite Vliesstoffbahn in der Zone beim Aufquellen des absorbierenden Materials nicht trennen können und vielmehr fest verbunden bleiben. Ein Vorteil dieser Anordnung besteht darin, dass unter trockenen Bedingungen ein wahrnehmbarer Kanal von der Oberseitenlagenseite des Artikels und/oder Kerns sichtbar ist, was breite Kanäle bereitstellt, die ferner zur Kanalisierung von mehr Fluid nützlich sind, insbesondere bei anfänglicher/früher Ausscheidung. Diese Anordnung ermöglicht es dann ferner, dass die Verbindung im ersten und dritten Bereich beispielsweise beim Aufquellen des SAP versagen kann, so dass mehr Volumen für dessen Expansion verfügbar wird (und eine frühe Sättigung oder nicht optimale Absorption verhindert wird), wobei typischerweise die zweite Zone einer derartigen Expansion widersteht und somit auch in nassem Zustand für Integrität der Kanäle sorgt.

[0245] In einer bevorzugten Ausführungsform handelt es sich bei der ersten Vliesstoffbahn und/oder der zweiten Vliesstoffbahn, vorzugsweise der zweiten Vliesstoffbahn, um elastische Vliesstoffe (die z. B. ein elastisches Material wie Vistamaxx-Harz von ExxonMobil enthalten). Ein Vorteil dieser Ausführungsform besteht darin, dass die Vliesstoffbahn sich beim Anlegen eines Vakuums besser und leichter um den 3D-Einsatz wickelt und ein anschließendes Verbinden mit der ersten Vliesstoffbahn an einer Stelle, die einer Position der Basis des 3D-Einsatzes (gegenüber einer herausragenden Spitze davon) entspricht, erlaubt. Dies hat den Vorteil der Einschränkung der Bildung von Fluidsammelbassins oder -senken in den Kanälen.

[0246] Weiter bevorzugt werden die Kanäle im Wesentlichen nur durch Vakuumkraft und ohne zusätzliche mechanische Einwirkung wie Prägen gebildet.

[0247] In einer Ausführungsform wird der Klebstoff so aufgebracht, dass bei Laminierung die erste und zweite Vliesstoffbahn, die angebunden werden, an den Kanalstellen im Wesentlichen bündig mit den nicht angebundenen Abschnitten des zweiten Vliesstoffs sind, so dass die Bildung von Fluidretentionstaschen in dem resultierenden laminierten Kern eingeschränkt wird. Ein Vorteil dieser Ausführungsform besteht darin, dass die Bildung von Fluidtaschen, die den Komfort des Individuums verringern können, verhindert wird.

[0248] Die oben beschriebene Form kann im Umfang einer Drehtrommelapparatur enthalten sein, wobei die Trommelapparatur typischerweise eine Vielzahl der Formen entlang ihres Umfangs aufweist. Die Trommelapparatur kann in bestehende Apparaturen zur Bildung von Absorptionskernlaminaten integriert sein. Ein Vorteil einer derartigen einfachen Anordnung besteht darin, dass sie die Bildung derartiger neuer Absorptionskerne auf einfache und effektive Weise ohne beträchtliche Kapitalinvestitionen für einen wesentlichen Umbau größerer Teile von bestehenden Kernbildungseinrichtungen ermöglicht.

[0249] Die Offenbarung betrifft auch die Verwendung eines in den vorhergehenden Abschnitten hierin beschriebenen Absorptionskerns für eine verbesserte Flüssigkeitsverteilung im Vergleich zu dem gleichen absorbierenden Artikel mit einem Kern, der frei von im Wesentlichen miteinander verbundenen Kanälen ist.

[0250] Die Offenbarung betrifft ferner die Verwendung eines in den vorhergehenden Abschnitten hierin beschriebenen Absorptionskerns in einem oben beschriebenen absorbierenden Artikel zur Bereitstellung einer dreistufigen Fluidakquisition, die typischerweise eine erste Fluidverteilung mit einer ersten Geschwindigkeit, eine zweite Fluidverteilung mit einer zweiten Geschwindigkeit und eine dritte Fluidverteilung mit einer dritten Geschwindigkeit umfasst, wobei die erste Geschwindigkeit größer oder gleich der zweiten Geschwindigkeit ist und die dritte Geschwindigkeit kleiner als die erste Geschwindigkeit und kleiner oder gleich der zweiten Geschwindigkeit ist, vorzugsweise wobei die erste Fluidverteilung durch die im Wesentlichen miteinander verbundenen Kanäle angetrieben wird, die zweite Fluidverteilung durch ein in dem Kern vorgesehene dreidimensionales absorbierendes Material angetrieben wird und die dritte Fluidverteilung durch eine in dem dreidimensionalen absorbierenden Material verteilte Menge von superabsorbierendem Polymer angetrieben wird. Ohne Festlegung auf irgendeine Theorie wird angenommen, dass die hier beschriebenen neuen Kerne mit der beschriebenen neuen Anordnung mit miteinander verbundenen Kanälen es ermöglicht, ein einzigartiges und völlig neuartiges Fluidverteilungs- und -absorptionssystem zu erhalten, wobei erstens die Kanäle für eine schnell-

le Flüssigkeitsverteilung/-evakuierung aus dem Ausscheidungsbereich sorgen, dann eine weitere Verteilung von benachbarten Oberflächen der Kanäle zu anderen Abschnitten des Kerns hin über das dreidimensionale absorbierende Material erfolgt und schließlich das in dem dreidimensionalen absorbierenden Material verteilte superabsorbierende Polymer bei Konfrontation mit Flüssigkeit eine Absorption der Flüssigkeit unter Aufquellen beginnt, so dass sich das dreidimensionale absorbierende Material verteilen und eine größere Menge des Fluids auf das superabsorbierende Polymer übertragen kann.

Hängschertestverfahren:

[0251] Ein Kern (ungebraucht, d. h. in trockenem Zustand) mit einem Kanal gemäß der hier angegebenen Beschreibung wird in mehrere Proben mit einer Größe von etwa 5 cm × 10 cm geschnitten, wie in **Fig. 19A** gezeigt (wie in der Figur gezeigt, repräsentiert Probe 3 den U-Bogen-Abschnitt des Kanals und die Proben 1 und 2 andere Abschnitte des Kanals). Jede Probe wird dann unter Raumbedingungen konditioniert (im Allgemeinen in einem Ofen bei einer Temperatur von 25 °C und 40 % RF über einen Zeitraum von mindestens 12 h).

[0252] Für jede Probe werden das obere Substrat und das untere Substrat davon bis zu (und nicht einschließlich) der Position des Kanals (Stelle, an der das obere und untere Substrat miteinander verbunden sind) abgeschält/abgetrennt, wonach das untere Substrat an einer stationären Klemme fixiert wird und das obere Substrat an einer zweiten Klemme fixiert wird, an die Gewichte von insgesamt 109 g an jede Probe angehängt werden (wie in **Fig. 19B**) gezeigt.

[0253] Dann wird die Zeit von dem Moment des Einbringens der Gewichte bis zu dem Moment des Auftretens von vollständigem Reißen zwischen oberem/unterem Substrat (d. h. die Gewichte fallen auf den Boden) gemessen. Letztere Zeit repräsentiert den Hängschertwert.

[0254] Die Offenbarung wird anhand der folgenden nichteinschränkenden Beispiele weiter beschrieben, die die Offenbarung weiter veranschaulichen, aber den Schutzbereich der Offenbarung weder einschränken sollen noch entsprechend zu interpretieren sind. Die hier angegebenen Beispiele stellen weitere Ausführungsformen und strukturelle technische Merkmale bereit, die (isoliert oder kombiniert) in absorbierenden Artikeln gemäß der vorliegenden Offenbarung enthalten sein können. Es versteht sich jedoch, dass alternative strukturelle Merkmale des absorbierenden Artikels angewendet werden können, ohne vom erfindungsgemäßen Schutzbereich der vorliegenden Offenbarung abzuweichen.

Akquisitionszeit-Testverfahren:

[0255] Der folgende Test wird durchgeführt, um die Akquisitionszeit einer Windel zu bestimmen.

[0256] Der Windelkern wird mit einem Gewicht von 8 kg belastet. Unter Verwendung einer speziellen Art von Trichter wird eine definierte Menge NaCl-Lösung auf die Windel gegossen und die Absorptionszeit gemessen. Diese Verfahrensweise wird insgesamt vier Mal wiederholt, wobei nach jeder Injektion 5 min gewartet wird.

[0257] Zu verwendende Lösungen: vollentsalztes Wasser (Leitfähigkeit < 5 µS/cm); gefärbte NaCl-Lösung (0,9%ig) [9 g Natriumchlorid, NaCl p.a. sind in 991 g vollentsalztem Wasser zu lösen und mit kochsalzfreier Lebensmittelfarbe zu färben].

[0258] Zu verwendete Geräte: mit Hakenmaterial bedeckte Schaumkunststoffmatte; Gewicht von 8 kg mit aufgesetztem Trichter (Grundfläche 100 mm × 300 mm; ca. 0,4 psi); elektronische Stoppuhr (Genauigkeit 1 s pro 20 min); Waage (Genauigkeit × 0,01 g); Filterpapier gemäß Hy-Tec (100 mm × 300 mm; Schleicher & Schuell Typ 604); Becherglas.

[0259] Probenherstellung: Es werden mindestens vier ungebrauchte Windeln getestet. Das Gewicht jeder Probe wird bestimmt und notiert. Gewogenes Filterpapier (10 Stück) für Auslaufen über die Rückseitenlage wird auf die Schaumkunststoffmatten gelegt, wonach die Proben darauf fixiert werden. Der Belastungspunkt wird auf der Windel gemäß der geschlechtsspezifischen Position markiert, d. h. in der Mitte der gesamten Windel für Mädchen, 2,5 cm zur Vorderseite hin für Unisex und 5 cm zur Vorderseite hin für Jungen. Danach wird das Filterpapier mit seiner Mitte auf dem Belastungspunkt positioniert.

[0260] Verfahrensweise: Die Windel wird für das Auslaufen über die Rückseitenlage auf der Schaumkunststoffmatte über dem Filterpapier angebracht. Das Gewicht von 8 kg wird so auf dem Absorptionskern angeordnet, dass die Markierung auf der Seite mit der Markierung auf der Windel in einer Linie liegt. Die NaCl-Lösung

(4 × 70 ml) wird durch den Trichter auf die Windel gegossen. Die Zeit, die die Flüssigkeit zum Durchdringen der Oberseitenlage braucht, wird gemessen und aufgezeichnet. Nach Absorption der Flüssigkeit durch die Windel wird eine Stoppuhr gestartet, um eine Wartezeit zu messen. Nach einer Wartezeit von 5 Minuten wird die gleiche Menge Flüssigkeit ein zweites Mal auf die Windel gegossen und die Absorptionszeit erneut gemessen und aufgezeichnet. Diese Verfahrensweise wird insgesamt viermal wiederholt. Nach der vierten Wartezeit von 5 Minuten wird das Gewicht von der Windel genommen und jegliche auf der Grundplatte verbliebene Flüssigkeit abgewischt.

[0261] Für die getesteten Produkte werden der Durchschnittswert und die Standardabweichung der Absorptionszeit (in Sekunden) nach der vierten Flüssigkeitszugabe als durchschnittliche Akquisitionszeit aufgezeichnet.

Testverfahren zur Beurteilung der Oberflächentrockenheit (Wiederbefeuchtung):

[0262] Der folgende Test wird zur Bestimmung der Oberflächentrockenheit einer Windeloberfläche durchgeführt.

[0263] Eine definierte Menge NaCl-Lösung wird in einem Guss mit einem Messzylinder auf die Windel gegossen. Wenn die Flüssigkeit absorbiert ist, wird die Zeit genommen.

[0264] Zwei Minuten nach der Injektion ist die Wiederbefeuchtung unter einem Gewicht von 580 g durch Verwendung von Filterpapier, das vor und nach dem Test gewogen wird, zu bestimmen, wobei die Werte aufgezeichnet werden.

[0265] Zu verwendende Lösungen: vollentsalztes Wasser (Leitfähigkeit < 5 µS/cm); gefärbte NaCl-Lösung (0,9%ig) [9 g Natriumchlorid, NaCl p.a. sind in 991 g vollentsalztem Wasser zu lösen und mit kochsalzfreier Lebensmittelfarbe zu färben].

[0266] Zu verwendende Geräte: Kunststoffbehälter (37 cm × 26 cm × 17 cm); Metallplatte und Magneten; Plexiglasplatte (25 (±1) cm × 20 (±1) cm; 580 ± 2 g); elektronische Stoppuhr (Genauigkeit 1 s pro 20 min); Waage (Genauigkeit ± 0,01 g); Filterpapier gemäß Hy-Tec (100 mm × 300 mm; Schleicher & Schuell Typ 604); Messzylinder (Fassungsvermögen ≥ 100 ml).

[0267] Herstellung der Proben: Windeln (mindestens je 5 Proben) werden in gekrümmter Form in einem transparenten Behälter eingebracht und mit Metallklammern an den Kanten/Rändern des Behälters fixiert. Der Kern soll sich vollständig in dem Behälter befinden, wobei die Kanten des Kerns nicht über die Wände des Behälters umgeschlagen werden.

[0268] Verfahrensweise: Der Messzylinder wird mit 100 ml der NaCl-Lösung gefüllt und über der Mitte der Windel positioniert. Die Flüssigkeit wird in einem schnellen Guss auf die Windel gegossen, wonach die Uhr gestartet wird. Eine Minute nach dem Aufgießen der Flüssigkeit wird die Windel mit Hilfe von vier Magneten an den Ecken der Windel flach auf eine Metallplatte gelegt. Nach insgesamt zwei Minuten werden das vorher bereits gewogene Filterpapier und die Plexiglasplatte mittig auf die Windel gelegt. Der Stapel von Filterpapier und Plexiglasplatte bleibt 5 Sekunden auf der Windel. Danach wird das Filterpapier erneut gewogen. Die Gewichts Differenz des Filterpapiers vor und nach dem Test entspricht der Wiederbefeuchtung in Gramm. Die Wiederbefeuchtung wird gemäß der folgenden Formel berechnet: Wiederbefeuchtung [g] = W A - W B wobei W B = Gewicht von Filterpapier vor dem Test und W A = Gewicht von Filterpapier nach dem Test.

[0269] Dann wird die durchschnittliche Wiederbefeuchtung als Durchschnitt aller getesteten Proben angegeben (Werte in g).

Testverfahren für Luftdurchlässigkeit:

[0270] Das folgende Testverfahren wird zur Messung der Luftdurchlässigkeit (oder „relativen Porosität“, wie sie hier bezeichnet wird) von Vliesstoffsubstraten durchgeführt.

[0271] Zu verwendende Geräte: Luftdurchlässigkeitsprüfgerät Modell FX 3300 LABOTESTER III (von Textest AG) mit einem Prüfkopf mit der Teilnummer FX 3300-20 (von Textest AG).

[0272] Vorgehensweise: Jede Vliesstoffprobe wird (durch Verwendung des jeweiligen Klemmenhalters in dem Gerät) als Hindernis in einem Luftstrom eingebracht. Infolge von hydraulischen Verlusten entwickelt sich eine

Druckdifferenz Δp (zwischen der oberen und unteren Seite der Vliesstoffprobe). Die Druckdifferenz wird mit einem Manometer aufgezeichnet. Die Standardbeurteilung (gemäß EN ISO 9237:1995) wird unter den folgenden Bedingungen vorgenommen: Klemmfläche 20 cm², Druckdifferenz 200 Pa. Der gemessene Wert kann als Luftgeschwindigkeit in Liter pro Quadratmeter pro Sekunde (L/m²/s) angegeben werden.

Testverfahren für Nässerückhaltefaktor:

[0273] Das folgende Testverfahren wird zur Messung des Nässerückhaltefaktors von Vliesstoffsubstraten durchgeführt.

[0274] Die Akquisitionsverteilungsschicht einer Windel wird mit einem Eisspray (wie Eisspray von Auxynhairol-Vertrieb) zum Unwirksammachen jeglicher Klebstoffverbindungsschichten der Windel zusammen vorsichtig entfernt. Diese Verfahrensweise beginnt typischerweise mit der Entfernung der Oberseitenlage durch Abschälen mit anschließendem Abschälen der unmittelbar daran angrenzenden Akquisitionsverteilungsschicht.

[0275] Nach der Entfernung der Akquisitionsverteilungsschicht (AVS) von der Windel wird jede AVS einzeln auf einer Waage (Genauigkeit $\pm 0,01$ g) gewogen und das Trockengewicht (TG) unter Raumbedingungen aufgezeichnet.

[0276] Dann wird jede AVS 2 Minuten in Kochsalzlösung gemäß der nachstehenden Zusammensetzung eingetaucht. Typischerweise wird ein Kunststoffbehälter (37 cm \times 26 cm \times 17 cm) mit einer derartigen Lösung zum Eintauchen der AVS gefüllt, aber es können auch andere Größen verwendet werden.

[0277] Zu verwendende Lösung: vollentsalztes Wasser (Leitfähigkeit < 5 μ S/cm); gefärbte NaCl-Lösung (0,9%ig) [9 g Natriumchlorid, NaCl p.a. sind in 991 g vollentsalztem Wasser zu lösen und mit kochsalzfreier Lebensmittelfarbe zu färben].

[0278] Jede AVS wird aus der Lösung genommen, an einem Ende festgeklemmt und unter dem Einfluss der Schwerkraft 3 Minuten hängen gelassen. Dann wird die AVS von der Klemme abgenommen und erneut gewogen, und das Nassgewicht (NG) unter Raumbedingungen aufgezeichnet.

[0279] Durch Subtrahieren des Nassgewichts (NG) von Trockengewicht (TG) für jede AVS-Probe wird die Nässerückhaltung (WR) in Gramm erhalten (d. h. WR = NG-TG).

[0280] Dann wird der Nässerückhaltefaktor (WRF) als Nässerückhaltung (WR) dividiert durch das Trockengewicht (TG) jeder AVS-Probe erhalten (d. h. WRF = WR/TG).

[0281] Es wird darauf hingewiesen, dass für die Bestimmung des Nässerückhaltefaktors typischerweise mindestens 3 Proben jeder AVS getestet werden und das durchschnittliche Trockengewicht und die durchschnittliche Nässerückhaltung berechnet werden, dieser Test aber trotzdem auch an einer einzigen AVS-Probe durchgeführt werden kann, ohne dass Durchschnittswerte berechnet werden müssen.

Messverfahren für Kontaktwinkel:

[0282] Der Kontaktwinkel wird gemäß TAPPI-Verfahren T558PM-95 (1995) unter Berücksichtigung der folgenden Punkte bestimmt:

- i. Die zu testenden Materialien sollten vor der Messung bei 23 °C und 50 % relativer Feuchte über einen geeigneten Zeitraum (mindestens 4 h) akklimatisiert werden. Die Messung erfolgt in einem Klimaraum (23 °C, 50 % relative Feuchte).
- ii. Die zu testenden Materialien sollten mit doppelseitigen Klebebändern, wie beispielsweise vom Hersteller empfohlen, auf einen Standard-Probenhalter aufgebracht werden.
- iii. Geeignete Parameter für die Messung sind:
 - a) flüssiges Wasser zur Analyse
 - b) Tropfenvolumen 5 μ l
 - c) Zahl von zu messenden Tropfen zur Mittelung der Ergebnisse: 25
 - d) in dem hypothetischen Fall, dass weder in T558PM-95 noch in den vorliegenden Kommentaren spezifische Messbedingungen angesprochen werden, können wie vom Hersteller des Prüfgeräts empfohlene

Vorgabewerte verwendet werden. Namen von Anbietern geeigneter Prüfgeräte finden sich im gebundenen Satz von TAPPI-Prüfverfahren oder können vom TAPPI-Informationsquellenzentrum erhältlich sein. Bevorzugte Geräte werden von Fibro System AB, Stockholm, hergestellt und unter dem Warenzeichen FibroDat® vertrieben, wie das Kontaktwinkelprüfgerät FibroDat 1100.

- iv. Für diejenigen Materialien (z. B. hydrophile, absorbierende Materialien), bei denen der Kontaktwinkel mit der Zeit variiert, wird die Messung 0,05 s nach dem Ablegen des Tropfens durchgeführt.

- v. wenn darauf hingewiesen wird, dass die zu testenden Materialien zu sehr hohen Kontaktwinkeln führen, kann es notwendig werden, die zur Abgabe des Tropfens aus der Spritze verwendete Kraft zu variieren, damit der Tropfen nicht abrollt.

BEISPIELE

Beispiel 1:

[0283] Die **Fig. 5-8** veranschaulichen repräsentativ ein Beispiel für eine Wegwerfwindel, wie allgemein bei 20 angegeben, gemäß der vorliegenden Offenbarung.

[0284] Wie in den **Fig. 5-7** repräsentativ veranschaulicht, definiert die Windel **20** einen vorderen Taillenbereich **22**, einen hinteren Taillenbereich **24**, einen Schrittbereich **24**, der sich zwischen dem vorderen Taillenbereich **22** und im hinteren Taillenbereich **24** erstreckt und diese verbindet, ein Paar von lateral gegenüberliegenden Seitenkanten **28**, eine innere Oberfläche **30** und eine äußere Oberfläche **32**. Der vordere Taillenbereich **22** umfasst den Abschnitt der Windel **20**, der beim Tragen auf der Vorderseite des Trägers positioniert ist, während der hintere Taillenbereich **24** den Abschnitt der Windel **20** umfasst, der beim Tragen auf der Rückseite des Trägers positioniert ist. Der Schrittbereich **26** der Windel **20** umfasst den Abschnitt der Windel **20**, der beim Tragen zwischen den Beinen des Trägers positioniert ist und den Unterkörper des Trägers bedeckt.

[0285] Die Windel **20** enthält eine äußere Abdeckung **34**, ein absorbierendes Chassis **36** und ein Befestigungssystem **50**. Das absorbierende Chassis **36** ist so konfiguriert, dass es jegliche vom Träger ausgeschiedene Körperexsudate zurückhält und/oder absorbiert. Die äußere Abdeckung **34** und das Befestigungssystem **50** sind dagegen so konfiguriert, dass sie die Windel **20** um die Taille des Trägers halten, das absorbierende Chassis **36** verbergen und ein kleidungsstückartiges Aussehen bereitstellen. Die Windel **20** kann ferner Bein elastiken **96** und **98** und Rückhalteklappen **100** und **102** enthalten. Es versteht sich, dass die einzelnen Komponenten der Windel **20** je nach der vorgesehenen Verwendung der Windel **20** optional sein können.

[0286] Wie in den **Fig. 5-8** repräsentativ veranschaulicht, sind die lateral entgegengesetzten Seitenkanten **28** der Windel **20** allgemein durch die Seitenkanten der äußeren Abdeckung **34** definiert, die ferner Beinöffnungen definieren, die krummlinig sein können. Die Taillenkanten der äußeren Abdeckung **34** definieren auch eine Taillenöffnung, die so konfiguriert ist, dass sie beim Tragen die Taille des Trägers umgibt.

[0287] Wie in den **Fig. 5-8** repräsentativ veranschaulicht, ist das absorbierende Chassis **36** der Windel **20** geeigneterweise mit der äußeren Abdeckung **34** verbunden, um die Wegwerfwindel **20** bereitzustellen. Das absorbierende Chassis **36** kann auf dem Fachmann gut bekannte Arten mit der äußeren Abdeckung **34** verbunden sein. Beispielsweise kann das absorbierende Chassis **36** unter Verwendung von dem Fachmann bekannten Klebe-, Wärme- oder Ultraschall-Verbindungstechniken mit der äußeren Abdeckung **34** verbunden sein. Alternativ dazu kann das absorbierende Chassis **36** unter Verwendung von herkömmlichen Verschlüssen wie Knöpfen, Klettverschlüssen, Klebebandverschlüssen und dergleichen mit der äußeren Abdeckung **34** verbunden sein. Die anderen Komponenten der Windel **20** können geeigneterweise unter Verwendung ähnlicher Mittel miteinander verbunden sein.

[0288] Wünschenswerterweise ist das absorbierende Chassis **36** nur an oder neben den Taillenkanten der äußeren Abdeckung **34** mit der äußeren Abdeckung **34** verbunden, wodurch ein vorderer befestigter Abschnitt, ein hinterer befestigter Abschnitt und ein nicht befestigter Abschnitt, der sich zwischen den befestigten Abschnitten erstreckt und diese verbindet, erzeugt werden. Der nicht befestigte Abschnitt des absorbierenden Chassis **36** bleibt im Wesentlichen nicht an die äußere Abdeckung **34** gebunden und ist allgemein so konfiguriert, dass er zwischen die Beine des Trägers passt und im Gebrauch zumindest teilweise den Unterkörper des Trägers bedeckt. Infolgedessen handelt es sich bei dem nicht befestigten Abschnitt im Allgemeinen um den Abschnitt des absorbierenden Chassis **36**, der so konfiguriert ist, dass er im Gebrauch zunächst die Körperexsudate des Trägers aufnimmt.

[0289] Auf diese Weise ist das absorbierende Chassis **36** so mit der äußeren Abdeckung **34** verbunden, dass das Chassis **36** in Position gesichert ist, aber die Bewegung der äußeren Abdeckung **34** beim Gebrauch nicht nachteilig beschränkt ist. Alternativ dazu kann das absorbierende Chassis **36** entlang der gesamten longitudinalen Länge des absorbierenden Chassis **36** oder eines beliebigen Abschnitts davon oder nur entlang der äußeren Peripherie des absorbierenden Chassis **36** an der äußeren Abdeckung **34** befestigt sein.

[0290] Wie in den **Fig. 5-8** repräsentativ veranschaulicht, kann das absorbierende Chassis **36** gemäß der vorliegenden Offenbarung eine Rückseitenlage **38**, eine Oberseitenlage **40**, die in einer überlagerten Beziehung mit der Rückseitenlage **38** verbunden ist, und einen Absorptionskern **42**, der sich zwischen der Oberseitenlage **40** und der Rückseitenlage **38** befindet, enthalten.

[0291] Das absorbierende Chassis **36** ist allgemein anschmiegsam und kann Körperexsudate absorbieren und zurückhalten. Das absorbierende Chassis **36** kann eine beliebige einer Reihe von Formen und Größen aufweisen. Beispielsweise kann das absorbierende Chassis **36**, wie in den **Fig. 5-8** repräsentativ veranschaulicht, rechteckig, I-förmig oder T-förmig sein. Die Größe und Absorptionskapazität des absorbierenden Chassis **36** sollte mit der Größe des vorgesehenen Trägers und der durch die vorgesehene Verwendung der Windel **20** bewirkten Fluidbelastung kompatibel sein.

[0292] Die Oberseitenlage **40** des absorbierenden Chassis **36**, wie in den **Fig. 5-8** repräsentativ veranschaulicht, weist geeigneterweise eine körperzugewandte Oberfläche auf, die an den Körper des Trägers angrenzend getragen werden soll und nachgiebig ist, sich weich anfühlt und die Haut des Trägers nicht reizt.

[0293] Ferner kann die Oberseitenlage **40** weniger hydrophil sein als der Absorptionskern **42**, um dem Träger eine relativ trockene Oberfläche zu präsentieren, und kann ausreichend porös sein, um flüssigkeitsdurchlässig zu sein, so dass Flüssigkeit leicht ihre Dicke durchdringen kann. Eine geeignete Oberseitenlage **40** kann aus einer breiten Auswahl von Bahnmaterialien hergestellt werden, wie porösen Schaumstoffen, vernetzten Schaumstoffen, mit Öffnungen versehenen Kunststofffolien, Naturfasern (beispielsweise Holz- oder Baumwollfasern), synthetischen Fasern (beispielsweise Polyester- oder Polypropylenfasern) oder einer Kombination von Naturfasern und synthetischen Fasern. Die Oberseitenlage **40** kann geeigneterweise eingesetzt werden, um dabei zu helfen, die Haut des Trägers gegenüber in dem Absorptionskern **42** des absorbierenden Chassis **36** zurückgehaltenen Fluiden zu isolieren.

[0294] Die Oberseitenlage **40** und die Rückseitenlage **38** sind im Allgemeinen aneinander angebunden, um eine Tasche zu bilden, in der sich der Absorptionskern **42** befindet, um das absorbierende Chassis **36** bereitzustellen. Die Oberseitenlage **40** und die Rückseitenlage **38** können um die äußere Peripherie des absorbierenden Chassis **36** durch ein beliebiges dem Fachmann bekanntes Mittel wie Klebverbindungen, Schallverbindungen oder thermische Verbindungen direkt aneinander angebunden sein. Beispielsweise kann zum Befestigen der Oberseitenlage **40** an der Rückseitenlage **38** eine einheitliche kontinuierliche Klebstoffschicht, eine musterförmige Klebstoffschicht, ein aufgesprühtes oder schmelzgeblasenes Klebstoffmuster oder eine Anordnung von separaten Linien, Spiralen oder Punkten von Klebstoff verwendet werden. Es sei darauf hingewiesen, dass sich sowohl die Oberseitenlage **40** als auch die Rückseitenlage **38** nicht vollständig zur äußeren Peripherie des absorbierenden Chassis **36** erstrecken müssen. Beispielsweise kann sich die Rückseitenlage **38** zur äußeren Peripherie des absorbierenden Chassis **36** erstrecken, während die Oberseitenlage **40** innerhalb der äußeren Peripherie des absorbierenden Chassis **36** oder mehr zur longitudinalen Mittellinie der Windel **20** hin an der Rückseitenlage **38** befestigt sein kann.

[0295] Wie in den **Fig. 5-8** repräsentativ illustriert, ist der Absorptionskern **42** zwischen der Oberseitenlage **40** und der Rückseitenlage **38** positioniert, um das absorbierende Chassis **36** zu bilden. Der Absorptionskern **42** ist wünschenswerterweise anschmiegsam und kann Körperexsudate absorbieren und zurückhalten. Der Absorptionskern **42** kann eine beliebige einer Reihe von Formen und eine allgemein diskrete Schicht in der Matrix von hydrophilen Fasern aufweisen. Alternativ dazu kann der Absorptionskern **42** ein Laminat von Faserbahnen und hoch absorbierendem Material oder andere geeignete Mittel zum Halten eines hoch absorbierenden Materials in einem lokalisierten Bereich umfassen.

[0296] Wie in den **Fig. 5-8** repräsentativ veranschaulicht, kann das absorbierende Chassis **36** der Wegwerfwindel **20** ein paar von Rückhalteklappen **100** und **102** enthalten, die so konfiguriert sind, dass sie eine Barriere für das laterale Fließen von Körperexsudaten bereitstellen. Die Rückhalteklappen **100** und **102** können sich entlang der lateral entgegengesetzten Seitenkanten des absorbierenden Chassis **36** befinden. Jede Rückhalteklappe definiert eine befestigte Kante **104** und eine nicht befestigte Kante **106**. Jede der Rückhalteklappen **100** und **102** kann auch mindestens ein längliches elastisches Element **108** enthalten, das an die nicht befestigte Kante **106** befestigt ist.

tigte Kante **106** der Rückhalteklappe **100** und **102** angebunden ist und so konfiguriert ist, dass es die nicht befestigte Kante **106** aufnimmt und im Gebrauch eine Versiegelung gegen den Körper des Trägers bildet. Die Rückhalteklappen **100** und **102** können sich in Längsrichtung entlang der gesamten Länge des absorbierenden Chassis **36** erstrecken oder sich nur teilweise entlang der Länge des absorbierenden Chassis **36** erstrecken. Wenn die Rückhalteklappen **100** und **102** eine kürzere Länge aufweisen als das absorbierende Chassis **36**, können die Rückhalteklappen **100** und **102** selektiv an einer beliebigen Stelle entlang der Seitenkanten **38** des absorbierenden Chassis **36** positioniert sein. In einem besonderen Aspekt der Offenbarung erstrecken sich die Rückhalteklappen **100** und **102** entlang der gesamten Länge des absorbierenden Chassis **36**, um die Körperexsudate besser zurückzuhalten.

[0297] Jede Rückhalteklappe **100** und **102** ist an den Seitenkanten **38** des absorbierenden Chassis **36** so befestigt, dass die Rückhalteklappen **100** und **102** eine Barriere gegen das laterale Fließen von Körperexsudaten bereitstellen. Die befestigte Kante **104** jeder der Rückhalteklappen **100** und **102** ist an den Seitenkanten **38** des absorbierenden Chassis **36** befestigt, während die nicht befestigte Kante **106** in mindestens dem Schrittbereich **26** der Windel **20** nicht an dem absorbierenden Chassis **36** befestigt bleibt. Die befestigte Kante **104** der Rückhalteklappen **100** und **102** kann auf eine beliebige von verschiedenen Weisen, die dem Fachmann gut bekannt sind, an dem absorbierenden Chassis **36** befestigt sein. Beispielsweise kann die befestigte Kante **104** der Klappen **100** und **102** mit dem absorbierenden Chassis **36** ultraschallverbunden, thermisch verbunden oder klebverbunden sein. In einem besonderen Aspekt bleibt die nicht befestigte Kante **106** jeder der Rückhalteklappen **100** und **102** entlang im Wesentlichen der gesamten Länge der nicht befestigten Kante **106** nicht an den Seitenkanten **38** des absorbierenden Chassis **36** befestigt, um eine verbesserte Leistung bereitzustellen.

[0298] Wie in den **Fig. 4-7** repräsentativ illustriert, können die Rückhalteklappen **100** und **102** alternativ dazu integral mit der Rückseitenlage **38** oder der Oberseitenlage **40** des absorbierenden Chassis **36** sein.

[0299] Jede Rückhalteklappe **100** und **102** ist auch so konfiguriert, dass sich die nicht befestigte Kante **106** der Rückhalteklappen **100** und **102** in der Regel von dem absorbierenden Chassis **36** zu einer allgemein aufrechten und senkrechten Konfiguration hin beabstandet positioniert, insbesondere im Schrittbereich **26** im Gebrauch. Wie in den **Fig. 5-8** repräsentativ veranschaulicht, ist die nicht befestigte Kante **106** jeder Rückhalteklappe **100** und **102** wünschenswerterweise im Gebrauch von dem absorbierenden Chassis **36** beabstandet, wodurch eine Barriere für das laterale Fließen von Körperexsudaten bereitgestellt wird. Wünschenswerterweise bleibt die nicht befestigte Kante **106** jeder Rückhalteklappe **100** und **102** in Kontakt mit dem Körper des Trägers, während das absorbierende Chassis **36** im Gebrauch von Körper des Trägers beabstandet sein kann. Typischerweise ist an der nicht befestigten Kante **106** jeder Rückhalteklappe **100** und **102** ein elastisches Element **108** befestigt, um die Beabstandung zwischen der nicht befestigten Kante **106** und dem absorbierenden Chassis **36** aufrechtzuerhalten. Beispielsweise kann das elastische Element **108** in einem elastisch kontrahierbaren Zustand befestigt sein, so dass die nicht befestigte Kante **106** der Rückhalteklappe **100** und **102** durch die Kontraktion des elastischen Elements **108** aufgenommen oder kontrahiert und verkürzt wird.

[0300] Die Wegwerfwindel **20** der verschiedenen Aspekte der vorliegenden Offenbarung kann ferner an den Taillenkanten und Seitenkanten **28** der Windel **20** Elastiken enthalten, um das Auslaufen von Körperexsudaten weiter zu verhindern und das absorbierende Chassis **36** zu stützen. Beispielsweise kann die Windel **20** der vorliegenden Offenbarung, wie in den **Fig. 5-8** repräsentativ veranschaulicht, ein Paar von Beinlastikelementen **96** und **98** enthalten, die mit den gegenüberliegenden Seitenkanten **28** im Schrittbereich **26** der Windel **20** verbunden sind. Die Beinlastiken **96** und **98** sind im Allgemeinen so ausgestaltet, dass sie im Gebrauch um die Beine eines Trägers passen, um einen positiven Kontakt mit dem Träger aufrechtzuerhalten, um das Auslaufen von Körperexsudaten aus der Windel **20** effektiv zu verringern oder zu eliminieren.

[0301] Der in **Fig. 9** bis **Fig. 12** veranschaulichte absorbierende Artikel repräsentiert allgemein eine Trainingshose. Der absorbierende Artikel **10**. Die Längsrichtung **48** erstreckt sich allgemein von der Vorderseite des absorbierenden Artikels zur Rückseite des absorbierenden Artikels. Der Längsrichtung **48** entgegengesetzt ist eine Querrichtung **49**. Der absorbierende Artikel **10** enthält ein Chassis **12**, das aus einem vorderen Abschnitt **22**, einem hinteren Abschnitt **24** und einem Schrittabchnitt **26** besteht. Ein Absorptionskern **28** ist in dem Schrittabchnitt **26** positioniert und erstreckt sich von dem vorderen Abschnitt **22** zum hinteren Abschnitt **24**.

[0302] Der absorbierende Artikel **10** definiert eine innere Oberfläche, die so konfiguriert ist, dass sie beim Tragen an den Körper angrenzend platziert wird. Der absorbierende Artikel **10** enthält auch eine äußere Oberfläche gegenüber der inneren Oberfläche. Der vordere und hintere Abschnitt **22** und **24** sind diejenigen Abschnitte des Artikels, die beim Tragen die Taille oder den mittleren Unterkörper des Trägers teilweise bedecken

oder umgeben. Der Schrittabschnitt **26** ist dagegen allgemein nach dem Anziehen des absorbierenden Artikels zwischen den Beinen des Trägers positioniert.

[0303] Wie in **Fig. 9** gezeigt, enthält der absorbierende Artikel ferner einen ersten Seitenbereich **30** und einen zweiten Seitenbereich **34**. Die Seitenbereiche **30** und **34** verbinden den vorderen Abschnitt **22** mit dem hinteren Abschnitt **24**. Die Seitenbereiche **30** und **34** können auch dabei helfen, die Beinöffnungen und die Taillenöffnung zu definieren.

[0304] Die Seitenbereiche **30** und **34** können in einer Ausführungsform aus einem streckbaren oder dehnbaren Material bestehen. In einer Ausführungsform bestehen die Seitenbereiche **30** und **34** beispielsweise aus einem elastischen Material. Die Seitenbereiche dienen dazu, einen engen, aber komfortablen Sitz um den Körper eines Trägers zu bilden. Die Seitenbereiche **30** und **34** können auch eine Anpassung an verschiedene Körperumfänge ermöglichen.

[0305] Wie gezeigt, kann jeder der Seitenbereiche **30** und **34** aus mehreren streckbaren Stücken bestehen. Beispielsweise bestehen die Seitenbereiche **30** und **34** in der in **Fig. 9** gezeigten Ausführungsform jeweils aus zwei Stücken. Wie gezeigt, enthält der Seitenbereich **30** ein erstes Stück **31** und ein zweites Stück **33**. Ganz analog enthält der zweite Seitenbereich **34** ein erstes Stück **35**, das an einem zweiten Stück **37** befestigt ist. Die Stücke **31** und **33** des ersten Seitenbereichs **30** sind aneinander befestigt, um einen ersten vertikalen Befestigungsbereich **41** zu bilden, während die Stücke **35** und **37** des zweiten Seitenbereichs **34** entlang eines zweiten vertikalen Befestigungsbereichs **43** aneinander befestigt sind. Die Befestigung zwischen den Stücken kann permanent oder lösbar und wiederbefestigbar sein. Wenn die Stücke wiederlösbar aneinander befestigt sind, kann beispielsweise ein beliebiges geeignetes mechanisches Befestigungsmittel verwendet werden. Beispielsweise können die Stücke in einer Ausführungsform unter Verwendung eines beliebigen adhäsiven Befestigungsmittels, kohäsiven Befestigungsmittels, mechanischen Befestigungsmittels oder dergleichen wiederablösbar aneinander befestigt sein. Geeignete mechanische Befestigungselemente können durch ineinandergreifende geometrisch geformte Materialien, wie Haken, Schlaufen, Knollen, Pilze, Pfeilspitzen, Kugeln auf Stängeln, Stift- und Loch-Passkomponenten, Schnallen, Druckknöpfe und dergleichen bereitgestellt werden.

[0306] In der in den **Fig. 9-12** veranschaulichten Ausführungsform sind die Stücke **31** und **33**, die den ersten Seitenbereich **30** ausmachen, und die Stücke **35** und **37**, die den zweiten Seitenbereich **34** ausmachen, unter Verwendung eines Befestigungssystems **80** verbunden, welches lateral entgegengesetzte erste Befestigungskomponenten **82** enthält, die zum wiederbefestigbaren Eingriff mit entsprechenden zweiten Befestigungskomponenten **84** ausgelegt sind. Beispielsweise enthält in einer Ausführungsform eine vordere oder äußere Oberfläche jeder der Befestigungskomponenten **82**, **84** eine Vielzahl von Eingriffselementen. Die Eingriffselemente der ersten Befestigungskomponenten **82** sind so ausgelegt, dass sie die entsprechenden Eingriffselemente der zweiten Befestigungskomponenten **84** wiederholt in Eingriff nehmen und sich davon lösen, um den absorbierenden Artikel lösbar in seiner dreidimensionalen Konfiguration zu sichern.

[0307] Beispielsweise enthalten die ersten Befestigungskomponenten **82** in einer Ausführungsform Schlaufen-Befestigungselemente und die zweiten Befestigungskomponenten **84** komplementäre Haken-Befestigungselemente. Alternativ dazu können die ersten Befestigungskomponenten **82** Haken-Befestigungselemente enthalten und die zweiten Befestigungskomponenten **84** komplementäre Schlaufen-Befestigungselemente enthalten. In einem anderen Aspekt kann es sich bei den Befestigungskomponenten **82** und **84** um ähnliche ineinandergreifende Oberflächen-Befestigungselemente oder adhäsive oder co-adhäsive Befestigungselemente wie ein Klebefestigungselement und eine für Klebstoff empfindliche Stegzone oder ein für Klebstoff empfindliches Stegmaterial.

[0308] Wie oben beschrieben, können die Stücke, die die Seitenbereiche ausmachen, in einer alternativen Ausführungsform permanent aneinander befestigt sein. Beispielsweise ist unter Bezugnahme auf **Fig. 10** eine alternative Ausführungsform eines absorbierenden Artikels **10** gezeigt. Zur Bezeichnung der gleichen Elemente oder ähnlicher Elemente sind die gleichen Bezugszahlen verwendet worden. Wie gezeigt, enthält der absorbierende Artikel **10** in **Fig. 10** einen ersten Seitenbereich **30** aus Stücken **31** und **33** und einen zweiten Seitenbereich **34** aus Stücken **35** und **37**. Das erste Seitenstück **30** definiert einen ersten vertikalen Befestigungsbereich **41**, in dem die Stücke **31** und **33** permanent miteinander verbunden sind. Ganz analog definiert der zweite Seitenbereich **34** einen zweiten vertikalen Befestigungsbereich **43**, in dem die Stücke **35** und **37** permanent miteinander verbunden sind. In dieser Ausführungsform umfassen die vertikalen Befestigungsbereiche Säume. Die Säume können beispielsweise auf eine beliebige geeignete Weise konstruiert werden. Beispielsweise kann der vertikale Saum einen Kappsaum, einen Stoßsaum oder eine beliebige andere geeignete Konfiguration umfassen. Diese Säume können durch Befestigen der Stücke aneinander unter Verwendung

eines beliebigen geeigneten Verfahrens oder einer beliebigen geeigneten Technik gebildet werden. Beispielsweise können die Stücke unter Verwendung von Ultraschallverbinden, thermischem Verbinden, Klebverbinden und/oder Druckverbinden permanent aneinander befestigt werden. In noch einer anderen alternativen Ausführungsform können die separaten Stücke zusammengenäht werden.

[0309] Wie in den **Fig. 9** und **Fig. 10** gezeigt, sind dann, wenn sich die Seitenbereiche **30** und **34** in befestigter Position finden, der vordere und hintere Abschnitt **22** und **24** miteinander verbunden, um eine dreidimensionale Hosenkonfiguration mit einer Taillenöffnung **50** und einem Paar von Beinöffnungen **52** zu definieren. Die Seitenbereich **30** und **34** enthalten beim Tragen des absorbierenden Artikels **10** somit die Abschnitte des Artikels, die auf den Hüften des Trägers positioniert werden, und definieren in einer Ausführungsform die obere Kante der Beinöffnungen **52**.

[0310] Wie oben beschrieben, kann das Chassis **12** in einer Ausführungsform eine äußere Abdeckung **40** und eine Oberseitenlage **42** enthalten, wie insbesondere in den **Fig. 11** und **Fig. 12** gezeigt. Je nach der Ausführungsform können die äußere Abdeckung **40** und die Oberseitenlage **42** ein einheitliches einziges Materialstück oder mehrere miteinander verbundene Materialstücke umfassen. Die Oberseitenlage **42** kann mit der äußeren Abdeckung **40** übereinanderliegend verbunden sein, beispielsweise unter Verwendung von Klebstoffen, Ultraschallverbindungen, thermischen Verbindungen, Druckverbindungen oder anderen herkömmlichen Techniken. Die Oberseitenlage **42** kann geeigneterweise entlang dem Perimeter des Chassis **12** mit der äußeren Abdeckung **40** verbunden sein, um einen vorderen Taillensaum **62** und einen hinteren Taillensaum **64** zu bilden. Die Oberseitenlage **42** kann auch mit der äußeren Abdeckung **40** verbunden sein, um ein Paar von Seitensäumen **61** zu bilden. Die Oberseitenlage **42** kann allgemein so ausgeführt sein, d. h. relativ zu den anderen Komponenten des absorbierenden Artikels **10** so positioniert sein, dass sie beim Anziehen zur Haut des Trägers hin angeordnet ist. Wie oben beschrieben, enthält das Chassis **12** auch den Absorptionskern **28**, der zwischen der äußeren Abdeckung **40** und der Oberseitenlage **42** angeordnet ist, zum Absorbieren von Körperexsudaten, die vom Träger abgesondert werden.

[0311] Gemäß der vorliegenden Offenbarung enthält der absorbierende Artikel **10** ferner einen oder mehrere auseinandergezogene Bünde, die, das Erscheinungsbild des Produkts verbessern, den Sitz verbessern und/oder bewirken sollen, dass das Produkt sich mehr wie echte Unterwäsche anfühlt. Wie in den Figuren gezeigt, kann der absorbierende Artikel **10** beispielsweise einen hinteren Bund **56**, einen vorderen Bund **54** oder sowohl einen vorderen Bund als auch einen hinteren Bund enthalten. Wie gezeigt, erstreckt sich der hintere Bund **56** beispielsweise über den gesamten hinteren Abschnitt **24** des Chassis **12** und endet an jedem Ende der Seitenbereiche **30** und **34**.

[0312] Es ist vorgesehen, dass die vorliegende Offenbarung nicht auf irgendeine vorstehend beschriebene Ausgestaltung beschränkt ist und ohne Neubewertung der beigefügten Ansprüche einige Modifikationen zu dem vorgestellten Fertigungsbeispiel hinzugefügt werden können. Obwohl in dem obigen Beispiel auf die Ausführungsformen von **Fig. 5** bis **Fig. 8** Bezug genommen wird, können beispielsweise ähnliche Strukturen in anderen Ausführungsformen, wie in **Fig. 9** bis **Fig. 12** veranschaulicht, und weiteren Damenhygieneartikeln wie denjenigen von **Fig. 13** und **Fig. 14** zu finden sein. Obwohl das Beispiel und die Figuren Babywindeln und -hosen umfasst, gilt außerdem das Gleiche für Inkontinenzwindeln und -hosen für Erwachsene, wengleich mit einigen strukturellen Änderungen, die für den Fachmann leicht ersichtlich sind.

Beispiel 2:

[0313] Unter Bezugnahme auf **Fig. 13** und **Fig. 14** können die absorbierenden Artikel vom Damenbinden- oder Slipeinlagen-Typ sein.

[0314] Die Struktur der Binde oder Slipeinlage kann im Aufbau variieren, solange ein Kern gemäß der hier angegebenen Beschreibung verwendet wird. Eine derartige Binde oder Slipeinlage enthält im Allgemeinen ein Laminat mit einer Rückseitenlage, einem Absorptionskern (mit oder ohne dreidimensionales absorbierendes Material) und gegebenenfalls eine Flüssigkeitsverteilungsschicht (AVS), die zwischen der Oberseitenlage und dem Absorptionskern positioniert ist.

[0315] Wie in **Fig. 14** gezeigt, kann der miteinander verbundene Kanal **106** in einer Vielzahl vorliegen und in Bezug aufeinander im Wesentlichen konzentrisch sein und eine um eine zur Breite des Kerns parallele Achse inverse Form aufweisen. Wengleich ein derartiges Muster als Beispiel für die Verwendung in einem Kern für eine Damenbinde oder eine Slipeinlage **300** veranschaulicht ist, kann eine derartige Form gleichermaßen auf

Kerne für Windeln und Hosen (ob für Babys oder Inkontinenz für Erwachsene) angewendet werden und ist in der diesbezüglichen Lehre umfasst.

Beispiel 3:

[0316] Babywindeln (Maxi-Größe) mit Kern und einem Kanal, der frei von absorbierendem Material darin ist, wird gemäß der oben angegebenen Verfahrensweise für das „Oberflächentrockenheit(Wiederbefeuchtung)“-Verfahren getestet. Es werden insgesamt sechs Windelproben getestet, die jeweils ein Akquisitionsverteilungssystem entsprechend den Proben A oder B unten aufweisen. Die durchschnittliche Wiederbefeuchtung und die Standardabweichung (STD) sind in nachstehender Tabelle 1 angegeben.

[0317] Probe A - Luftzugverbundene Vliesschicht mit einem Flächengewicht von 50 g/m² (im Handel erhältlich von TWE Meulebeke bvba und vertrieben als DryWeb T28)

Probe B - Spinnvliesschicht - schmelzgeblasene Vliesschicht - Spinnvliesschicht mit 100 % Polypropylen(PP)-Fasern und einem Flächengewicht von 20 g/m² (im Handel erhältlich von erhältlich von PFNonwovens Czech s.r.o.unter der Marke PEGATEX®)

Tabelle 1:

Beispiel 3	Durchschnittliche Wiederbefeuchtung (g)	STD Wiederbefeuchtung (g)
Probe A	0,14	0,03
Probe B	0,03	0,01

[0318] Die Ergebnisse zeigen, dass durch Einführung eines Akquisitionsverteilungssystems gemäß Probe B in Windeln mit Kern, der Kanäle aufweist, überraschend eine signifikante Verbesserung der Wiederbefeuchtungsleistung erreicht wird.

ZITATE ENHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- EP 1077052 A1 [0004]
- EP 1078617 A2 [0004]
- EP 1959903 B1 [0005]
- EP 2211808 B1 [0006]
- EP 1349524 B1 [0007]
- EP 1267775 B1 [0008]
- EP 1088536 A2 [0009]
- US 5756039 A [0010]
- US 2006/0184150 A1 [0011]
- US 6503233 B1 [0012]
- US 2015/0088084 A1 [0013]
- EP 3342386 A1 [0014, 0015]
- EP 3190216 A1 [0139]

Schutzansprüche

1. Absorbierender Artikel (10, 20, 300, 500, 600), umfassend einen Absorptionskern (101, 501, 601), der zwischen einer flüssigkeitsdurchlässigen Oberseitenlage (520, 620) und einer flüssigkeitsundurchlässigen Rückseitenlage (521, 621) angeordnet ist, und ein Akquisitionsverteilungssystem (201, 522, 622), das zwischen der Oberseitenlage (520, 620) und dem Absorptionskern (101, 501, 601) positioniert ist, wobei der Absorptionskern (101, 501, 601) ein absorbierendes Material umfasst, das aus der Gruppe ausgewählt ist, die aus Zellulosefasern, superabsorbierenden Polymeren und Kombinationen davon besteht, wobei das absorbierende Material in mindestens einem Kernumhüllungssubstrat, das das absorbierende Material umgibt, enthalten ist, und wobei eine obere Schicht der Kernumhüllung an eine untere Schicht der Kernumhüllung angebunden ist, um einen oder mehrere Kanäle (106) zu bilden, die im Wesentlichen frei von dem absorbierenden Material sind, wobei die Kanäle (106) eine Länge aufweisen, die sich entlang einer Längsachse (48) erstreckt, und der Absorptionskern (101, 501, 601) eine Länge aufweist, die sich entlang der Längsachse (48) erstreckt, und wobei die Länge der Kanäle (106) 10 % bis 95 % der Länge des Absorptionskerns (101, 501, 601) beträgt, und wobei die Kanäle jeweils einem im Wesentlichen kontinuierlichen Weg folgen, wie beispielsweise von einem ersten Ende eines Kanals zu einem zweiten Ende desselben Kanals, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Akquisitionsverteilungssystem (201, 522, 622) mehrlagig ist und mindestens eine Spinnvliesschicht und mindestens eine schmelzgeblasene Schicht umfasst, und wobei das Akquisitionsverteilungssystem (201, 522, 622) so zwischen dem Absorptionskern (101, 501, 601) und der Oberseitenlage (520, 620) positioniert ist, dass die Spinnvliesschicht(en) und/oder schmelzgeblasene(n) Schicht(en) in direktem Kontakt mit dem Absorptionskern (101, 501, 601) und der Oberseitenlage (520, 620) stehen, wobei das Akquisitionsverteilungssystem (201, 522, 622) an einer oder mehreren Verbindungszone(n) an den Absorptionskern (101, 501, 601) angebunden ist, wobei die eine oder mehreren Verbindungszone(n) außerhalb und/oder innerhalb des Kanals bzw. der Kanäle (106) positioniert ist bzw. sind, so dass die Verbindungszonen den Kanal bzw. die Kanäle (106) nicht wesentlich überlappen, wobei die Verbindungszonen vorzugsweise einen oder mehrere Klebstoffe umfassen.
2. Absorbierender Artikel nach Anspruch 1, wobei es sich bei dem Akquisitionsverteilungssystem (201, 522, 622) um ein Vlies handelt, das aus der Gruppe ausgewählt ist, die aus SM, SMS, SMMS und Kombinationen davon besteht.
3. Absorbierender Artikel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei es sich bei dem Akquisitionsverteilungssystem (201, 522, 622) um die obere Schicht der Kernumhüllung handelt.
4. Absorbierender Artikel nach den Ansprüchen 1 bis 2, wobei die Kernumhüllung Teil des Absorptionskerns (101, 501, 601) ist und es sich bei dem Akquisitionsverteilungssystem (201, 522, 622) um eine separate Laminatschicht handelt, die so zwischen dem Absorptionskern (101, 501, 601) und der Oberseitenlage (520, 620) positioniert ist, dass das Akquisitionsverteilungssystem (201, 522, 622) in direktem Kontakt mit dem Absorptionskern (101, 501, 601) und der Oberseitenlage (520, 620) steht.
5. Absorbierender Artikel nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1, 2 und 4, wobei das Akquisitionsverteilungssystem (201, 522, 622) so positioniert ist, dass eine der Spinnvliesschichten in direktem Kontakt mit der Oberseitenlage und eine der schmelzgeblasenen Vliesschichten in direktem Kontakt mit dem Absorptionskern ist.
6. Absorbierender Artikel nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1, 2 und 4, wobei das Akquisitionsverteilungssystem (201, 522, 622) so positioniert ist, dass eine der Spinnvliesschichten in direktem Kontakt mit der Oberseitenlage und eine andere der Spinnvliesschichten in direktem Kontakt mit dem Absorptionskern ist.
7. Absorbierender Artikel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Akquisitionsverteilungssystem (201, 522, 620) synthetische Fasern aufweist, wobei die synthetischen Fasern in einer Menge von mehr als 80 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht der Akquisitionsverteilungsschicht (201, 522, 622), vorgesehen sind und wobei die Akquisitionsverteilungsschicht (201, 522, 622) ein Flächengewicht von 5 bis 50 g/m² aufweist.
8. Absorbierender Artikel nach den und der vorhergehenden Ansprüche(n), wobei das Akquisitionsverteilungssystem (201, 522, 622) an einer körperzugewandten Seite des Absorptionskerns (101, 501, 601) und vorzugsweise in unmittelbarer Nähe oder in Kontakt, vorzugsweise direktem Kontakt, mit der körperzugewandten Seite des Absorptionskerns (101, 501, 601) positioniert ist.

9. Absorbierender Artikel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei sich der mindestens eine der Kanäle (106) sowohl entlang der Längsachse (48) als auch entlang einer Achse senkrecht zur Längsachse (48) erstreckt, so dass eine Form gebildet wird, die im Wesentlichen U-förmig ist.

10. Absorbierender Artikel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Akquisitionsverteilungssystem (201, 522, 622) ein spezifisches Volumen von weniger als $11,4 \text{ cm}^3/\text{g}$, vorzugsweise weniger als $11,3 \text{ cm}^3/\text{g}$, bevorzugter von $5,5 \text{ cm}^3/\text{g}$ bis $11,2 \text{ cm}^3/\text{g}$, noch bevorzugter von $8,5 \text{ cm}^3/\text{g}$ bis $11,17 \text{ cm}^3/\text{g}$, aufweist.

11. Absorbierender Artikel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Akquisitionsverteilungssystem (201, 522, 622) eine mittlere Fließporengröße von $15 \mu\text{m}$ bis $200 \mu\text{m}$, vorzugsweise von $30 \mu\text{m}$ bis $150 \mu\text{m}$, noch bevorzugter von $45 \mu\text{m}$ bis $130 \mu\text{m}$, noch bevorzugter von $55 \mu\text{m}$ bis $110 \mu\text{m}$, noch bevorzugter von $60 \mu\text{m}$ bis weniger als $100 \mu\text{m}$, noch bevorzugter von $65 \mu\text{m}$ bis $95 \mu\text{m}$, noch bevorzugter von $70 \mu\text{m}$ bis $90 \mu\text{m}$ aufweist.

12. Absorbierender Artikel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Akquisitionsverteilungssystem (201, 522, 622) eine relative Porosität von weniger als $9000 \text{ L/m}^2/\text{s}$, vorzugsweise von $1000 \text{ L/m}^2/\text{s}$ bis $8000 \text{ L/m}^2/\text{s}$, vorzugsweise von $2000 \text{ L/m}^2/\text{s}$ bis $7000 \text{ L/m}^2/\text{s}$, bevorzugter von $3000 \text{ L/m}^2/\text{s}$ bis $5000 \text{ L/m}^2/\text{s}$, am meisten bevorzugt von $3500 \text{ L/m}^2/\text{s}$ bis $4500 \text{ L/m}^2/\text{s}$, aufweist.

13. Absorbierender Artikel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Akquisitionsverteilungsschicht (201, 522, 622) so positioniert ist, dass sich die proximal zur Rückseite des Absorptionskerns (101, 501, 601) befindlichen Enden des Kanals bzw. der Kanäle (106) über eine Hinterkante (204) der Akquisitionsverteilungsschicht (201, 522, 622) hinaus erstrecken.

14. Absorbierender Artikel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Akquisitionsverteilungsschicht (201, 522, 622) so angeordnet ist, dass die Akquisitionsverteilungsschicht (201, 522, 622) einen Abschnitt von mindestens zwei der Kanäle (106) proximal zur Rückseite des Absorptionskerns (101, 501, 601) nicht überlappt.

15. Absorbierender Artikel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Akquisitionsverteilungsschicht (201, 522, 622) mit dem Absorptionskern (101, 501, 601), vorzugsweise ausschließlich, mittels eines Klebemusters laminiert ist, das innerhalb und/oder außerhalb des Kanals / der Kanäle (106) positioniert ist, so dass im Wesentlichen kein Klebemuster mit dem Kanal / den Kanälen (106) überlappt.

16. Absorbierender Artikel nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das Muster in Form einer Vielzahl von Streifen oder Spiralen ist, die in einer Querachse (49) voneinander beabstandet sind und sich entlang der Längsachse (48) erstrecken.

17. Absorbierender Artikel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das zweite Ende (110', 111') mindestens eines Kanals in einem Abstand genommen entlang der Längsachse (48) von dem ersten Ende (110, 111) mindestens eines anderen Kanals ist, so dass mindestens zwei voneinander beabstandete Kanäle entlang der Längsachse (48) gebildet sind, die von einer senkrecht zur Längsachse (48) verlaufenden Querlinie versetzt sind, und wobei der Abstand genommen entlang der Längsachse (48) weniger als 18 mm beträgt, vorzugsweise von 6 mm bis 15 mm , vorzugsweise wobei der Kern mindestens vier Kanäle (106) aufweist und wobei der Abstand zwischen dem zweiten und dem ersten Ende (110, 111, 110', 111') eines ersten Paares von in Längsrichtung versetzten Kanälen sich von dem Abstand zwischen dem zweiten und dem ersten Ende (110, 111, 110', 111') eines zweiten Paares von in Längsrichtung versetzten Kanälen unterscheidet, wobei das erste Paar von Kanälen im Wesentlichen parallel zu dem zweiten Paar von Kanälen verläuft.

18. Absorbierender Artikel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Absorptionskern (101, 501, 601) genau vier Kanäle (106) aufweist, die nicht miteinander verbunden sind.

19. Absorbierender Artikel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die obere Schicht der Kernumhüllung an einer unteren Schicht der Kernumhüllung entlang der Kanäle (106) an einer Vielzahl von diskreten Verbindungsbereichen angebunden ist, wobei die Verbindungsbereiche ein Muster bilden, das aus länglichen, schrägen Elementen (1061), die einen Winkel α zu der Längsachse (48) haben, besteht, wobei der Winkel α größer als 0° und kleiner als 90° , vorzugsweise von 15° bis 75° , bevorzugter von 20° bis 70° , ist, und vorzugsweise wobei mindestens ein, vorzugsweise mindestens 10% , stärker bevorzugt mindestens 40% , noch stärker bevorzugt mindestens 50% der länglichen, schrägen Elemente (1061) eine Gesamtlänge (L_o) aufweisen, die mindestens im Wesentlichen gleich, vorzugsweise größer als die Breite (w_c) des Kanals entlang

einer Achse senkrecht zur Längsachse (48) ist, und vorzugsweise wobei die diskreten Verbindungsbereiche frei von Klebstoff sind und typischerweise mechanische Verbindungen aufweisen.

20. Absorbierender Artikel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Akquisitionssystem (201, 522, 622) eine Dicke von weniger als 0,5 mm, vorzugsweise von 0,1 bis 0,4 mm, noch bevorzugter von 0,15 bis 0,3 mm gemäß dem hier beschriebenen Verfahren aufweist.

Es folgen 23 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

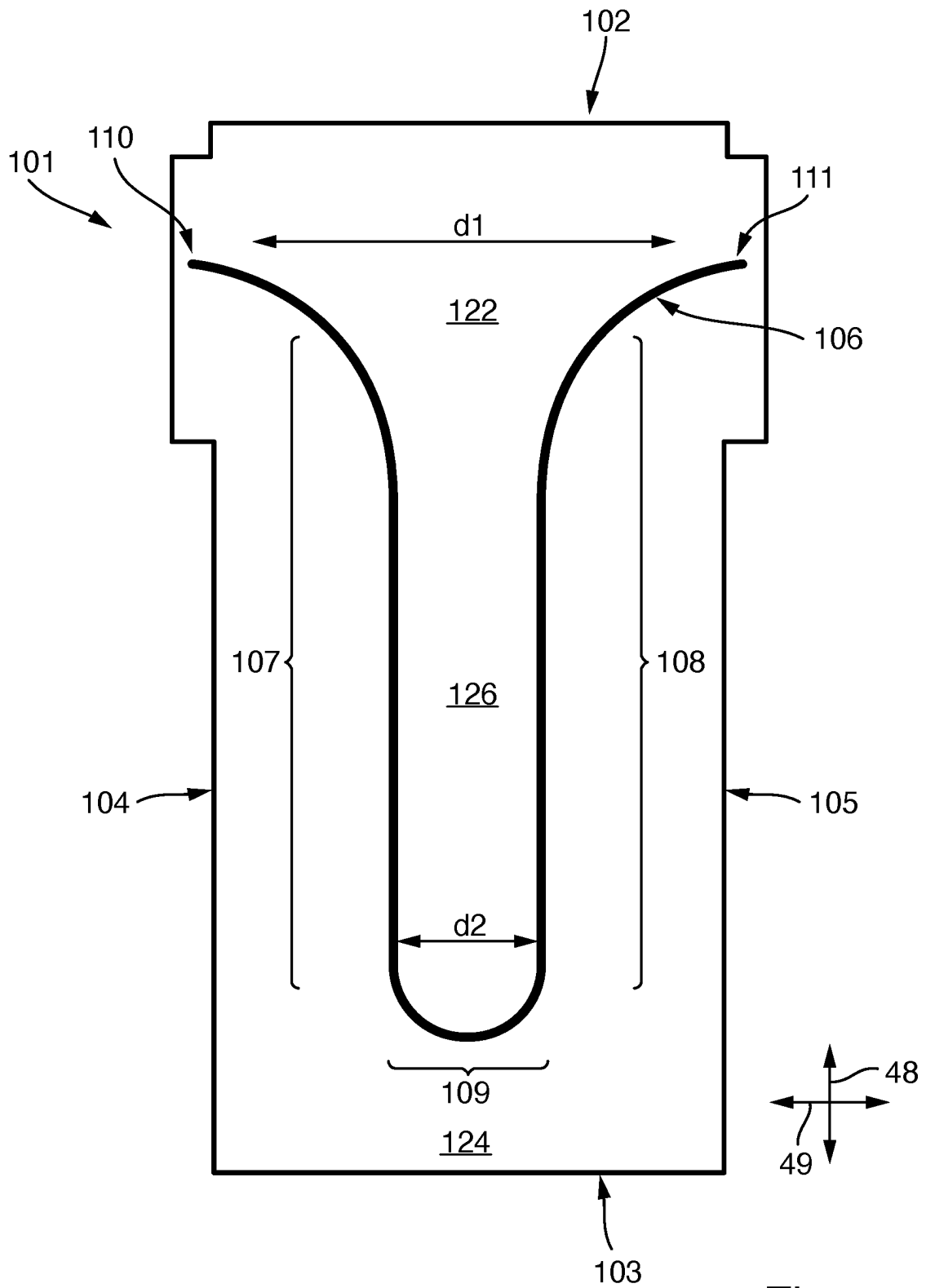


Fig. 1

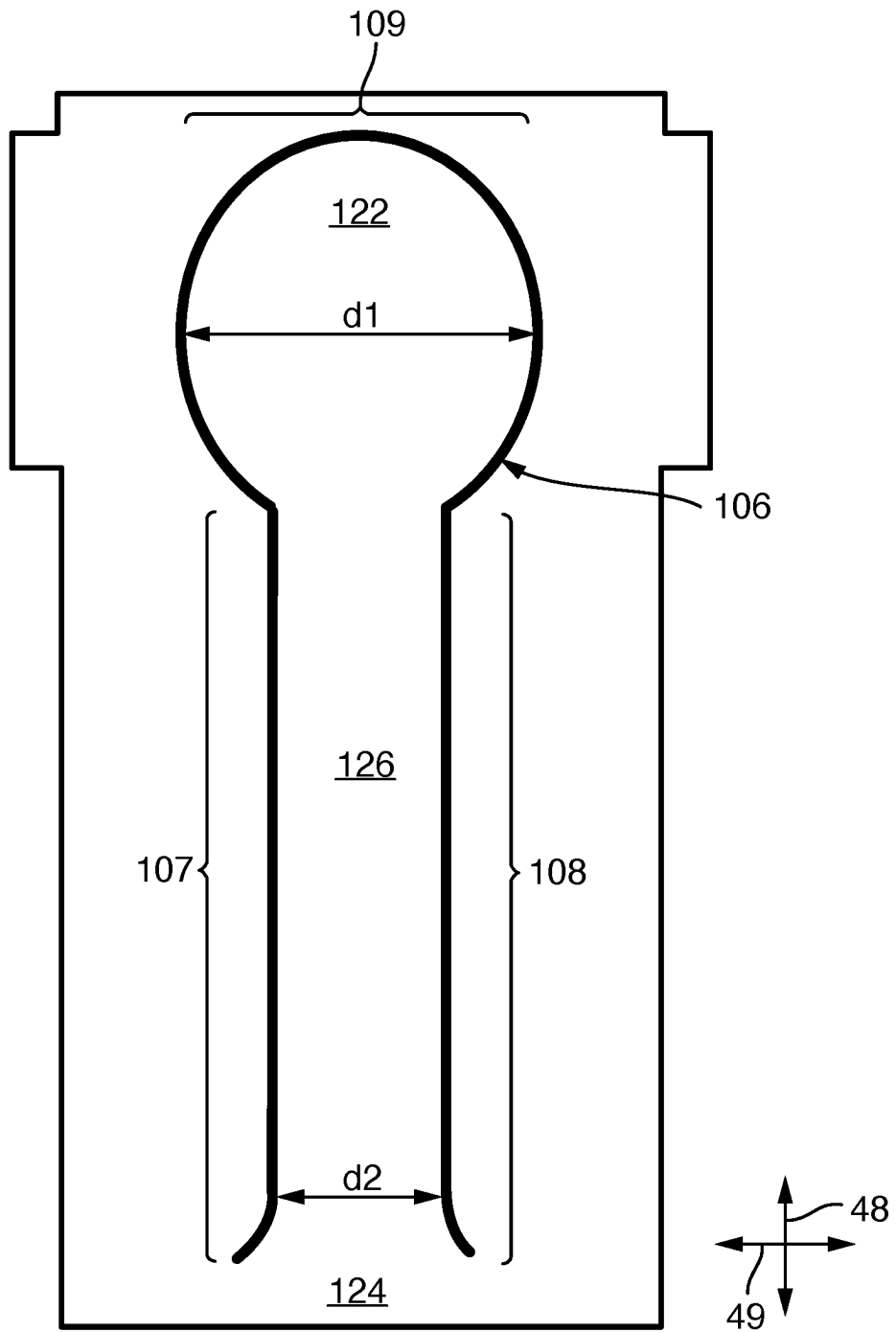


Fig. 2

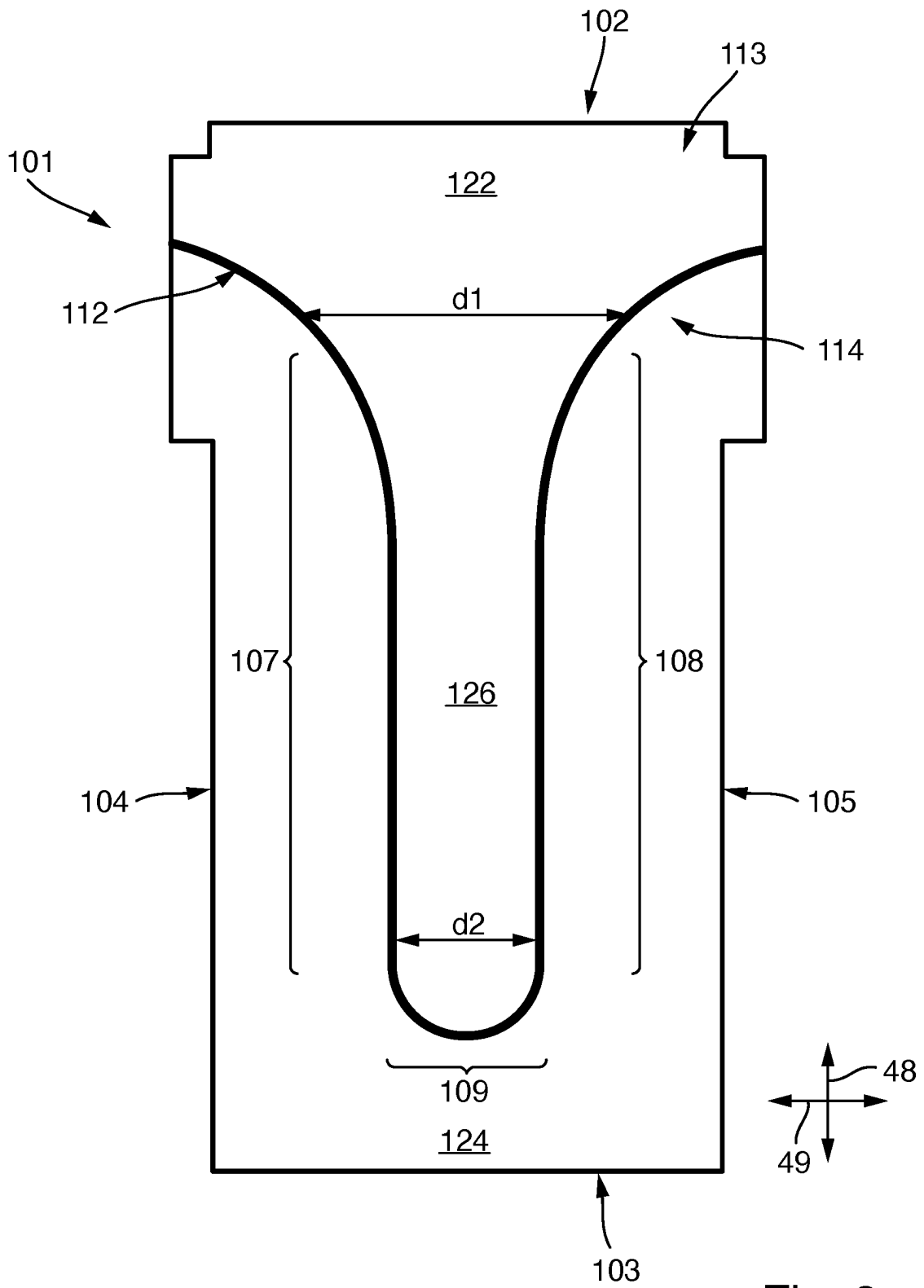
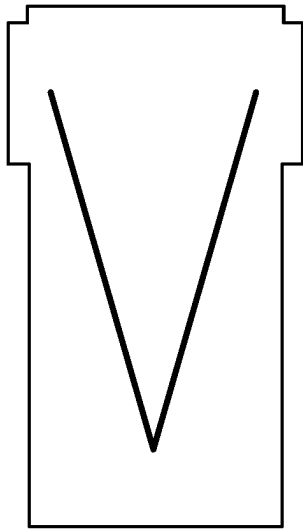
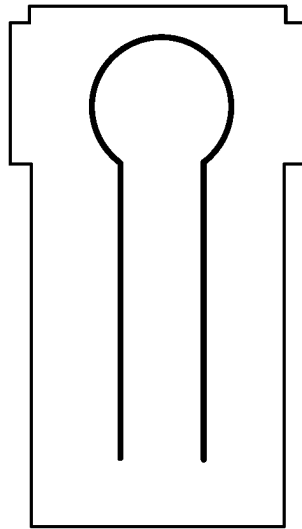


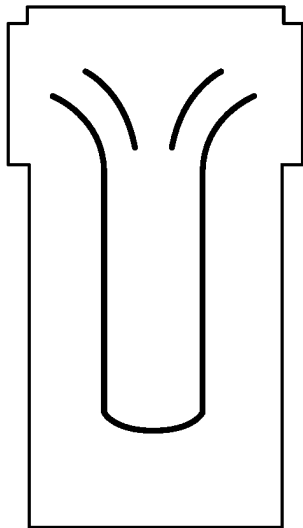
Fig. 3



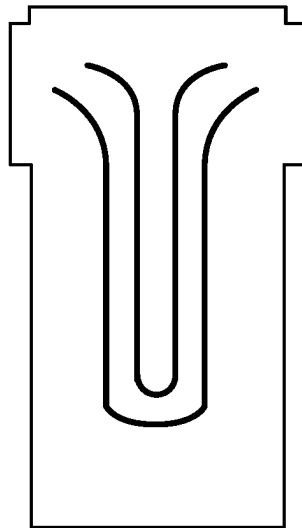
A



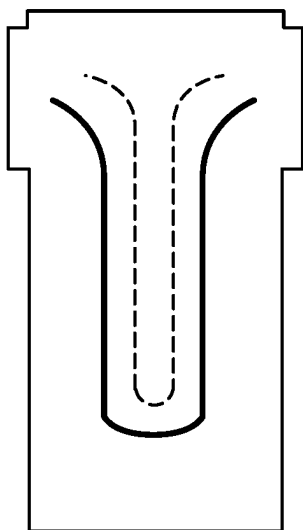
B



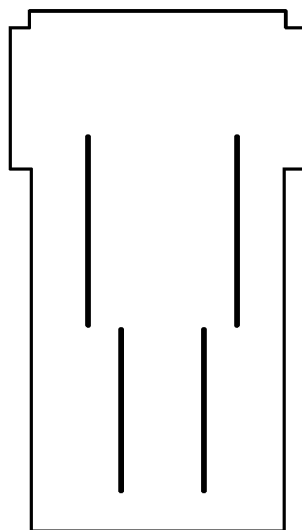
C



D



E



F

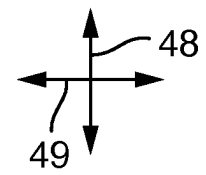


Fig. 4

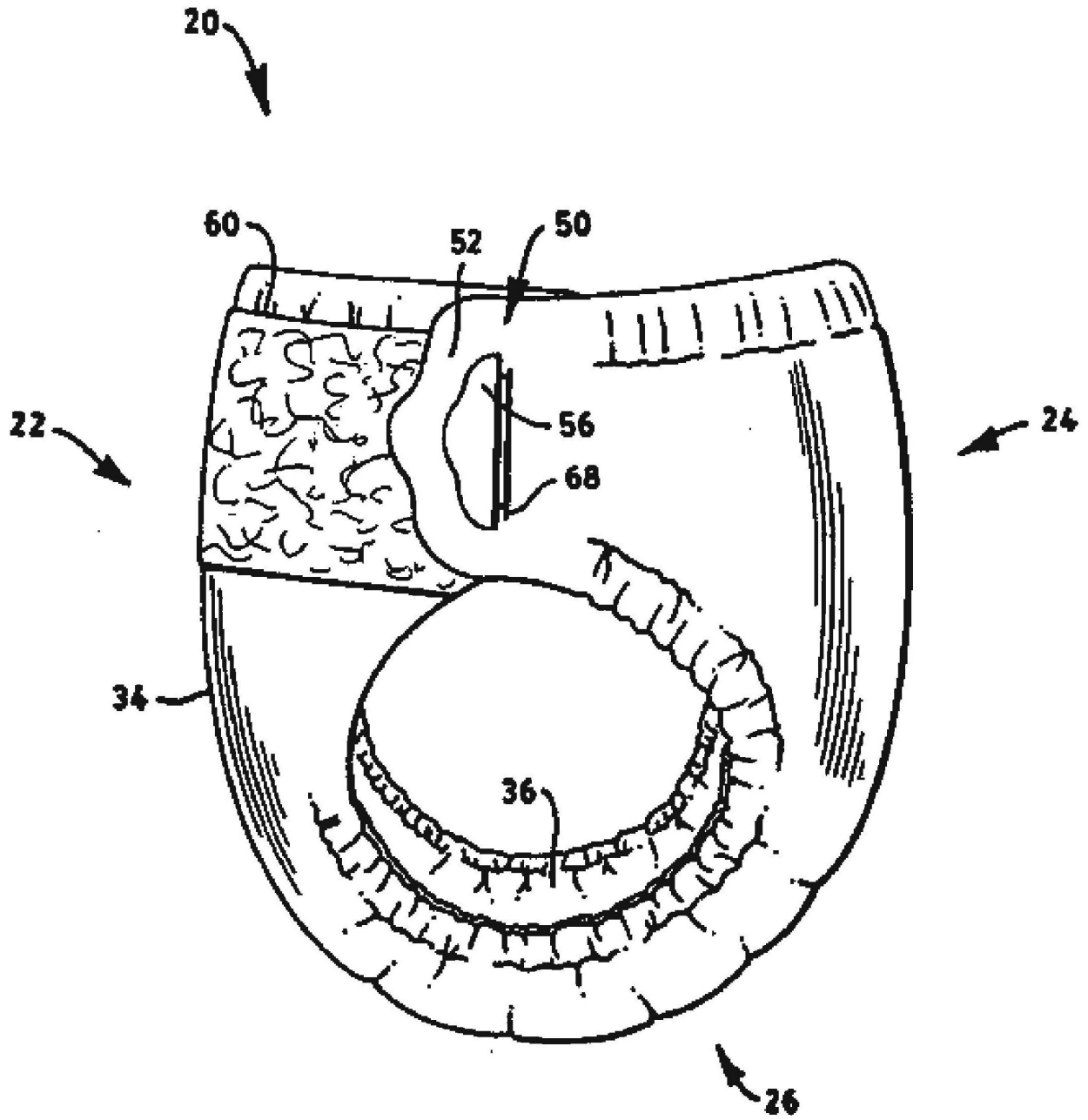


Fig. 5

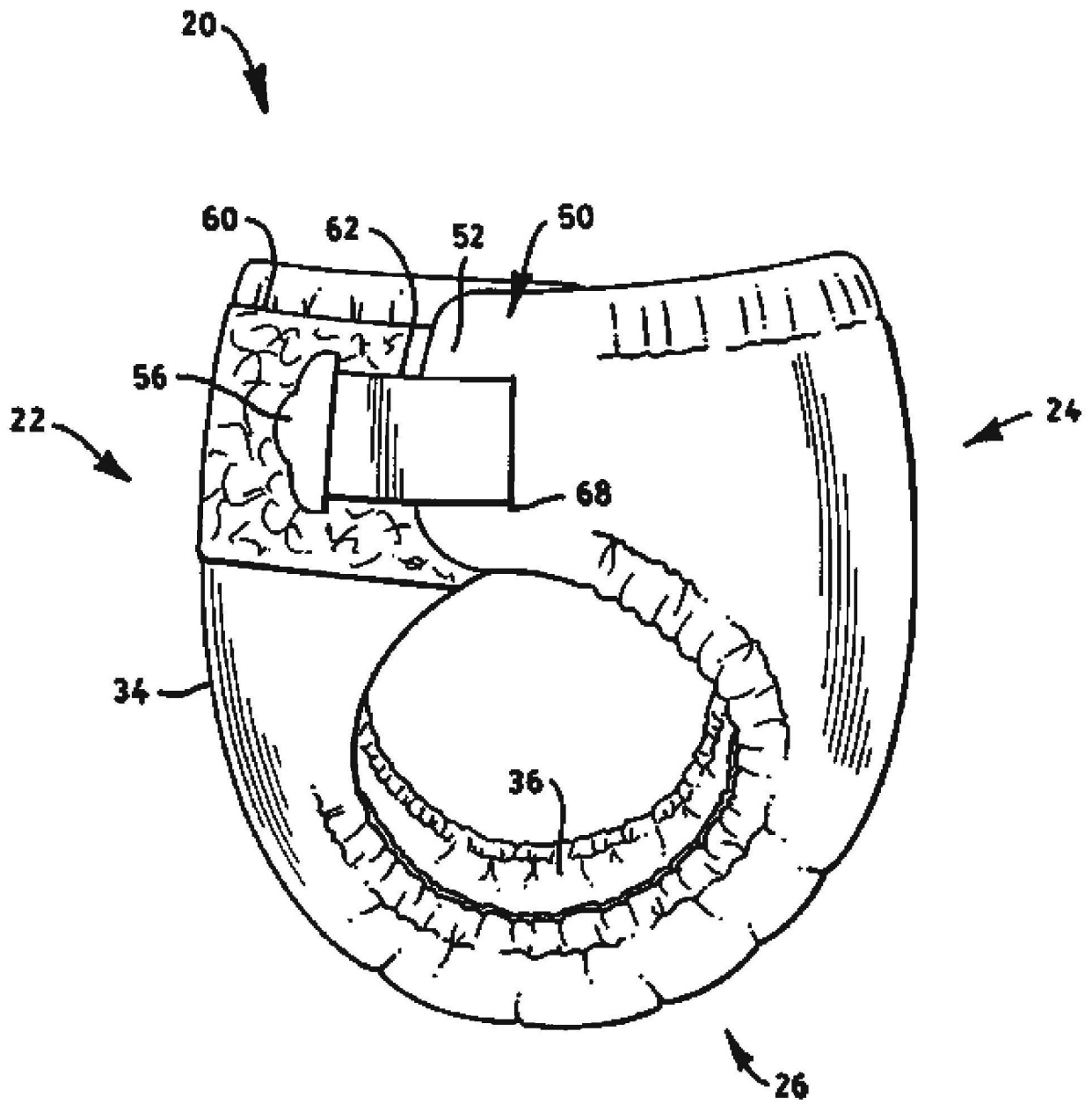


Fig. 6

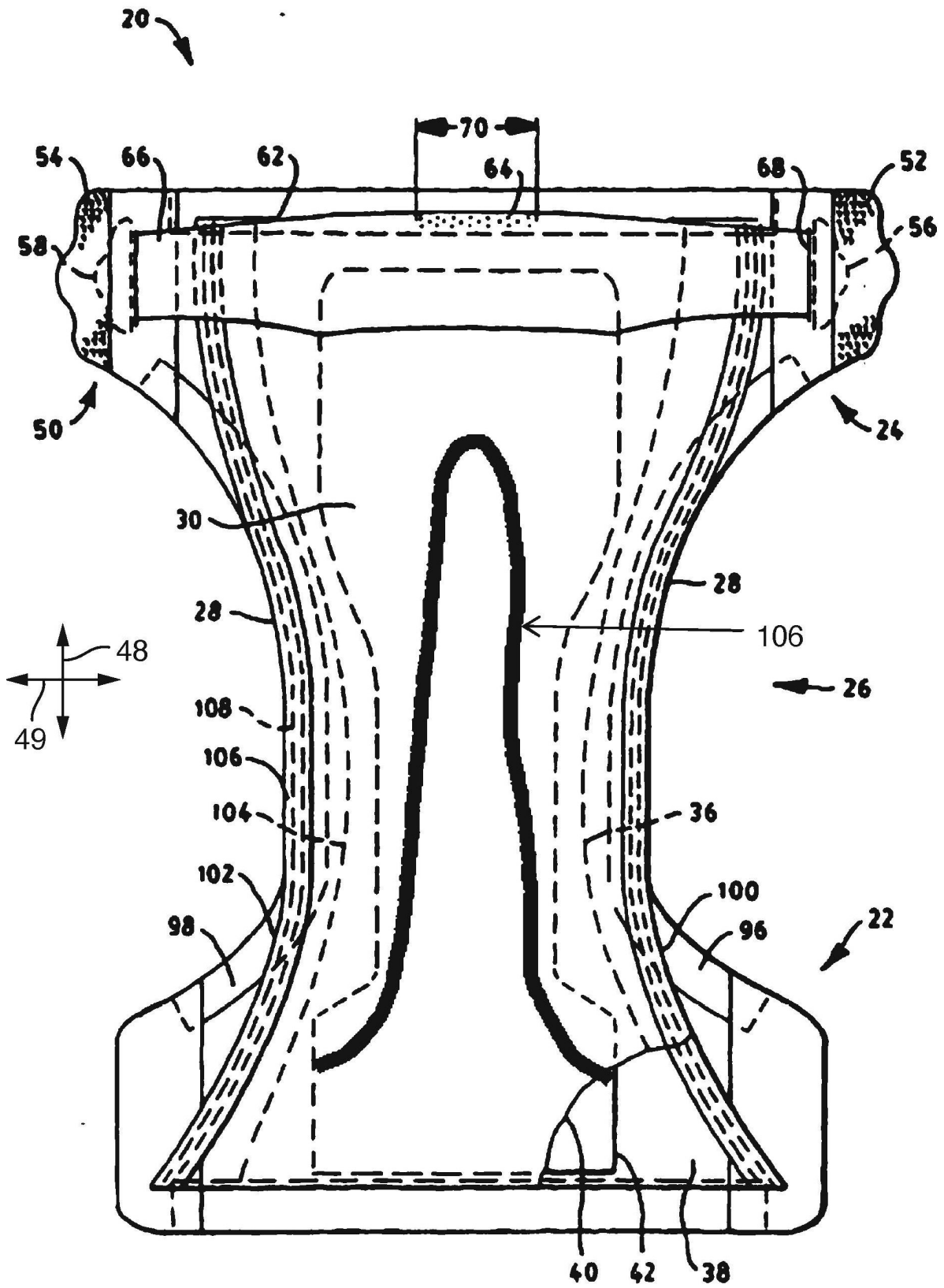


Fig. 7

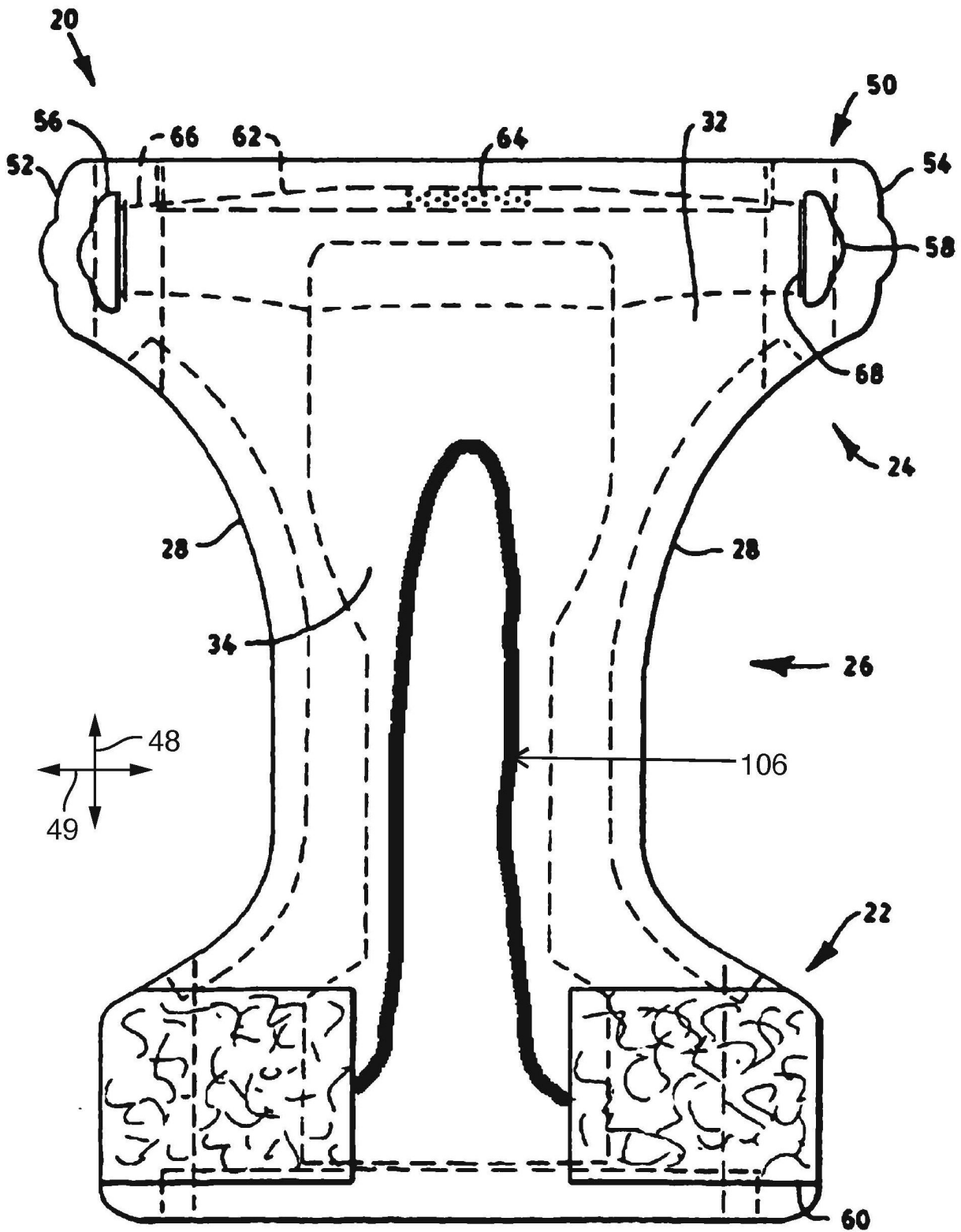


Fig. 8

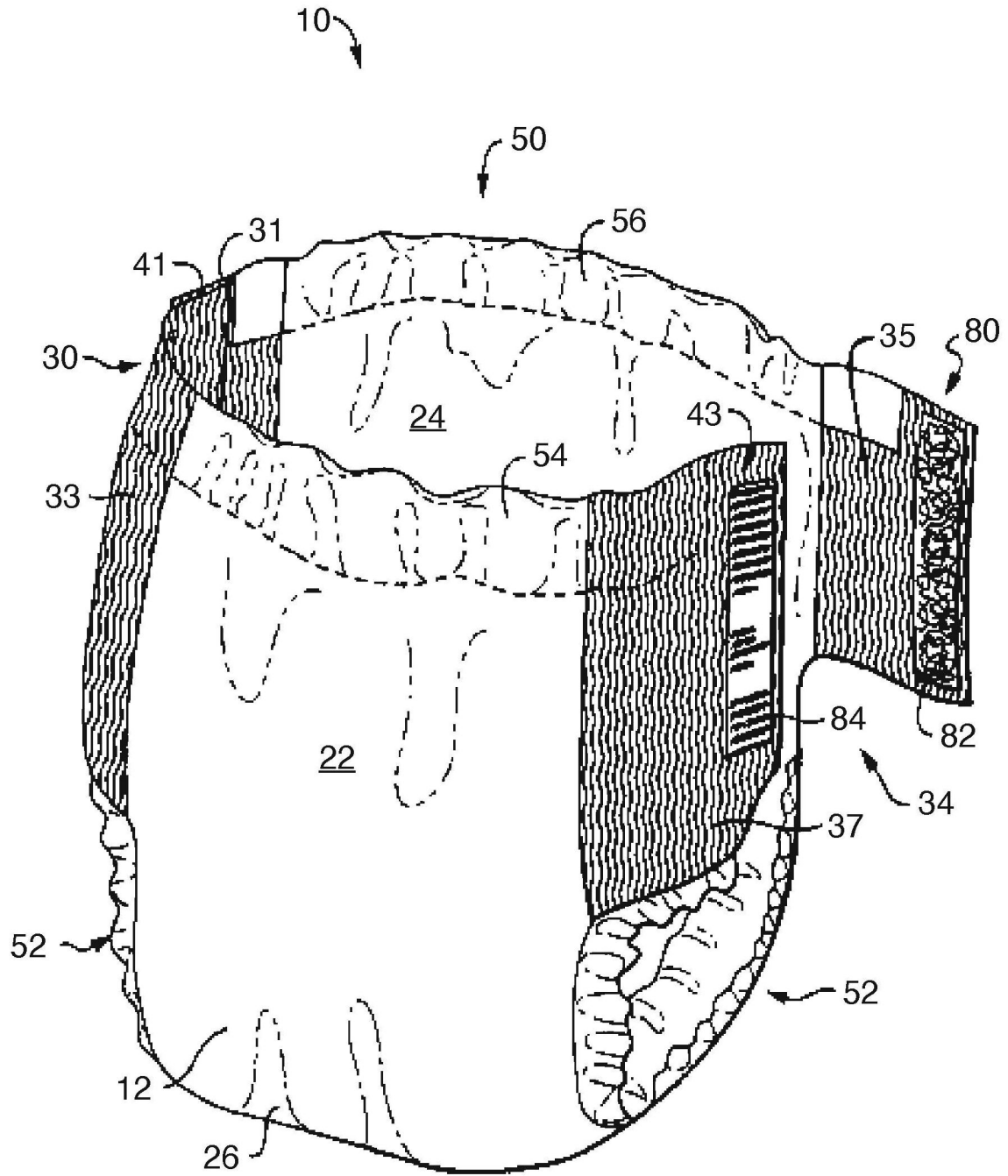
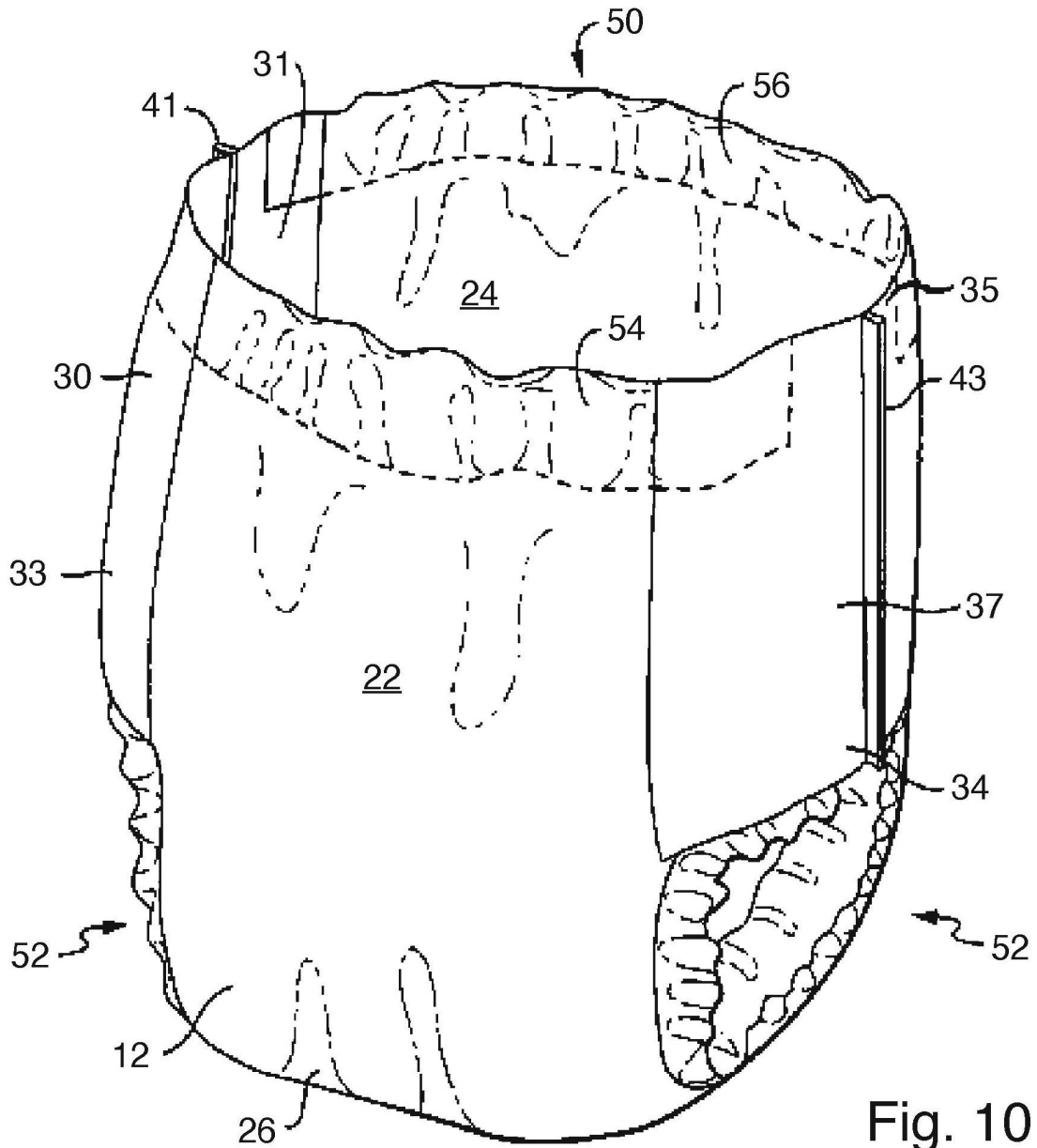


Fig. 9



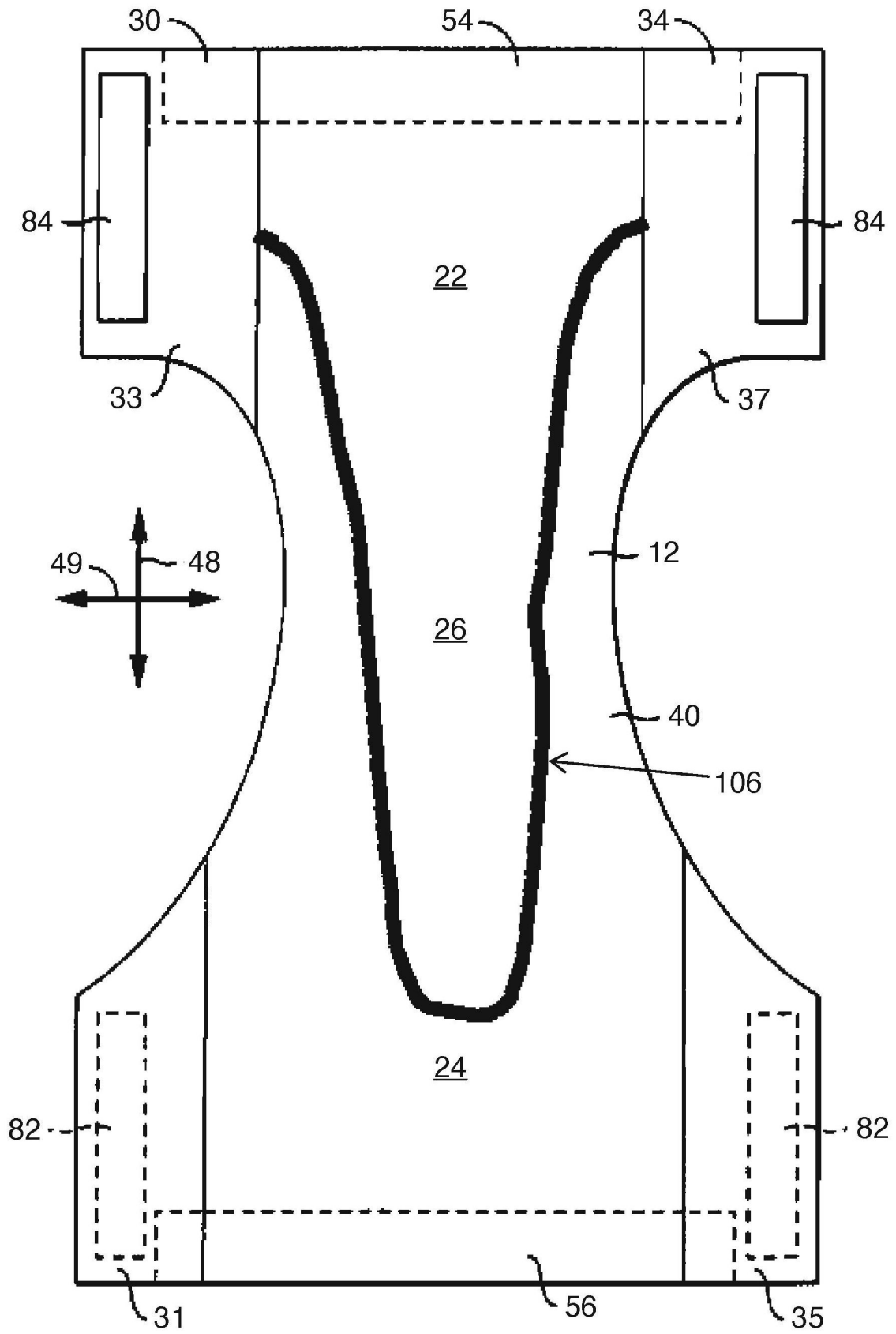


Fig. 11

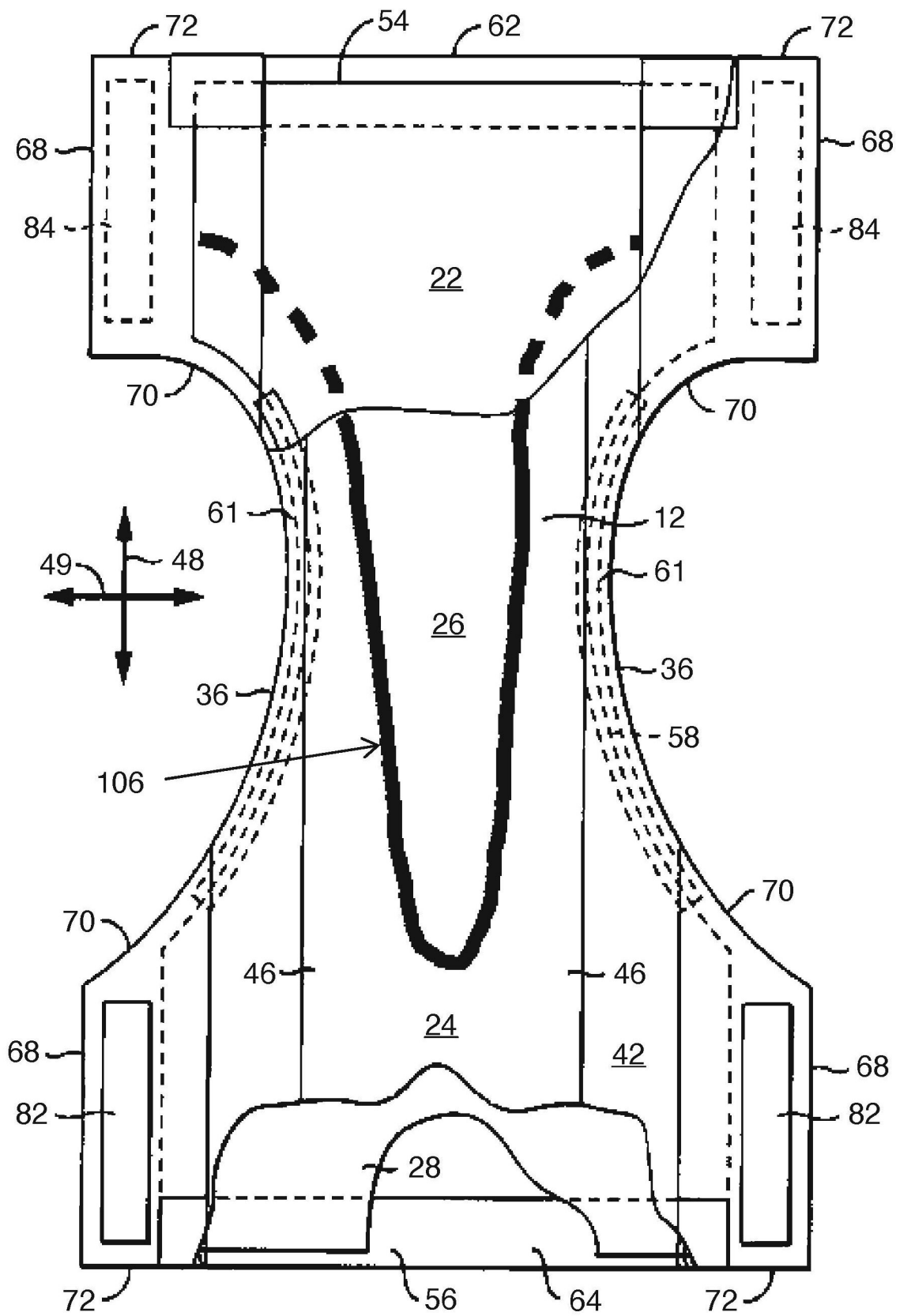


Fig. 12

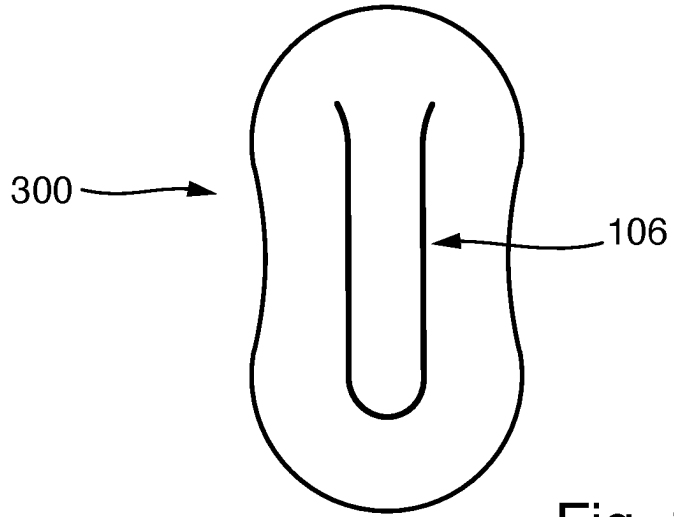


Fig. 13

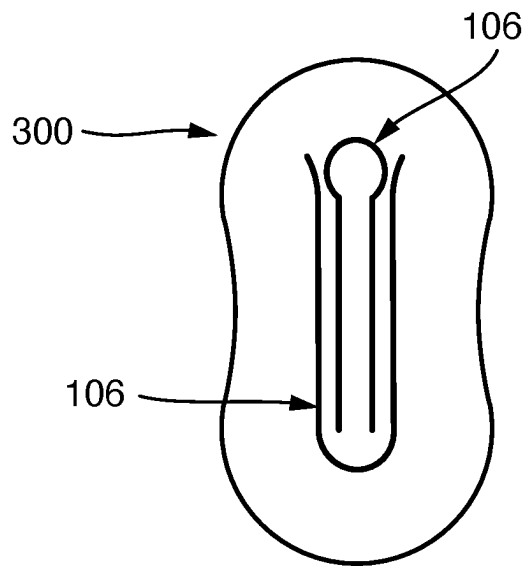


Fig. 14

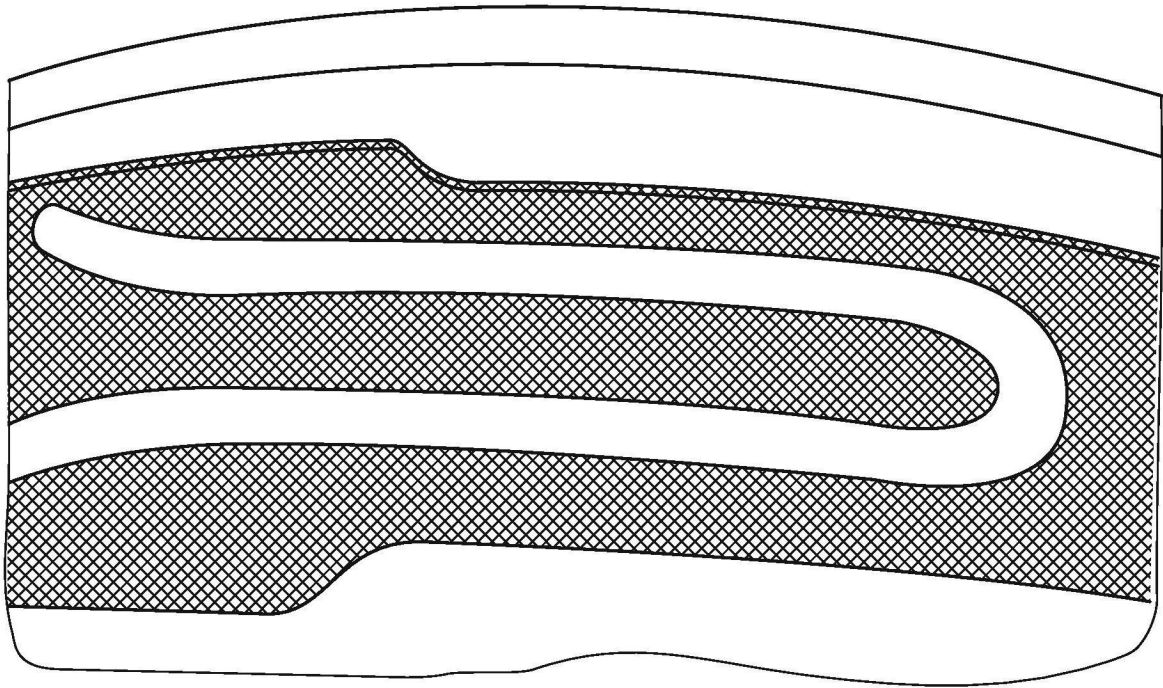


Fig. 15A

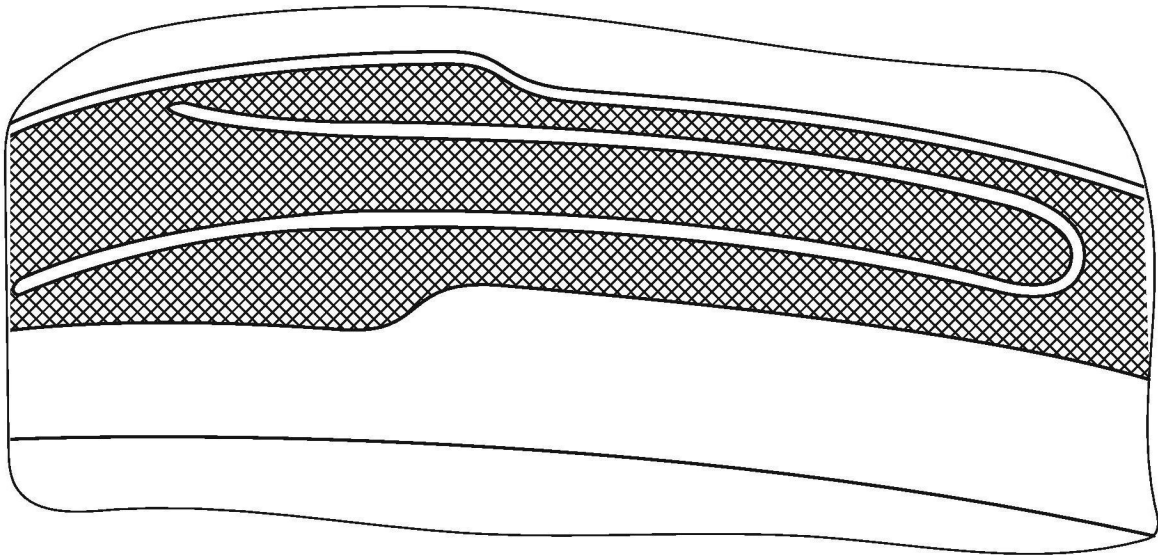


Fig. 15B

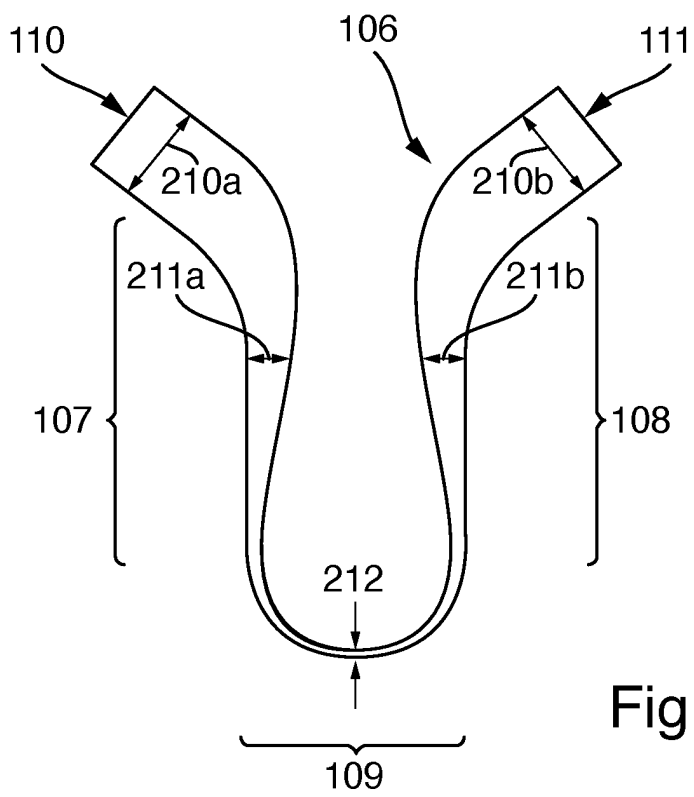


Fig. 16

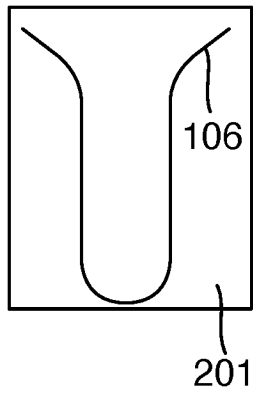


Fig. 17A

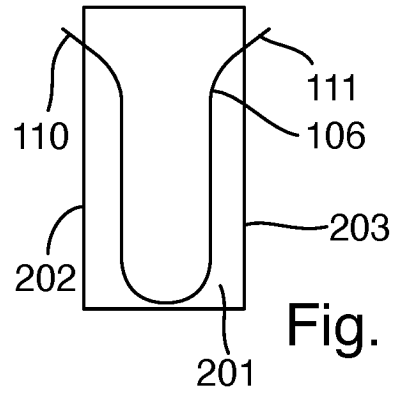


Fig. 17B

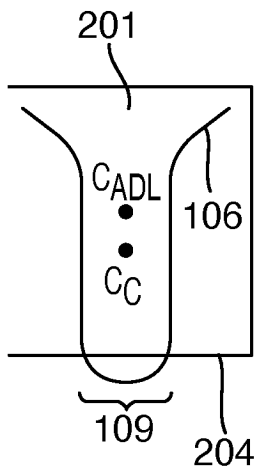


Fig. 17C

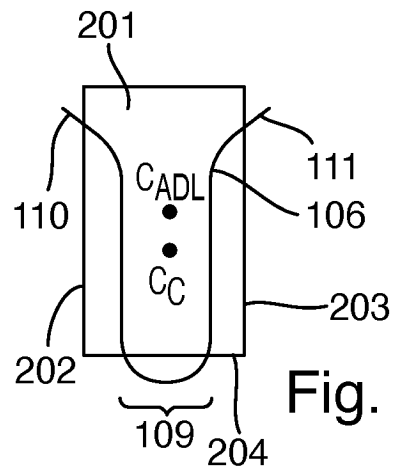


Fig. 17D

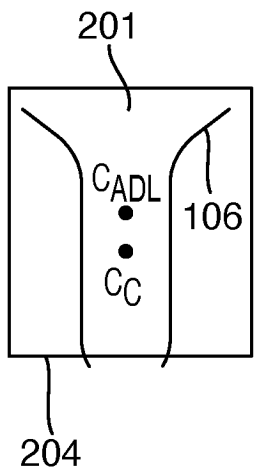


Fig. 17E

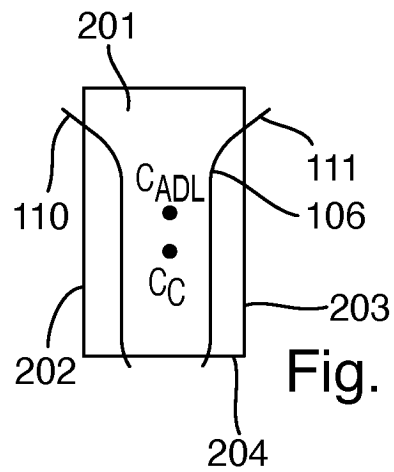


Fig. 17F

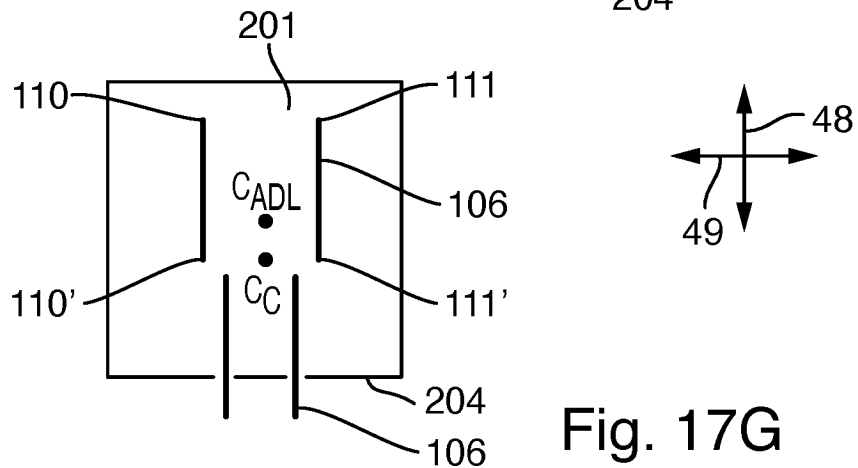


Fig. 17G

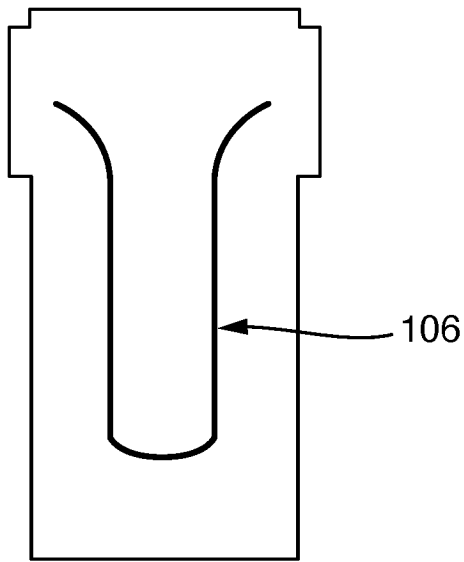


Fig. 18A

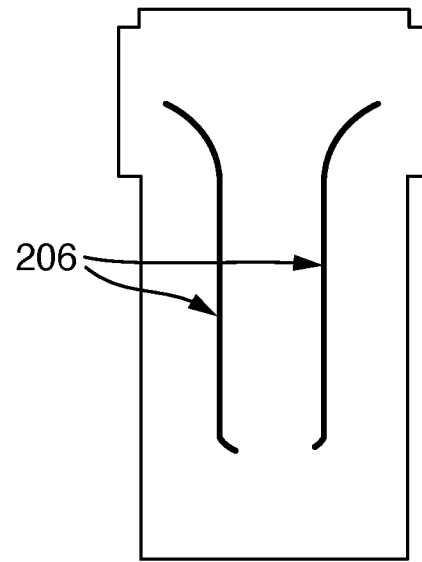


Fig. 18B

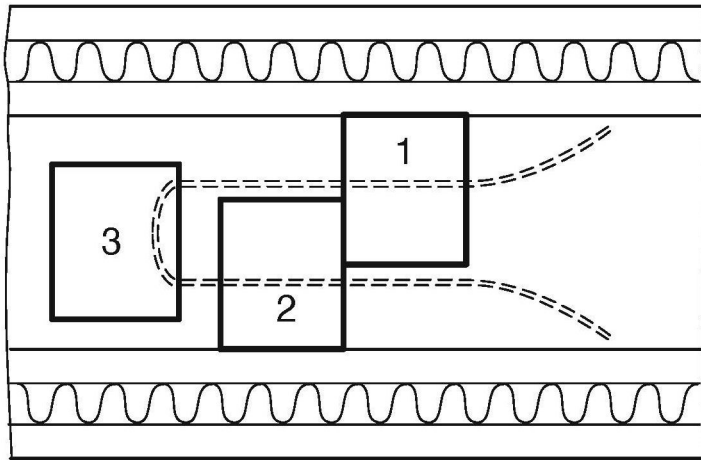


Fig. 19A

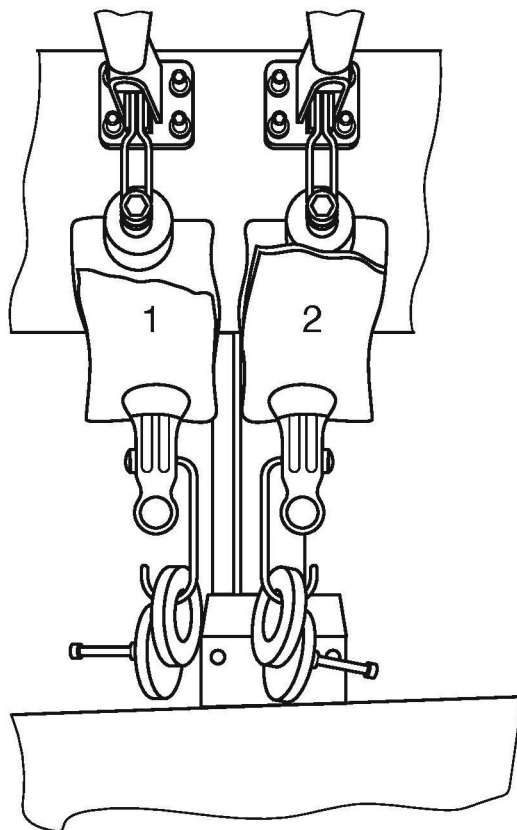


Fig. 19B

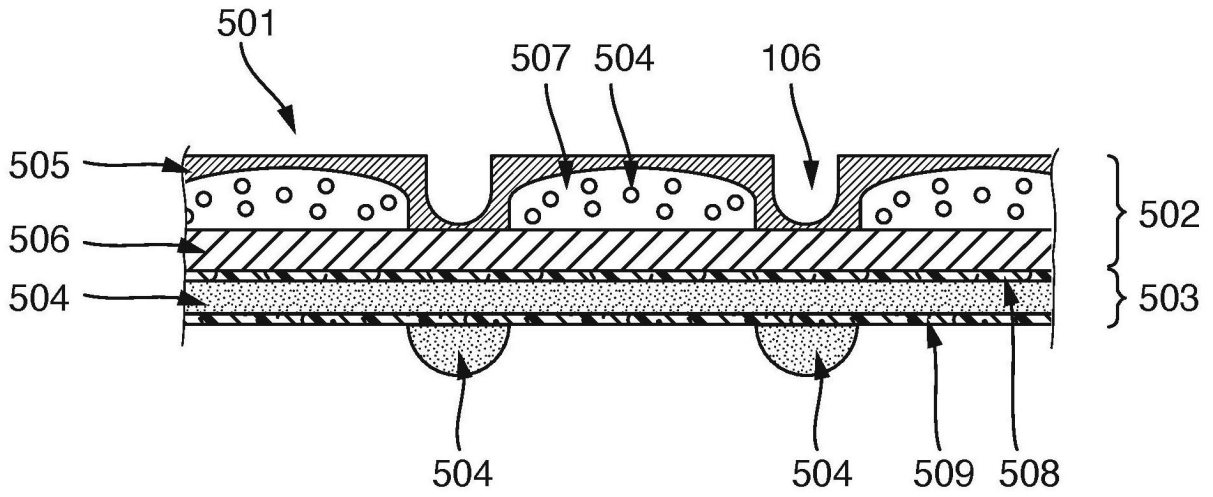


Fig. 20A

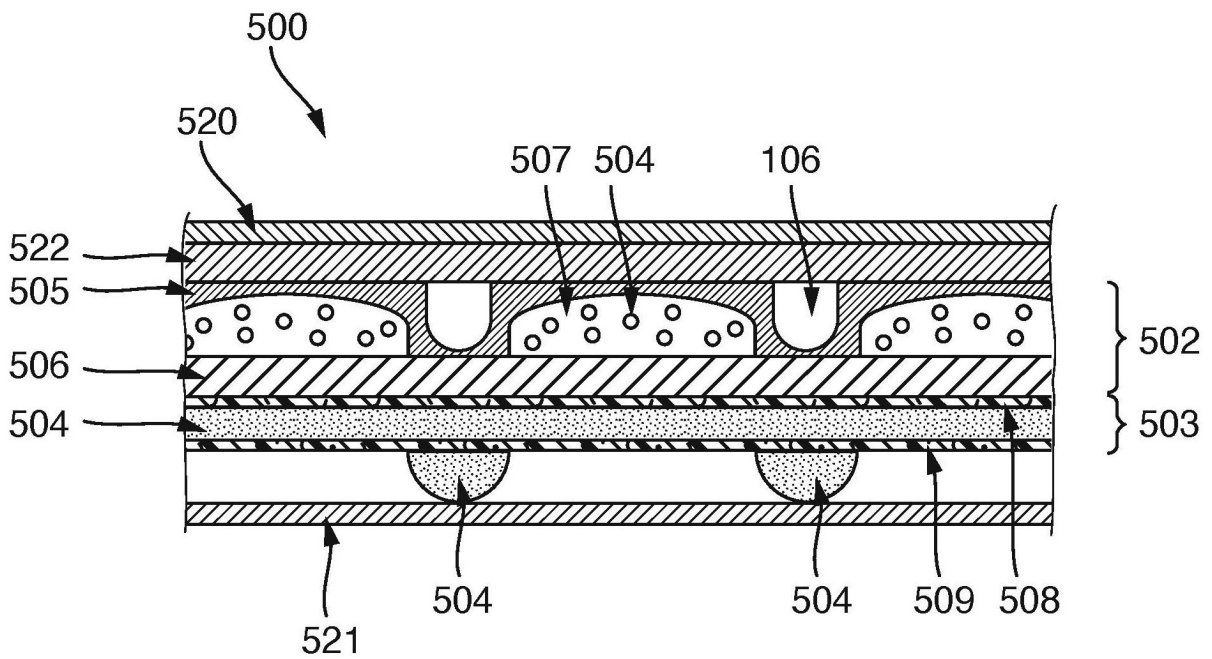


Fig. 20B

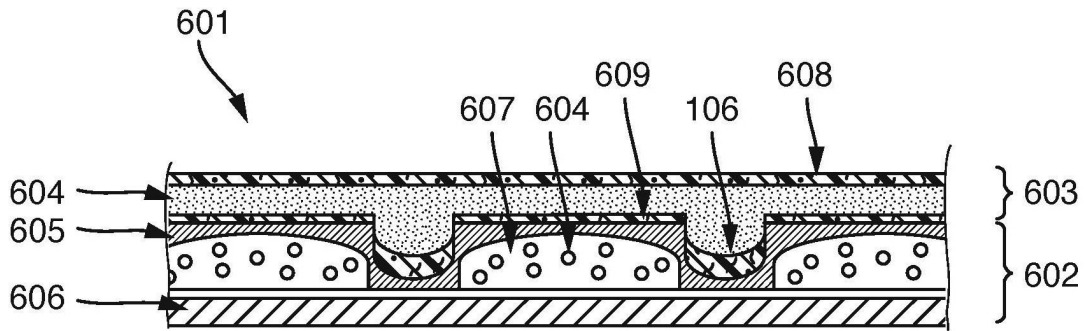


Fig. 21A

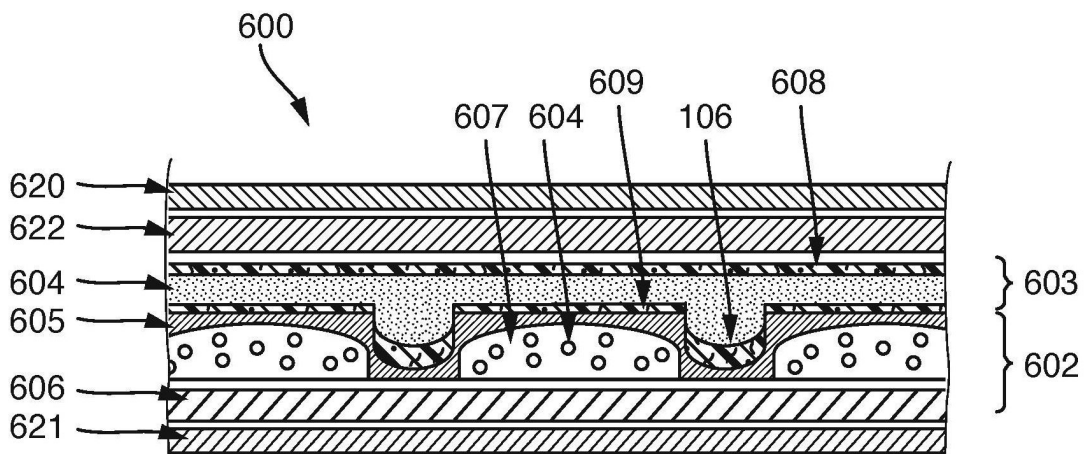
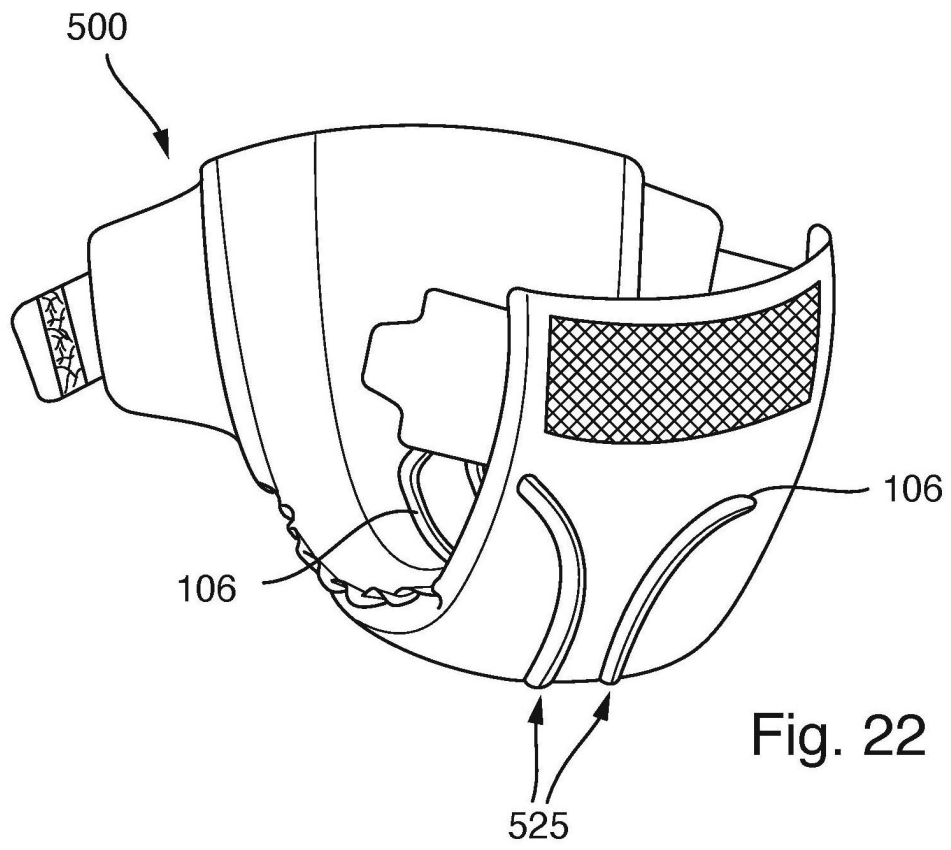


Fig. 21B



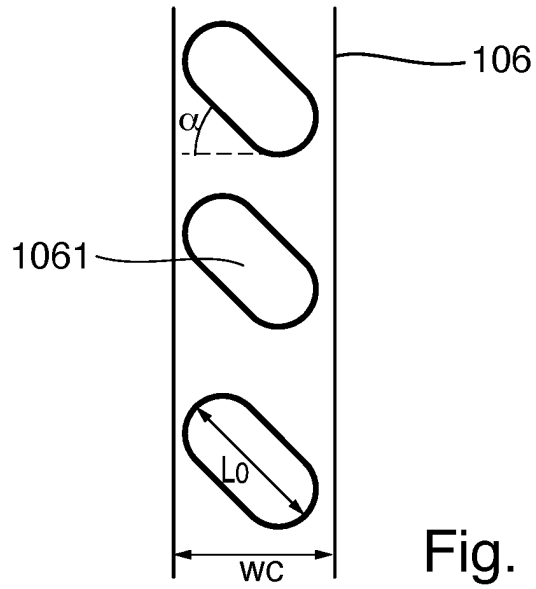


Fig. 23A

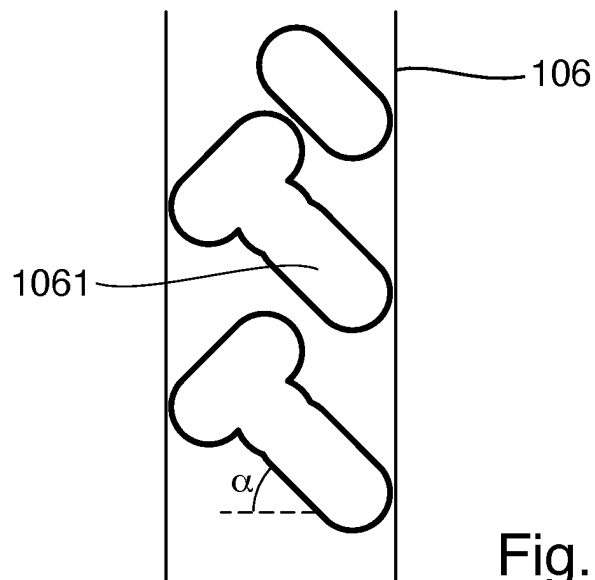


Fig. 23B

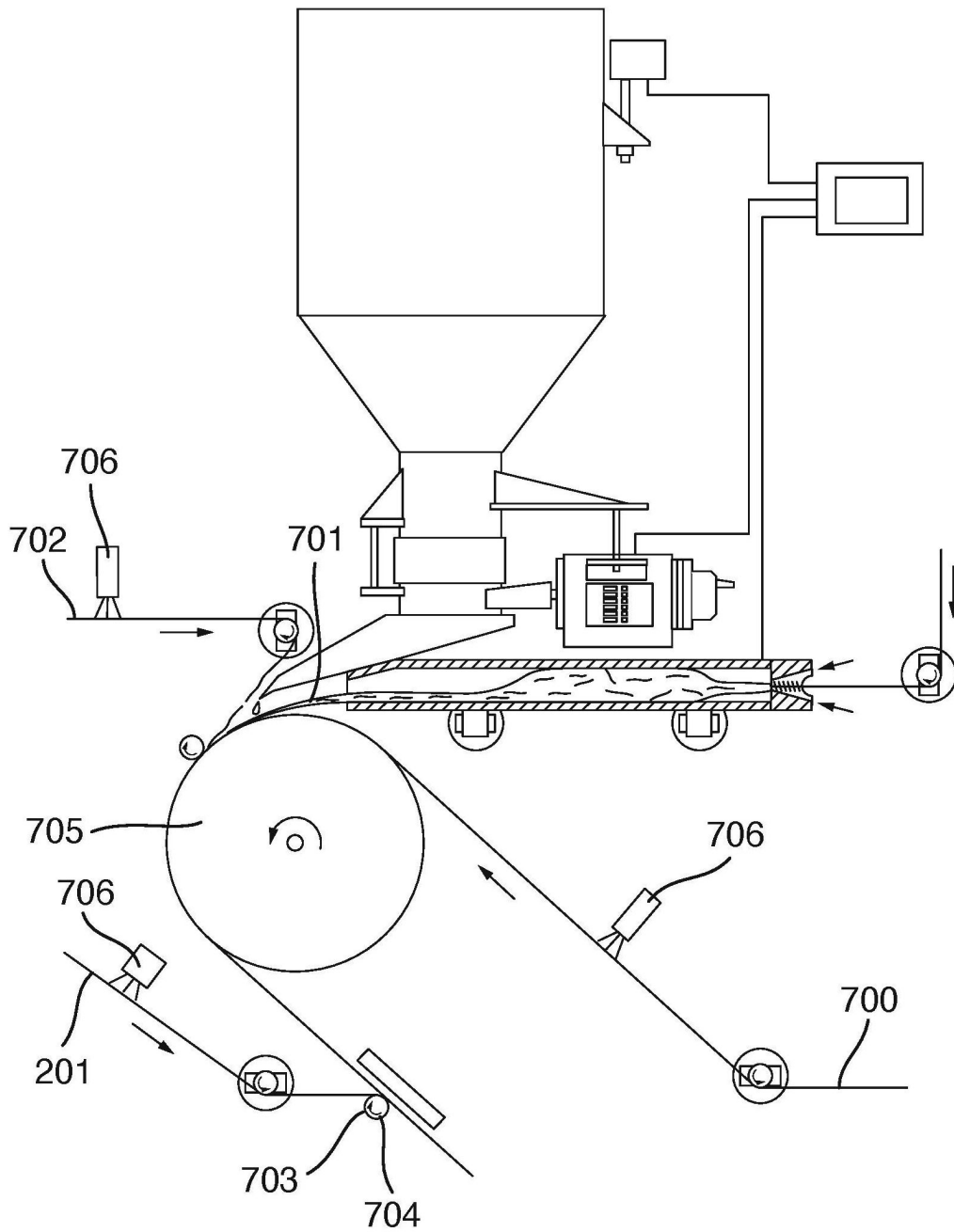


Fig. 24