

(19)



(11)

EP 4 001 488 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
24.04.2024 Patentblatt 2024/17

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65H 27/00 ^(2006.01) **D04H 3/02** ^(2006.01)
D01D 5/088 ^(2006.01) **D04H 3/14** ^(2012.01)
D04H 3/16 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20208671.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D04H 3/02; B65H 20/02; D01D 5/092;
D01D 5/0985; D01D 13/00; D04H 3/14;
 B65H 2404/256; B65H 2404/2614; B65H 2404/262;
 B65H 2701/177

(22) Anmeldetag: **19.11.2020**

(54) VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG VON VLIESTOFFEN AUS ENDLOSFILAMENTEN

DEVICE FOR THE MANUFACTURE OF NON-WOVEN FABRICS FROM CONTINUOUS FILAMENTS

DISPOSITIF DE FABRICATION DE TISSUS NON TISSÉS À PARTIR DE FILAMENTS CONTINUS

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR

- **Büttner, Dirk**
53842 Troisdorf (DE)
- **Klein, Alexander**
53840 Troisdorf (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.05.2022 Patentblatt 2022/21

(74) Vertreter: **Andrejewski - Honke**
Patent- und Rechtsanwälte Partnerschaft mbB
An der Reichsbank 8
45127 Essen (DE)

(73) Patentinhaber: **Reifenhäuser GmbH & Co. KG**
Maschinenfabrik
53844 Troisdorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 3 495 543 WO-A1-00/46434
US-A- 5 807 795 US-A1- 2007 271 749

(72) Erfinder:
 • **Wagner, Tobias**
50823 Köln (DE)

EP 4 001 488 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung von Vliesstoffen aus Endlosfilamenten, wobei eine Spinnereinrichtung zum Erspinnen der Filamente und eine Kühleinrichtung zum Kühlen der Filamente vorhanden ist, wobei weiterhin ein Ablagesiebband vorgesehen ist, auf dem die Filamente in einem Ablagebereich zu einer Vliesbahn ablegbar sind, wobei das Ablagesiebband in einem Umlenkungsbereich durch zumindest eine Nasenwalze aus seiner Transportrichtung ablenkbar ist und wobei zumindest eine dem Ablagesiebband in Förderrichtung der Vliesbahn nachgeschaltete Folgevorrichtung für die Vliesbahn vorhanden ist. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Transport und zur Behandlung einer Vliesbahn aus Endlosfilamenten. - Endlosfilamente unterscheiden sich aufgrund ihrer praktisch endlosen Länge von Stapelfasern, die deutlich geringere Längen von beispielsweise 10 mm bis 60 mm aufweisen.

[0002] Vorrichtungen und Verfahren der eingangs genannten Art sind in unterschiedlichen Ausführungsformen aus der Praxis und aus dem Stand der Technik grundsätzlich bekannt. Bei derartigen Vorrichtungen werden die Filamente mittels einer Spinnereinrichtung ersponnen, anschließend in einer Kühleinrichtung gekühlt und schließlich auf einem Ablagesiebband zur Vliesbahn abgelegt. WO 00/46434 A1 beschreibt eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Herstellung von Vliesstoffen, wobei die ersponnenen Filamente auf einem Ablageband zur Vliesbahn abgelegt, mittels einer Abhebewalze von dem Ablageband abgelöst und anschließend in einem Kalanderverfestigt werden. US 5,807,795 offenbart eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Herstellung eines Vliesstoffes, wobei die Filamente in einer Spinnereinrichtung ersponnen und auf einem Ablageband zur Vliesbahn abgelegt werden. Die Vliesbahn wird mittels einer Rollenanordnung von dem Ablageband abgelöst.

[0003] EP 3 495 543 A1 beschreibt eine Anlage und ein Verfahren zur Herstellung eines Spinnvlieses aus Endlosfilamenten, wobei die Filamente auf einem ersten Ablageband zur Vliesbahn abgelegt werden und anschließend an ein zweites Ablageband übergeben werden. Von dem zweiten Ablageband wird die Vliesbahn um eine oberhalb des zweiten Ablagebandes angeordnete Saugtrommel geführt und auf diese Weise von dem Ablageband abgelöst. US 2007/0271749 A1 betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung von Vliesstoffen, wobei in einer Spinnereinrichtung Filamente ersponnen und auf einem Ablageband zur Vliesbahn abgelegt werden. Dabei ist es möglich, dass die Vliesbahn über eine oberhalb des Ablagebandes angeordnete Trommel geführt wird.

[0004] Das Ablagesiebband der aus der Praxis bekannten Vorrichtungen ist in der Regel als endlos umlaufendes Ablagesiebband ausgebildet, das in einem Umlenkungsbereich durch eine Nasenwalze aus seiner Transportrichtung abgelenkt wird. Die Vliesbahn wird in diesem am Ende des Ablagesiebbandes angeordneten

Umlenkungsbereich von dem Ablagesiebband bzw. von der Nasenwalze an eine Folgevorrichtung übergeben und dazu in dem Umlenkungsbereich von dem Ablagesiebband abgelöst. Bei den aus der Praxis bekannten Vorrichtungen und Verfahren hat sich aber gezeigt, dass das Ablösen der Vliesbahn von dem Ablagesiebband eine relativ hohe Kraft erfordert und insoweit nicht immer einfach und funktionssicher möglich ist. Hinzu kommt, dass in der Regel eine ausreichend gute Haftung der Vliesbahn an dem Ablagesiebband zumindest im Ablagebereich wünschenswert ist, sodass gleichsam ein Zielkonflikt zwischen einem guten Ablöseverhalten und einer ausreichenden Haftung auf dem Ablagesiebband besteht. Darüber hinaus kann es insbesondere im Umlenkungsbereich aufgrund der starken Umlenkung des Ablagesiebbandes zu einer Verklebung bzw. Einklemmung der Endlosfilamente in dem Ablagesiebband kommen. In der Folge ist für das Ablösen der Vliesbahn von dem Ablagesiebband ein hoher Kraftaufwand erforderlich und es kann zu Beschädigungen der Vliesbahn durch Herausreißen von Filamenten kommen. Zudem können in unerwünschter Weise Filamentreste auf dem Ablagesiebband verbleiben, die beim Ablösevorgang aus der Vliesbahn herausgerissen werden. - Insoweit besteht Verbesserungsbedarf.

[0005] Der Erfindung liegt demgegenüber das technische Problem zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, mit der die Vliesbahn einfach und funktionssicher von dem Ablagesiebband abgelöst werden kann, mit der insbesondere eine Beschädigung der Vliesbahn beim Ablösevorgang vermieden werden kann und wobei der Kraftaufwand für das Ablösen der Vliesbahn von dem Ablagesiebband reduziert werden kann. Der Erfindung liegt darüber hinaus das technische Problem zugrunde, ein entsprechendes Verfahren zum Transport und zur Behandlung einer Vliesbahn anzugeben.

[0006] Zur Lösung dieses technischen Problems lehrt die Erfindung eine Vorrichtung zur Herstellung von Vliesstoffen aus Endlosfilamenten, wobei eine Spinnereinrichtung zum Erspinnen der Filamente und eine Kühleinrichtung zum Kühlen der Filamente vorhanden ist, wobei weiterhin ein Ablagesiebband vorgesehen ist, auf dem die Filamente in einem Ablagebereich zu einer Vliesbahn ablegbar sind, wobei das Ablagesiebband in einem Umlenkungsbereich durch zumindest eine Nasenwalze aus seiner Transportrichtung ablenkbar ist, wobei zumindest eine dem Ablagesiebband in Förderrichtung der Vliesbahn nachgeschaltete Folgevorrichtung für die Vliesbahn vorhanden ist, wobei die Vliesbahn vor dem Umlenkungsbereich von dem Ablagesiebband ablösbar und anschließend an die Folgevorrichtung übergebbar ist, wobei zur Ablösung der Vliesbahn von dem Ablagesiebband zumindest eine Abhebewalze vorgesehen ist, wobei die Abhebewalze oberhalb des Ablagesiebbandes angeordnet ist bzw. angeordnet werden kann, wobei die Vliesbahn mittels der zumindest einen Abhebewalze in einem Ablösebereich von dem Ablagesiebband ablösbar

ist, der mit einem Abstand A zu der Nasenwalze angeordnet ist. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Abhebwalze in Bezug auf das Ablagesiebband höhenverstellbar ist und dazu vorzugsweise in vertikaler Richtung verfahrbar ist.

[0007] Die erfindungsgemäße Spinnereinrichtung ist im Rahmen der Erfindung insbesondere als Spinnerette ausgebildet. Transportrichtung des Ablagesiebbandes meint im Rahmen der Erfindung insbesondere die Richtung, in die sich das Ablagesiebband bzw. das endlos umlaufende Ablagesiebband zur Förderung der Vliesbahn bewegt. Förderrichtung der Vliesbahn meint insbesondere die Transportrichtung des Ablagesiebbandes. Umlenkungsbereich meint im Rahmen der Erfindung insbesondere den Bereich am Ende des Ablagesiebbandes, in dem das Ablagesiebband durch die Nasenwalze aus seiner Transportrichtung abgelenkt wird und somit seine Transportrichtung verlässt. Ablösebereich bzw. Ablösebereich der Vliesbahn meint im Rahmen der Erfindung insbesondere den Bereich, in dem die Vliesbahn von dem Ablagesiebband abgelöst wird. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform handelt es sich bei dem Ablösebereich um eine Ablöslinie, die sich insbesondere quer, bevorzugt senkrecht zu der Transportrichtung des Ablagesiebbandes erstreckt. Der Ablösebereich bzw. die Ablöselinie ist vorzugsweise in Transportrichtung des Ablagesiebbandes vor dem Umlenkungsbereich und/oder vor der Nasenwalze angeordnet. Der Abstand A wird insbesondere zwischen einer Projektion der Drehachse der Nasenwalze auf das Ablagesiebband und dem Ablösebereich bzw. der Ablöselinie gemessen, wobei die Projektion der Drehachse senkrecht zu der Längserstreckung des Ablagesiebbandes im Bereich des Abstandes A erfolgt. Längserstreckung des Ablagesiebbandes meint im Rahmen der Erfindung die Erstreckung in Transportrichtung. Ablagebereich meint zweckmäßigerweise denjenigen Bereich des Ablagesiebbandes, in dem die ersponnenen Filamente zur Vliesbahn abgelegt werden. Hier und nachfolgend wird insbesondere auf die Betriebsposition bzw. den Betriebszustand der Vorrichtung Bezug genommen, soweit nichts anderes angegeben ist.

[0008] Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung handelt es sich bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung um eine Spunbond-Vorrichtung, wobei eine Verstreckeinrichtung zum Verstrecken der Filamente vorgesehen ist. Eine andere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die erfindungsgemäße Vorrichtung eine Meltblown-Vorrichtung ist.

[0009] Wenn die erfindungsgemäße Vorrichtung gemäß bevorzugter Ausführungsform als Spunbond-Vorrichtung ausgebildet ist, werden mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung Spunbond-Vliese bzw. Vliesbahnen hergestellt. Dabei werden Monokomponentenfilamente und/oder Mehrkomponentenfilamente bzw. Bikomponentenfilamente als Endlosfilamente erzeugt. Bei den Mehrkomponentenfilamenten bzw. Bikomponentenfila-

menten kann es sich beispielsweise um Endlosfilamente mit Kern-Mantel-Konfiguration oder um Endlosfilamente mit Seite-an-Seite-Konfiguration handeln. Die Mehrkomponentenfilamente bzw. Bikomponentenfilamente können eine Kräuselneigung aufweisen. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung bestehen die mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung bzw. mit dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Endlosfilamente aus zumindest einem thermoplastischen Kunststoff, insbesondere aus zumindest einem Polyolefin, vorzugsweise aus Polypropylen und/oder Polyethylen. Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist der zumindest eine thermoplastische Kunststoff ein Polyester bzw. Copolyester, insbesondere Polyethylenterephthalat und/oder ein Polyethylenterephthalat-Copolymer.

[0010] Erfindungsgemäß ist eine Kühleinrichtung zum Kühlen der Filamente vorgesehen. Die Kühleinrichtung weist empfehlenermaßen eine Kühlkammer auf, durch die die Endlosfilamente zur Kühlung geführt werden. Es ist bevorzugt, dass an zwei gegenüberliegenden Seiten der Kühlkammer Luftzufuhrkabinen für die Zufuhr der Kühlluft angeordnet sind. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind an zwei gegenüberliegenden Seiten der Kühlkammer übereinander angeordnete Luftzufuhrkabinen vorhanden, insbesondere zwei übereinander angeordnete Luftzufuhrkabinen, aus denen bevorzugt Luft unterschiedlicher Temperatur in die Kühlkammer eingeführt wird. Es hat sich bewährt, dass zwischen der Spinnereinrichtung und der Kühleinrichtung eine Monomer-Absaugungseinrichtung vorgesehen ist, mit der störende Gase, die beim Spinnprozess auftreten aus der Vorrichtung bzw. der Spunbond-Vorrichtung entfernt werden können. Bei den störenden Gasen kann es sich etwa um Monomere, Oligomere und dergleichen Substanzen handeln.

[0011] Zweckmäßigerweise ist der Kühleinrichtung in Filamentströmungsrichtung eine Verstreckeinrichtung zum Verstrecken der Filamente nachgeschaltet. Nach besonders empfohlener Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist das Aggregat aus der Kühleinrichtung und der Verstreckeinrichtung als geschlossenes Aggregat ausgebildet, bei dem außer der Zufuhr der Kühlluft in der Kühleinrichtung keine weitere Luftzufuhr in das geschlossene Aggregat stattfindet.

[0012] Es ist bevorzugt, dass zwischen der Verstreckeinrichtung und dem Ablagesiebband zumindest ein Diffusor angeordnet ist. Die aus der Verstreckeinrichtung austretenden Endlosfilamente werden durch den Diffusor hindurchgeführt und dann auf dem Ablagesiebband abgelegt, insbesondere in dem Ablagebereich des Ablagesiebbandes abgelegt. Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung sind zwei hintereinander geschaltete Diffusoren vorgesehen. Das Ablagesiebband bzw. das endlos umlaufende Ablagesiebband ist im Übrigen zweckmäßigerweise luftdurchlässig ausgebildet, sodass eine Absaugung von Prozessluft von unten durch das Ablagesiebband erfolgen kann. Zweckmäßigerweise wird zumindest im Ablagebereich des Ablagesiebbandes

Prozessluft mittels zumindest einer Absaugungseinrichtung, insbesondere von unten, durch das Ablagesiebband gesaugt.

[0013] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Abhebewalze derart zu der Nasenwalze angeordnet ist bzw. angeordnet werden kann, dass der Ablösebereich in Transportrichtung des Ablagesiebbandes vor dem Umlenkungsbereich liegt. Es empfiehlt sich, dass die zumindest eine Abhebewalze in Transportrichtung des Ablagesiebbandes vor oder hinter der Nasenwalze angeordnet ist bzw. angeordnet werden kann. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Vliesbahn über die Oberseite der zumindest einen Abhebewalze geführt werden kann bzw. geführt wird. Es empfiehlt sich, dass die zumindest eine Abhebewalze als nicht-besaugte Abhebewalze ausgeführt ist.

[0014] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist der Abstand A kleiner als der Abstand C zwischen der Nasenwalze und einer Umlenkungswalze. Umlenkungswalze meint in diesem Zusammenhang insbesondere eine zusätzlich zu der Nasenwalze zum Transport des Ablagesiebbandes eingerichtete Walze, die in Transportrichtung des Ablagesiebbandes vor der Nasenwalze angeordnet ist. Die Umlenkungswalze ist insbesondere zwischen dem Ablagebereich und dem Umlenkungsbereich vorgesehen. An der Umlenkungswalze kann das Ablagesiebband gemäß einer Ausführungsform ohne Ablenkung aus seiner Transportrichtung entlang geführt werden. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird das Ablagesiebband durch die Umlenkungswalze aus seiner Transportrichtung abgelenkt, wie unten stehend noch näher erläutert wird. Es ist bevorzugt, dass die zumindest eine Nasenwalze in Transportrichtung des Ablagesiebbandes bzw. in Förderrichtung der Vliesbahn hinter dem Ablagebereich und hinter dem Aggregat aus Spinnrichtung und Kühleinrichtung angeordnet ist. Zweckmäßigerweise ist die zumindest eine Umlenkungswalze in Transportrichtung des Ablagesiebbandes bzw. in Förderrichtung der Vliesbahn ebenfalls hinter dem Ablagebereich bzw. hinter dem Aggregat aus Spinnrichtung und Kühleinrichtung, aber vor der Nasenwalze, angeordnet. Abstand C zwischen der Nasenwalze und der Umlenkungswalze meint im Rahmen der Erfindung insbesondere den Abstand der Drehachsen der Nasenwalze und der Umlenkungswalze, der zweckmäßigerweise zwischen den Projektionen der Drehachsen auf das Ablagesiebband gemessen wird, wobei die Projektionen der Drehachsen senkrecht zu der Längserstreckung des Ablagesiebbandes im Bereich des Abstandes C erfolgen. Zweckmäßigerweise stellt der Bereich zwischen der Umlenkungswalze und der Nasenwalze einen Übergabetisch dar, dessen Länge insbesondere durch den Abstand C definiert ist. Der Übergabetisch hat zweckmäßigerweise im Wesentlichen die Funktion, die Vliesbahn von dem Ablagesiebband an die Folgevorrichtung zu übergeben.

[0015] Es ist bevorzugt, dass der Abstand A maximal 50 %, vorzugsweise maximal 25 %, bevorzugt maximal 10 %, besonders bevorzugt maximal 5 %, ganz besonders bevorzugt maximal 2,5 %, beispielsweise 1 % von dem Abstand C beträgt. Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung beträgt der Abstand A zumindest 25 % des Durchmessers n der Nasenwalze, vorzugsweise zumindest 50 %, bevorzugt zumindest 75 %, besonders bevorzugt zumindest 100 % und ganz besonders bevorzugt zumindest 125 % des Durchmessers n der Nasenwalze. Weiter bevorzugt beträgt der Abstand A zwischen 10 % und 500 %, besonders bevorzugt zwischen 25 % und 400 %, ganz besonders bevorzugt zwischen 50 % und 350 % des Durchmessers n der Nasenwalze.

[0016] Erfindungsgemäß ist die zumindest eine Abhebewalze in Bezug auf das Ablagesiebband höhenverstellbar und dazu vorzugsweise in vertikaler Richtung verfahrbar. Empfohlenermaßen kann die zumindest eine Abhebewalze durch ihre Höhenverstellbarkeit bzw. vertikale Verfahrbarkeit von einer Grundposition in verschiedene Abhebepositionen und zurück verfahren werden. In der Grundposition der zumindest einen Abhebewalze können beispielsweise Reinigungsarbeiten an der Vorrichtung vorgenommen werden oder es kann eine Einfädung der Vliesbahn erfolgen. Dann befindet sich die Vorrichtung nicht in ihrem Betriebszustand bzw. in ihrer Betriebsposition. In der Abhebeposition ist die zumindest eine Abhebewalze zweckmäßigerweise derart zu der Nasenwalze angeordnet, dass sich im Betriebszustand der Vorrichtung der Abstand A zwischen dem Ablösebereich bzw. der Ablöselinie der Vliesbahn und der Nasenwalze ergibt.

[0017] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Abhebewalze als rotierende Abhebewalze, insbesondere als antreibbare rotierende Abhebewalze, ausgebildet ist. Grundsätzlich liegt es auch im Rahmen der Erfindung, dass die zumindest eine Abhebewalze als einfaches Rundprofil ausgebildet ist, das nicht rotierend und nicht antreibbar ausgebildet ist. Ein solches Rundprofil weist anstelle einer Drehachse eine Längsachse auf. Bevorzugt ist die zumindest eine Abhebewalze aber als rotierende Abhebewalze ausgebildet.

[0018] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Abhebewalze in einem Abstand D zu dem Ablagesiebband angeordnet ist bzw. angeordnet werden kann, wobei dieser Abstand D zweckmäßigerweise größer als 50 % des Durchmessers d der Abhebewalze ist und bevorzugt mindestens 55 %, besonders bevorzugt mindestens 60 % des Durchmessers d der Abhebewalze beträgt. Abstand D meint im Rahmen der Erfindung insbesondere den Abstand der Drehachse der zumindest einen Abhebewalze zu dem Ablagesiebband, wobei dieser Abstand D zweckmäßigerweise senkrecht zu der Längserstreckung des Ablagesiebbandes im Bereich der zumindest einen Abhebe-

walze bzw. zu der imaginären Verlängerung dieser Längserstreckung gemessen wird.

[0019] Es empfiehlt sich, dass der Durchmesser d der zumindest einen Abhebewalze 10 bis 500 mm, vorzugsweise 25 bis 400 mm, bevorzugt 50 bis 300 mm, besonders bevorzugt 100 bis 250 mm beträgt. Zweckmäßigerweise ist der Durchmesser d der zumindest einen Abhebewalze kleiner als das 8-fache des Durchmessers n der Nasenwalze.

[0020] Eine Ausführungsform, der im Rahmen der Erfindung ganz besondere Bedeutung zukommt ist dadurch gekennzeichnet, dass zumindest zwei, insbesondere zwei Abhebewalzen vorgesehen sind, wobei eine zweite Abhebewalze vorzugsweise in Transportrichtung des Ablagesiebbandes vor der Nasenwalze angeordnet ist bzw. angeordnet werden kann und wobei eine erste bzw. die erste Abhebewalze bevorzugt in Transportrichtung des Ablagesiebbandes zwischen der zweiten Abhebewalze und der Nasenwalze oder hinter der Nasenwalze angeordnet ist bzw. angeordnet werden kann.

[0021] Es ist bevorzugt, dass die zumindest zwei, insbesondere die zwei Abhebewalzen als rotierende Abhebewalzen ausgebildet sind. Gemäß einer Ausführungsform sind die zumindest zwei, insbesondere die zwei Abhebewalzen als antreibbare rotierende Abhebewalzen ausgebildet. Es liegt weiterhin im Rahmen der Erfindung, dass die erste Abhebewalze und die zweite Abhebewalze den gleichen Durchmesser d bzw. im Wesentlichen den gleichen Durchmesser d aufweisen. Es ist aber auch möglich, dass die erste und die zweite Abhebewalze einen unterschiedlichen Durchmesser d_1 und d_2 aufweisen. Zweckmäßigerweise betragen die Durchmesser d_1 und d_2 dann jeweils zwischen 10 und 500 mm, vorzugsweise zwischen 25 und 400 mm, bevorzugt zwischen 50 und 300 mm, besonders bevorzugt zwischen 100 und 250 mm. Vorzugsweise beträgt der Drehachsenabstand m der beiden Abhebewalzen zumindest 105 %, bevorzugt zumindest 110 %, besonders bevorzugt zumindest 115 % des Durchmessers d der Abhebewalzen. Wenn die beiden Abhebewalzen einen unterschiedlichen Durchmesser d_1 bzw. d_2 aufweisen, beziehen sich diese Angaben auf den Durchmesser der Abhebewalze mit dem größeren Durchmesser. Der Drehachsenabstand m wird zweckmäßigerweise zwischen den Projektionen der Drehachsen der Abhebewalzen auf das Ablagesiebband gemessen, wobei die Projektionen der Drehachsen senkrecht zu der Längserstreckung des Ablagesiebbandes im Bereich der Abhebewalzen erfolgt. Es ist bevorzugt, dass der Drehachsenabstand m der beiden Abhebewalzen weniger als 300 %, bevorzugt weniger als 250 %, besonders bevorzugt weniger als 200 % des Durchmessers d der Abhebewalzen beträgt. Wenn die Abhebewalzen einen unterschiedlichen Durchmesser aufweisen, beziehen sich diese Angaben auf den Durchmesser der Abhebewalze mit dem größeren Durchmesser.

[0022] Es ist bevorzugt, dass die beiden Abhebewalzen jeweils in einem Abstand D bzw. D_1 und D_2 zu dem Ablagesiebband angeordnet sind bzw. angeordnet wer-

den können und wobei dieser Abstand D_1 und/oder D_2 vorzugsweise größer als 50 % des jeweiligen Durchmessers d_1 bzw. d_2 der Abhebewalze ist, besonders bevorzugt mindestens 55 % und ganz besonders bevorzugt mindestens 60 % des jeweiligen Durchmessers d_1 bzw. d_2 der Abhebewalze beträgt.

[0023] Gemäß einer Ausführungsvariante der Erfindung sind die zumindest zwei, insbesondere die zwei Abhebewalzen in Bezug auf das Ablagesiebband mit dem gleichen Abstand D bzw. im Wesentlichen mit dem gleichen Abstand D angeordnet. Dann ist der Abstand zwischen der jeweiligen Drehachse der Abhebewalze und dem Ablagesiebband gleich bzw. im Wesentlichen gleich. Es liegt aber auch im Rahmen der Erfindung, dass die Abhebewalzen in einem unterschiedlichen Abstand D_1 und D_2 zu dem Ablagesiebband angeordnet sind, wobei dann vorzugsweise der Abstand D_1 der ersten Abhebewalze zu dem Ablagesiebband größer ist als der Abstand D_2 der zweiten Abhebewalze zu dem Ablagesiebband. Es liegt bezüglich der Durchmesser d_1 und d_2 der zwei Abhebewalzen und der Abstände D_1 und D_2 dieser Abhebewalzen im Rahmen der Erfindung, dass diese die Gleichung: $D_1 + d_1 > D_2 - d_2$ erfüllen. Es ist somit bevorzugt, dass die Summe aus D_1 und d_1 größer als die Differenz aus D_2 und d_2 ist.

[0024] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Vliesbahn über die Oberseite der zumindest einen Abhebewalze führbar ist. Wenn gemäß bevorzugter Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung zumindest zwei Abhebewalzen, insbesondere zwei Abhebewalzen vorgesehen sind, ist die Vliesbahn zweckmäßigerweise über die Unterseite der zweiten Abhebewalze und über die Oberseite der ersten Abhebewalze führbar. Es ist in diesem Zusammenhang bevorzugt, dass die zweite Abhebewalze in Transportrichtung des Ablagesiebbandes vor der ersten Abhebewalze angeordnet ist. Wenn die Vliesbahn gemäß bevorzugter Ausführungsform über die Unterseite der zweiten Abhebewalze und über die Oberseite der ersten Abhebewalze führbar ist, ist die erste Abhebewalze insbesondere für die Ablösung der Vliesbahn von dem Ablagesiebband verantwortlich und die zweite Abhebewalze ist dann empfehlenermaßen für das Niederhalten der Vliesbahn nahe des Ablagesiebbandes verantwortlich. Dieser Ausführungsform liegt die Erkenntnis zugrunde, dass durch die zweite Abhebewalze, die die Vliesbahn niederhält, der Ablösebereich nahe der zweiten Abhebewalze und insbesondere im Bereich der zweiten Abhebewalze angeordnet ist bzw. angeordnet werden kann. Auf diese Weise kann der Abstand A von der Nasenwalze weiter begrenzt werden, sodass er insbesondere maximal 25 %, vorzugsweise maximal 10 %, bevorzugt maximal 5 %, besonders bevorzugt maximal 2,5 % von dem Abstand C , ganz besonders bevorzugt maximal 1 %, beispielsweise 0,1 % von dem Abstand C beträgt. Der Verwendung von zwei Abhebewalzen, wobei eine erste Abhebewalze für den Ablösevorgang und eine zweite Abhebewalze zum Niederhalten vorgesehen ist, liegt weiterhin die Erkenntnis zu-

grunde, dass der Ablösebereich bzw. die Ablöselinie durch die zweite Abhebewalze sehr funktionssicher definiert werden kann. Hierbei hat insbesondere der Abstand D_2 der zweiten Abhebewalze von dem Ablagesiebband einen maßgeblichen Einfluss auf den Abstand A des Ablösebereiches bzw. der Ablöselinie von der Nasenwalze. Insbesondere beeinflusst das Verhältnis des Abstandes D_1 der ersten Abhebewalze zu dem Ablagesiebband zu dem Abstand D_2 der zweiten Abhebewalze zu dem Ablagesiebband (D_1/D_2) vorzugsweise die Lage des Ablösebereiches bzw. der Ablöselinie derart, dass bei größerem Umschlingungswinkel der Vliesbahn um die zweite Abhebewalze der Ablösebereich bzw. die Ablöselinie umso näher zu einem Schnittpunkt einer senkrecht zum Ablagesiebband verlaufenden Geraden, die durch den Mittelpunkt der zweiten Abhebewalze verläuft, angeordnet ist. Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass sich der Ablösebereich bzw. der Ablöselinie im Bereich der zweiten Abhebewalze und insbesondere unterhalb der zweiten Abhebewalze befindet.

[0025] Wenn gemäß bevorzugter Ausführungsform der Erfindung zumindest zwei Abhebewalzen, insbesondere zwei Abhebewalzen vorgesehen sind, liegt es im Rahmen der Erfindung, dass beide Abhebewalzen in Bezug auf das Ablagesiebband höhenverstellbar sind und dazu vorzugsweise in vertikaler Richtung verfahrbar sind. Es ist möglich, dass beide Abhebewalzen von einer Grundposition in eine Abhebe-Position bzw. in verschiedene Abhebe-Positionen und zurück verfahrbar sind. In der Grundposition ist empfehlenermaßen eine Reinigung der erfindungsgemäßen Vorrichtung und/oder eine Einfädung der Vliesbahn möglich. Wenn sich die Vorrichtung im Betriebszustand befindet, sind die Abhebewalzen zweckmäßigerweise in ihren Abhebe-Positionen angeordnet. Grundsätzlich kann die Vorrichtung auch mit den Abhebewalzen in der Grundposition betrieben werden, wenn eine Ablösung der Vliesbahn mittels der Abhebewalzen nicht erforderlich ist. Es empfiehlt sich, dass die erste Abhebewalze in ihrer Grundposition unterhalb des Ablagesiebbandes angeordnet ist und/oder dass die zweite Abhebewalze in ihrer Grundposition oberhalb des Ablagesiebbandes angeordnet ist. Grundsätzlich können in ihrer Grundposition aber auch beide Abhebewalzen oberhalb oder unterhalb des Ablagesiebbandes angeordnet sein.

[0026] Es liegt grundsätzlich im Rahmen der Erfindung, dass das Ablagesiebband bzw. der Übergabetisch im Betriebszustand der Vorrichtung parallel bzw. im Wesentlichen parallel zum Vorrichtungsuntergrund bzw. zum Erdboden angeordnet ist. Nach besonders bevorzugter Ausführungsform der Erfindung ist die Nasenwalze in vertikaler Richtung verfahrbar bzw. absenkbar. Empfehlenermaßen ist die Nasenwalze in vertikaler Richtung derart verfahrbar bzw. absenkbar, dass das Ablagesiebband zumindest zwischen der Umlenkungswalze und der Nasenwalze in Transportrichtung zum Vorrichtungsuntergrund hin orientiert ist und vorzugsweise ein Gefälle von größer als 0° bis 20° , insbesondere von

3° bis 20° , bevorzugt von 4° bis 18° , besonders bevorzugt von 5° bis 16° aufweist. Wenn das Ablagesiebband ein Gefälle in Richtung des Vorrichtungsuntergrundes aufweist, wird das Ablagesiebband zweckmäßigerweise durch die Umlenkungswalze aus seiner - zuvor insbesondere parallel zum Vorrichtungsuntergrund verlaufenden - Transportrichtung abgelenkt. Mit der Verfahrbarkeit der Nasenwalze in vertikaler Richtung ist insbesondere eine Verfahrbarkeit der Nasenwalze in Richtung des Vorrichtungsuntergrundes und zurück gemeint.

[0027] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Nasenwalze in horizontaler Richtung verfahrbar bzw. teleskopierbar ist. Horizontale Richtung meint in diesem Zusammenhang insbesondere in Richtung parallel zum Vorrichtungsuntergrund. Durch die horizontale Verfahrbarkeit bzw. Teleskopierbarkeit der Nasenwalze kann die Nasenwalze somit beispielsweise näher an die Folgevorrichtung herangefahren werden. Weiterhin wird der Abstand C zwischen der Nasenwalze und der Umlenkungswalze zweckmäßigerweise beim Verfahren bzw. Teleskopieren vergrößert und beim Zurückfahren der Nasenwalze verkleinert. Gemäß besonders bevorzugter Ausführungsform ist die Nasenwalze in horizontaler Richtung verfahrbar bzw. teleskopierbar und in vertikaler Richtung verfahrbar bzw. absenkbar. Dieser Ausführungsform liegt die Erkenntnis zugrunde, dass verschiedenste Positionen der Nasenwalze eingestellt werden können. Beispielsweise kann ein zum Vorrichtungsuntergrund hin orientiertes Ablagesiebband realisiert werden und zugleich kann die Nasenwalze nah an die Folgevorrichtung herangefahren werden. Wenn die Nasenwalze bereits in vertikaler Richtung verfahren bzw. abgesenkt ist, meint horizontale Verfahrbarkeit bzw. Teleskopierbarkeit im Übrigen zweckmäßigerweise auch die Verfahrbarkeit bzw. Teleskopierbarkeit der Nasenwalze in Transportrichtung des Ablagesiebbandes, also entsprechend dem eingestellten Gefälle des Ablagesiebbandes bzw. des Übergabetisches zwischen der Umlenkungswalze und der Nasenwalze.

[0028] Wenn gemäß besonders bevorzugter Ausführungsform der Erfindung die Nasenwalze in horizontaler Richtung verfahrbar bzw. teleskopierbar und in vertikaler Richtung absenkbar bzw. verfahrbar ist und zusätzlich die Abhebewalze bzw. die Abhebewalzen in vertikaler Richtung verfahrbar sind, können verschiedene Positionen der Nasenwalze eingestellt werden und die Abhebewalzen können in ihren Abhebe-Positionen derart angeordnet werden, dass die vorstehend beschriebenen Abstände der Walzen untereinander und des Ablösebereiches A von der Nasenwalze realisiert werden. Diese Abstände und Positionen beziehen sich somit auf den Betriebszustand der Vorrichtung.

[0029] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass der Abstand A des Ablösebereiches von der Nasenwalze (auch durch die vertikale Verfahrbarkeit und/oder die horizontale Verfahrbarkeit bzw. Teleskopierbarkeit der Nasenwalze einstellbar ist.

[0030] Gemäß einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist die Nasenwalze lediglich in horizontaler Richtung verfahrbar bzw. teleskopierbar und nicht in vertikaler Richtung verfahrbar bzw. absenkbar. In dieser Ausführungsform ist das Ablagesiebband parallel bzw. im Wesentlichen parallel zum Vorrichtungsuntergrund bzw. zum Erdboden angeordnet und die Nasenwalze ist in horizontaler Richtung verfahrbar bzw. teleskopierbar. Gemäß einer weiteren Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist die Nasenwalze weder in vertikaler Richtung verfahrbar bzw. absenkbar, noch in horizontaler Richtung verfahrbar bzw. teleskopierbar, sodass gleichsam ein starres Ablagesiebband vorliegt, das parallel bzw. im Wesentlichen parallel zum Vorrichtungsuntergrund bzw. zum Erdboden angeordnet ist. Im Rahmen dieser vorstehend beschriebenen Ausführungsformen ist es möglich, dass die Vorrichtung keine Umlenkungswalze aufweist. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Abstand A zwischen dem Ablösebereich bzw. der Ablöselinie und der Nasenwalze kleiner als der Abstand E zwischen der Nasenwalze und dem Ablagebereich des Ablagesiebbandes. Der Abstand E wird im Rahmen der Erfindung insbesondere zwischen einer Projektion der Drehachse der Nasenwalze auf das Ablagesiebband und dem Ablagebereich, insbesondere der Mitte des Ablagebereiches, gemessen, wobei die Projektion der Drehachse der Nasenwalze senkrecht zu der Längserstreckung des Ablagesiebbandes im Bereich des Abstandes E erfolgt. Es ist bevorzugt, dass der Abstand A maximal 50 %, vorzugsweise maximal 25 %, bevorzugt maximal 10 %, besonders bevorzugt maximal 5 %, ganz besonders bevorzugt maximal 2,5 %, beispielsweise 1 % von dem Abstand E beträgt. Der Abstand E bezieht sich zweckmäßigerweise auf einen Zustand der Vorrichtung, in dem das Ablagesiebband parallel bzw. im Wesentlichen parallel zum Vorrichtungsuntergrund bzw. zum Erdboden angeordnet ist und insbesondere auf eine Ausführungsform, bei der die Vorrichtung keine Umlenkungswalze aufweist und/oder bei der die Nasenwalze nicht in vertikaler Richtung verfahrbar bzw. absenkbar ist und/oder nicht in horizontaler Richtung verfahrbar bzw. teleskopierbar ist.

[0031] Eine Ausführungsform, der im Rahmen der Erfindung ganz besondere Bedeutung zukommt ist dadurch gekennzeichnet, dass die Folgevorrichtung eine Verfestigungsvorrichtung, insbesondere ein Heißluftbondierer, beispielsweise ein Ofen, und/oder ein Kalandrier ist und/oder dass die Folgevorrichtung ein Wickler ist. Es ist möglich, dass die Vorrichtung zumindest zwei Folgevorrichtungen, beispielsweise eine Verfestigungsvorrichtung, insbesondere einen Kalandrier und einen Wickler aufweist. Zweckmäßigerweise ist in Förderrichtung der Vliesbahn dann zunächst die Verfestigungsvorrichtung bzw. der Kalandrier angeordnet und hinter der Verfestigungsvorrichtung bzw. dem Kalandrier ist der Wickler vorgesehen. Die Verfestigungsvorrichtung bzw. der Kalandrier dient insbesondere zur Verfestigung bzw.

Endverfestigung der Vliesbahn. Zweckmäßigerweise wird die Vliesbahn nach dem Ablösevorgang im Ablösebereich an die Verfestigungsvorrichtung bzw. den Kalandrier übergeben.

[0032] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass die Verfestigungsvorrichtung bzw. der Kalandrier zumindest eine Kalandrierwalze, insbesondere zumindest ein Kalandrierwalzenpaar aufweist, wobei zumindest eine Kalandrierwalze vorzugsweise in vertikaler Richtung verfahrbar ist. Die Vliesbahn wird insbesondere durch den Spalt bzw. Nip zwischen den zumindest zwei - bevorzugt übereinander angeordneten - Kalandrierwalzen des zumindest einen Kalandrierwalzenpaares geführt. Dabei kann die Vliesbahn entweder derart geführt werden, dass sie keine der Kalandrierwalzen berührt, da der Kalandrier bzw. das zumindest eine Kalandrierwalzenpaar offen ist oder derart geführt werden, dass sie lediglich eine der Kalandrierwalzen berührt, um etwa die Eigenschaften der entsprechenden Seite der Vliesbahn zu beeinflussen oder derart geführt werden, dass sie beide Kalandrierwalzen berührt, da der Kalandrier bzw. das zumindest eine Kalandrierwalzenpaar geschlossen ist. Es liegt weiterhin im Rahmen der Erfindung, dass die Vliesbahn beim Durchführen zwischen den beiden Kalandrierwalzen - insbesondere durch Thermobondieren - verfestigt wird. Besonders bevorzugt sind für die Verfestigungsvorrichtung bzw. für den Kalandrier zumindest drei Kalandrierwalzen vorgesehen, wobei vorzugsweise zumindest eine Kalandrierwalze in vertikaler Richtung verfahrbar ist und wobei die zumindest drei Kalandrierwalzen besonders bevorzugt übereinander angeordnet sind. Durch diese Anordnung ergeben sich jeweils zwei Kalandrierwalzenpaare aus der obersten Kalandrierwalze und der mittleren Kalandrierwalze und aus der untersten Kalandrierwalze und der mittleren Kalandrierwalze. Die Vliesbahn wird zur Verfestigung bzw. Endverfestigung zweckmäßigerweise durch einen der sich ergebenden Spalte geführt. Es liegt in diesem Zusammenhang im Rahmen der Erfindung, dass die Position der Nasenwalze und/oder der Abhebwalzen in Abhängigkeit von dem Betriebsmodus des Kalandriers einstellbar ist bzw. eingestellt wird. Die Verfestigungsvorrichtung bzw. der Kalandrier weist empfehlenermaßen zumindest einen Verfestigungsbereich auf, in dem die Vliesbahn verfestigt bzw. endverfestigt wird. Verfestigungsbereich meint in diesem Zusammenhang den Bereich, in dem die Vliesbahn durch die Wechselwirkung bzw. den Kontakt zu zumindest einer Kalandrierwalze verfestigt bzw. endverfestigt oder anderweitig behandelt wird. Es empfiehlt sich, dass der Verfestigungsbereich der Verfestigungsvorrichtung bzw. des Kalandriers oberhalb der Nasenwalze und/oder oberhalb des Ablagesiebbandes angeordnet ist. Die Anordnung des Verfestigungsbereiches bezieht sich dabei auf die Betriebsposition bzw. den Betriebszustand der Vorrichtung.

[0033] Es liegt im Rahmen der Erfindung, dass der Kalandrier ein Verfestigungskalandrier und/oder ein Beschichtungskalandrier und/oder ein Kalibrierkalandrier und/oder ein Laminierkalandrier und/oder ein Aktivierungskalandrier

ist.

[0034] Es empfiehlt sich, dass das Ablösen der Vliesbahn von dem Ablagesiebband nach einer Vorverfestigung der Vliesbahn erfolgt. Die Vliesbahn wird somit empfehlenermaßen vor der Ablösung von dem Ablagesiebband vorverfestigt. Dazu weist die Vorrichtung zweckmäßigerweise eine Vorverfestigungsvorrichtung auf, die bevorzugt in Transportrichtung des Ablagesiebbandes vor dem Ablösebereich angeordnet ist. Es ist möglich, dass das Ablösen der Vliesbahn von dem Ablagesiebband vor einer Endverfestigung der Vliesbahn erfolgt. Grundsätzlich ist es aber auch möglich, dass die Vorrichtung derart eingerichtet ist, dass die Endverfestigung der Vliesbahn vor dem Ablösen der Vliesbahn von dem Ablagesiebband erfolgt. Eine solche Ausführungsform, bei der die Endverfestigung der Vliesbahn vor dem Ablösen der Vliesbahn von dem Ablagesiebband erfolgt, ist besonders bevorzugt, wenn die Vliesbahn im Anschluss unmittelbar einem Beschichtungskalanders und/oder einem Kalibrierkalanders und/oder einem Laminiertkalanders und/oder einem Aktivierungskalanders und/oder einem Heißluftbondierer, beispielsweise einem Ofen, zugeführt wird.

[0035] Es liegt fernerhin im Rahmen der Erfindung, dass die zumindest eine Abhebewalze und/oder die zweite Abhebewalze einen Abstand U von der Nasenwalze aufweist, der zumindest 50 % des Durchmessers der jeweiligen Abhebewalze beträgt. Der Abstand U wird zweckmäßigerweise zwischen den Projektionen der Drehachsen der Abhebewalze und der Nasenwalze auf das Ablagesiebband gemessen, wobei die Projektionen der Drehachsen senkrecht zur Längserstreckung des Ablagesiebbandes bzw. zu der imaginären Verlängerung dieser Längserstreckung im Bereich des Abstandes U erfolgen. Wenn gemäß bevorzugter Ausführungsform zumindest zwei, insbesondere zwei Abhebewalzen vorgesehen sind, weisen bevorzugt beide Abhebewalzen einen Abstand U_1 und U_2 von der Nasenwalze auf, der zumindest 50 % des Durchmessers der jeweiligen Abhebewalze beträgt.

[0036] Zur Lösung des technischen Problems lehrt die Erfindung weiterhin ein Verfahren zum Transport und zur Behandlung einer Vliesbahn aus Endlosfilamenten, insbesondere mit einer vorstehend beschriebenen Vorrichtung, wobei die Vliesbahn über ein in einem Umlenkungsbereich durch eine Nasenwalze aus seiner Transportrichtung ablenkbares Ablagesiebband geführt wird, wobei die Vliesbahn an eine nachgeschaltete Folgevorrichtung übergeben wird, wobei die Vliesbahn vor dem Umlenkungsbereich von dem Ablagesiebband abgelöst wird. Das erfindungsgemäße Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, dass die Vliesbahn zur Ablösung von dem Ablagesiebband über zumindest eine Abhebewalze geführt wird, die oberhalb des Ablagesiebbandes angeordnet ist, wobei die zumindest eine Abhebewalze in Bezug auf das Ablagesiebband höhenverstellbar ist und dazu vorzugsweise in vertikaler Richtung verfahrbar ist, wobei die Vliesbahn mittels der zumindest einen Abhebewalze

in einem Ablösebereich von dem Ablagesiebband abgelöst wird, der mit einem Abstand A zu der Nasenwalze angeordnet ist und wobei die Vliesbahn anschließend der Folgevorrichtung zugeführt wird.

[0037] Gemäß bevorzugter Ausführungsform wird die Vliesbahn in der Folgevorrichtung bzw. in den Folgevorrichtungen anschließend gewickelt und/oder beschichtet und/oder kalibriert und/oder aktiviert und/oder verfestigt.

[0038] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ein funktionssicheres und einfaches Ablösen der Vliesbahn von dem Ablagesiebband möglich ist und dass insbesondere der Kraftaufwand für das Ablösen der Vliesbahn im Vergleich zu bekannten Maßnahmen reduziert werden kann. Dies wird durch die Ablösung der Vliesbahn mittels zumindest einer Abhebewalze in einem Ablösebereich, der in Transportrichtung des Ablagesiebbandes vor dem Umlenkungsbereich angeordnet ist, erreicht. Das Ablösen der Vliesbahn kann durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen insbesondere ohne Beschädigung der Vliesbahn beispielsweise durch Herausreißen von Filamenten erfolgen, sodass auch keine unerwünschten Filamentreste an dem Ablagesiebband verbleiben. Zu betonen ist weiterhin, dass die erfindungsgemäßen Maßnahmen relativ einfach und ohne nennenswerten Aufwand bzw. Kostenaufwand realisiert werden können. Wenn gemäß bevorzugter Ausführungsform der Erfindung zumindest zwei, insbesondere zwei Abhebewalzen vorgesehen sind, lässt sich der Ablösebereich bzw. die Ablöselinie und somit der Abstand A von der Nasenwalze sehr präzise einstellen. Durch die bevorzugte vertikale Verfahrbarkeit der Abhebewalze bzw. der Abhebewalzen und/oder durch die horizontale Verfahrbarkeit bzw. Teleskopierbarkeit der Nasenwalze und/oder die vertikale Verfahrbarkeit der Nasenwalze können verschiedene Betriebszustände der Vorrichtung eingestellt werden und insbesondere kann der Abstand der Nasenwalze zu einer Folgevorrichtung, beispielsweise zu einem Kalanders, eingestellt und/oder ein Gefälle des Ablagesiebbandes realisiert werden, wobei nichtsdestoweniger die Abhebewalze bzw. die Abhebewalzen so zu dem Ablagesiebband angeordnet werden können, dass das Ablösen der Vliesbahn in einem Ablösebereich bzw. an einer Ablöselinie vor dem Umlenkungsbereich erfolgt bzw. erfolgen kann. Die erfindungsgemäße Vorrichtung bzw. das erfindungsgemäße Verfahren ist somit sehr flexibel einsetzbar, wobei in den verschiedenen Betriebspositionen jeweils ein einfaches und funktionssicheres Ablösen der Vliesbahn von dem Ablagesiebband möglich ist, für das ein verhältnismäßig geringer Kraftaufwand erforderlich ist und das insbesondere ohne Beschädigungen der Vliesbahn erfolgen kann.

[0039] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen in schematischer Darstellung:

Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch eine erfindungsgemä-

mäße Vorrichtung mit zwei Abhebewalzen in ihrem Grundzustand,

- Fig. 2 die Vorrichtung nach Fig. 1 in einem ersten Betriebszustand bzw. in einer ersten Betriebsposition,
- Fig. 3 die Vorrichtung nach Fig. 1 in einem zweiten Betriebszustand bzw. in einer zweiten Betriebsposition,
- Fig. 4 eine vergrößerte Darstellung der Nasenwalze und der Abhebewalzen der Vorrichtung im Zustand gemäß Fig. 2.

[0040] Die Figuren zeigen eine Vorrichtung zur Herstellung von Vliesstoffen aus Endlosfilamenten, wobei eine als Spinnerette ausgebildete Spinnereinrichtung 1 zum Erspinnen der Filamente und eine Kühleinrichtung 2 zum Kühlen der Filamente vorhanden ist. Weiterhin ist ein Ablagesiebband 3 vorgesehen, auf dem die Filamente in einem Ablagebereich 4 zur Vliesbahn 5 ablegbar sind. Zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren handelt es sich bei der Vorrichtung um eine Spunbond-Vorrichtung, wobei eine Verstreckeinrichtung 17 zum Verstrecken der Filamente vorgesehen ist. Bei den Endlosfilamenten kann es sich zweckmäßigerweise um Monokomponentenfilamente aus zumindest einem thermoplastischen Kunststoff handeln. Die Kühleinrichtung 2 weist empfehlenermaßen und im Ausführungsbeispiel eine Kühlkammer 18 auf, durch die die Endlosfilamente zur Kühlung geführt werden. Bevorzugt und im Ausführungsbeispiel sind an zwei gegenüberliegenden Seiten der Kühlkammer 18 zwei übereinander angeordnete Luftzufuhrkabinen 19, 20 angeordnet, aus denen bevorzugt Luft unterschiedlicher Temperatur in die Kühlkammer 18 eingeführt wird. Weiterhin bevorzugt und im Ausführungsbeispiel ist zwischen der Spinnereinrichtung 1 und der Kühleinrichtung 2 eine Monomer-Absaugungseinrichtung 21 vorgesehen, mit der störende Gase, die beim Spinnprozess auftreten aus der Vorrichtung bzw. der Spunbond-Vorrichtung entfernt werden können. Bei den störenden Gasen kann es sich etwa um Monomere, Oligomere und dergleichen Substanzen handeln.

[0041] Zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel ist der Kühleinrichtung 2 in Filamentströmungsrichtung FS die Verstreckeinrichtung 17 zum Verstrecken der Filamente nachgeschaltet. Gemäß sehr empfohlener Ausführungsform und im Ausführungsbeispiel ist das Aggregat aus der Kühleinrichtung 2 und der Verstreckeinrichtung 17 als geschlossenes Aggregat ausgebildet, bei dem außer der Zufuhr der Kühlluft in der Kühleinrichtung 2 keine weitere Luftzufuhr in das geschlossene Aggregat stattfindet.

[0042] Im Rahmen der Erfindung und im Ausführungsbeispiel ist zwischen der Verstreckeinrichtung 17 und dem Ablagesiebband 3 ein Diffusor 23 angeordnet, durch

den die Endlosfilamente geführt werden. Gemäß einer empfohlenen Ausführungsform und im Ausführungsbeispiel sind zwischen der Verstreckeinrichtung 17 und dem Diffusor 23 Sekundärluft-Eintrittsspalte 24 für die Einführung von Sekundärluft in den Diffusor 23 vorgesehen. Nach dem Durchlaufen des Diffusors 23 werden die Endlosfilamente auf dem Ablagesiebband 3 in dem Ablagebereich 4 zur Vliesbahn 5 abgelegt und dann zweckmäßigerweise mit dem Ablagesiebband 3 in Transportrichtung T des Ablagesiebbandes 3 abtransportiert. Empfehlenermaßen und im Ausführungsbeispiel ist unter dem Ablagesiebband 3 eine Absaugungseinrichtung 22 zum Absaugen von Luft bzw. Prozessluft durch das Ablagesiebband 3 vorgesehen.

[0043] Erfindungsgemäß ist das Ablagesiebband 3 in einem Umlenkungsbereich 6 durch zumindest eine Nasenwalze 7 aus seiner Transportrichtung T ablenkbar. Die Vliesbahn 5 ist im Betriebszustand der Vorrichtung (Figuren 2 bis 4) vor dem Umlenkungsbereich 6 von dem Ablagesiebband 3 ablösbar und anschließend an zumindest eine Folgevorrichtung 8 übergebbar. Im Ausführungsbeispiel sind zwei Folgevorrichtungen 8, ein Kalandrier 16 und ein Wickler 26 vorgesehen.

[0044] Zur Ablösung der Vliesbahn 5 von dem Ablagesiebband 3 sind bevorzugt und im Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren zwei Abhebewalzen 9, 14 vorhanden. Empfehlenermaßen und im Ausführungsbeispiel sind die Abhebewalzen 9, 14 in Bezug auf das Ablagesiebband 3 höhenverstellbar ausgebildet und vorzugsweise und im Ausführungsbeispiel in vertikaler Richtung verfahrbar. Dies ist insbesondere in der Fig. 1 zu erkennen. Zweckmäßigerweise können die Abhebewalzen 9, 14 durch ihre Höhenverstellbarkeit bzw. vertikale Verfahrbarkeit von einer Grundposition in verschiedene Abhebepositionen und zurück verfahren werden. In einer Grundposition der Abhebewalzen 9, 14, die in der Fig. 1 dargestellt ist, ist eine Reinigung der erfindungsgemäßen Vorrichtung und/oder eine Einfädung der Vliesbahn möglich, sodass sich die Vorrichtung noch nicht in ihrem Betriebszustand befindet. Zwei unterschiedliche Abhebepositionen der Abhebewalzen 9, 14 sind in den Figuren 2 und 3 dargestellt. Diese Figuren zeigen die Vorrichtung im Betriebszustand. In dem Betriebszustand bzw. in der Abhebeposition der Abhebewalzen 9, 14 sind die Abhebewalzen 9, 14 zweckmäßigerweise oberhalb des Ablagesiebbandes 3 angeordnet und die Vliesbahn 5 ist mittels der Abhebewalzen 9, 14 in einem Ablösebereich 10 bzw. an einer Ablöselinie von dem Ablagesiebband 3 ablösbar, der mit einem Abstand A zu der Nasenwalze 7 angeordnet ist und insbesondere in Transportrichtung T vor der Nasenwalze 7 angeordnet ist. Abstand A zwischen der Nasenwalze 7 und dem Ablösebereich 10 bzw. der Ablöselinie meint insbesondere den Abstand zwischen der Drehachse der Nasenwalze 7 und dem Ablösebereich bzw. der Ablöselinie 10. Der Abstand A wird dabei zweckmäßigerweise zwischen einer Projektion der Drehachse der Nasenwalze 7 auf das Ablagesiebband 3 und dem Ablösebereich 10 bzw. der Ablöselinie ge-

messen, wobei die Projektion der Drehachse senkrecht zur Längserstreckung des Ablagesiebbandes 3 im Bereich des Abstandes A erfolgt (Figuren 2 bis 4).

[0045] Empfohlenermaßen und im Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren ist im Betriebszustand der Vorrichtung die erste Abhebewalze 9 in Transportrichtung T des Ablagesiebbandes 3 hinter der Nasenwalze 7 angeordnet (Fig. 2) oder vor der Nasenwalze 7 angeordnet (Fig. 3). Die zweite Abhebewalze 14 ist vorzugsweise in Transportrichtung T des Ablagesiebbandes 3 vor der Nasenwalze 7 angeordnet.

[0046] Gemäß besonders bevorzugter Ausführungsform der Erfindung und im Ausführungsbeispiel ist der Abstand A kleiner als der Abstand C zwischen der Nasenwalze 7 und einer Umlenkungswalze 15. Die Umlenkungswalze 15 ist zweckmäßigerweise eine zusätzlich zu der Nasenwalze 7 zum Transport des Ablagesiebbandes 3 eingerichtete Walze, die in Transportrichtung T des Ablagesiebbandes 3 vor der Nasenwalze 7 angeordnet ist. Die Umlenkungswalze 15 ist empfohlenermaßen und im Ausführungsbeispiel zwischen dem Ablagebereich 4 und dem Umlenkungsbereich 6 vorgesehen. An der Umlenkungswalze 15 kann das Ablagesiebband 3 entweder ohne Ablenkung aus seiner Transportrichtung entlang geführt werden (Fig. 1) oder durch die Umlenkungswalze 15 aus seiner Transportrichtung abgelenkt werden (Figuren 2 und 3), wie untenstehend noch näher erläutert wird.

[0047] Abstand C zwischen der Nasenwalze 7 und der Umlenkungswalze 15 meint im Rahmen der Erfindung insbesondere den Abstand der Drehachsen der Nasenwalze 7 und der Umlenkungswalze 15, der zweckmäßigerweise zwischen den Projektionen der Drehachsen auf das Ablagesiebband 3 gemessen wird, wobei die Projektionen der Drehachsen senkrecht zur Längserstreckung des Ablagesiebbandes 3 im Bereich des Abstandes C erfolgen. Es empfiehlt sich, dass der Abstand A maximal 30 %, bevorzugt maximal 20 % von dem Abstand C beträgt. Im Ausführungsbeispiel gemäß der Fig. 2 mag der Abstand A etwa 5 % des Abstandes C betragen. Im Ausführungsbeispiel gemäß der Fig. 3 mag der Abstand A etwa 15 % des Abstandes C betragen.

[0048] Empfohlenermaßen und im Ausführungsbeispiel sind die Abhebewalzen 9, 14 als rotierende Abhebewalzen ausgebildet. Der Durchmesser d der Abhebewalzen 9, 14 beträgt bevorzugt 25 bis 400 mm, besonders bevorzugt 100 bis 250 mm. Im Rahmen der Erfindung und im Ausführungsbeispiel weisen die erste Abhebewalze 9 und die zweite Abhebewalze 14 den gleichen Durchmesser d bzw. im Wesentlichen den gleichen Durchmesser d auf. Besonders bevorzugt und im Ausführungsbeispiel (insbesondere Fig. 4) beträgt der Drehachsenabstand m der beiden Abhebewalzen 9, 14 im Betriebszustand der Vorrichtung zumindest 115 % des Durchmessers d der Abhebewalzen 9, 14. Im Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren mag der Drehachsenabstand m der beiden Abhebewalzen 9, 14 etwa 130 % des Durchmessers d der Abhebewalzen 9, 14 betragen.

Drehachsenabstand m meint in diesem Zusammenhang insbesondere den Abstand der Drehachsen der beiden Abhebewalzen 9, 14, wobei dieser Drehachsenabstand m zweckmäßigerweise zwischen den Projektionen der Drehachsen der Abhebewalzen 9, 14 auf das Ablagesiebband 3 gemessen wird, wobei die Projektionen der Drehachsen senkrecht zu der Längserstreckung des Ablagesiebbandes 3 bzw. zu der imaginären Verlängerung dieser Längserstreckung erfolgen.

[0049] Zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel sind die Abhebewalzen 9, 14 in Bezug auf das Ablagesiebband 3 mit einem Abstand D angeordnet. Abstand D meint in diesem Zusammenhang insbesondere den Abstand der Drehachse der jeweiligen Abhebewalze 9, 14 zu dem Ablagesiebband 3. Der Abstand D zu dem Ablagesiebband 3 wird dabei zweckmäßigerweise senkrecht zu der Längserstreckung des Ablagesiebbandes 3 im Bereich der Abhebewalzen 9, 14 bzw. zu der imaginären Verlängerung dieser Längserstreckung gemessen bzw. bestimmt. Im Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren (insbesondere Fig. 3) ist der Abstand der ersten Abhebewalze 9 von dem Ablagesiebband 3 mit D_1 und der Abstand der zweiten Abhebewalze 14 von dem Ablagesiebband 3 mit D_2 gekennzeichnet. Im Rahmen der Erfindung und im Ausführungsbeispiel ist der Abstand D bzw. sind die Abstände D_1 und D_2 größer als 50 % des Durchmessers d der jeweiligen Abhebewalze 9, 14.

[0050] Weiterhin bevorzugt und im Ausführungsbeispiel (insbesondere Fig. 3) ist der Abstand D_1 der ersten Abhebewalze 9 von dem Ablagesiebband 3 größer als der Abstand D_2 der zweiten Abhebewalze 14 von dem Ablagesiebband 3. Die Vliesbahn 5 ist zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel im Betriebszustand der Vorrichtung über die Unterseite der zweiten Abhebewalze 14 und über die Oberseite der ersten Abhebewalze 9 führbar. Dies ist insbesondere in den Figuren 2 bis 4 dargestellt. Die erste Abhebewalze 9 ist vorzugsweise für die Ablösung der Vliesbahn 5 von dem Ablagesiebband 3 verantwortlich. Die zweite Abhebewalze 14 ist empfohlenermaßen für das Niederhalten der Vliesbahn 5 nahe des Ablagesiebbandes 3 verantwortlich. Dadurch befindet sich der Ablösebereich 10 bzw. die Ablöselinie zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel nahe der zweiten Abhebewalze 14 und insbesondere unterhalb der zweiten Abhebewalze 14.

[0051] Gemäß sehr bevorzugter Ausführungsform und im Ausführungsbeispiel ist die Nasenwalze 7 in vertikaler Richtung derart verfahrbar bzw. absenkbar, dass das Ablagesiebband 3 zwischen der Umlenkungswalze 15 und der Nasenwalze 7 in Transportrichtung T zum Vorrichtungsuntergrund 11 hin orientiert ist. Zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel weist das Ablagesiebband in diesem Bereich ein Gefälle von 3° bis 20° auf. Im Ausführungsbeispiel gemäß der Fig. 2 mag das Ablagesiebband 3 ein Gefälle von etwa 7° und im Ausführungsbeispiel gemäß der Fig. 3 ein Gefälle von etwa 15° aufweisen. Die Umlenkungswalze 15 lenkt das Ablagesiebband 3 somit aus seiner - zuvor insbesondere par-

allel zum Vorrichtungsuntergrund 11 verlaufenden - Transportrichtung T ab (Figuren 2 und 3). Mit der Verfahrbarkeit der Nasenwalze 7 in vertikaler Richtung ist in diesem Zusammenhang insbesondere die Verfahrbarkeit in Richtung des Vorrichtungsuntergrundes 11 und zurück gemeint. Weiterhin bevorzugt und im Ausführungsbeispiel ist die Nasenwalze 7 in horizontaler Richtung verfahrbar bzw. teleskopierbar. Horizontale Richtung meint in diesem Zusammenhang insbesondere in Richtung parallel zum Vorrichtungsuntergrund 11. Durch die horizontale Verfahrbarkeit bzw. Teleskopierbarkeit der Nasenwalze 7 kann diese Nasenwalze 7 beispielsweise näher an die Folgevorrichtung 8 bzw. den Kalanders 16 herangefahren werden. Besonders bevorzugt und im Ausführungsbeispiel ist die Nasenwalze 7 in horizontaler Richtung verfahrbar bzw. teleskopierbar und in vertikaler Richtung verfahrbar bzw. absenkbar, sodass verschiedenste Positionen der Nasenwalze eingestellt werden können. Wenn gemäß bevorzugter Ausführungsform und im Ausführungsbeispiel die Nasenwalze 7 in horizontaler Richtung verfahrbar bzw. teleskopierbar und in vertikaler Richtung absenkbar ist und zusätzlich die Abhebewalzen 9, 14 in vertikaler Richtung verfahrbar sind, können verschiedene Positionen der Nasenwalze 7 eingestellt werden und die Abhebewalzen 9, 14 können in ihren Abhebepositionen derart angeordnet werden, dass insbesondere der Abstand A des Ablösebereiches 10 von der Nasenwalze 7 im Betriebszustand der Vorrichtung realisiert werden kann.

[0052] Im Rahmen der Erfindung und im Ausführungsbeispiel ist eine Folgevorrichtung 8 als Kalanders 16 ausgestaltet. Im Ausführungsbeispiel gemäß der Fig. 1 ist zu erkennen, dass eine weitere Folgevorrichtung 8 in Form eines Wicklers 26 vorgesehen sein kann, wobei in Förderrichtung der Vliesbahn 5 dann zunächst der Kalanders 16 und anschließend der Wickler 26 angeordnet ist. Der Kalanders 16 weist im Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren drei Kalanderswalzen 12.1, 12.2 und 12.3 auf, die in vertikaler Richtung verfahrbar sind. Die Vliesbahn 5 wird insbesondere durch den Spalt bzw. Nip zwischen zwei der Kalanderswalzen 12.1, 12.2, 12.3 geführt. Die drei Kalanderswalzen 12.1, 12.2, 12.3 sind zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel übereinander angeordnet. Dadurch entstehen jeweils zwei Kalanderswalzenpaare aus der obersten Kalanderswalze 12.1 und der mittleren Kalanderswalze 12.2 und aus der untersten Kalanderswalze 12.3 und der mittleren Kalanderswalze 12.2. Die Vliesbahn 5 wird zur Verfestigung bzw. Endverfestigung zweckmäßigerweise und im Ausführungsbeispiel durch einen sich zwischen den Kalanderswalzen 12.1, 12.2, 12.3 ergebenden Spalt bzw. Nip geführt. In einem Verfestigungsbereich 13 des Kalanders 16 kann die Vliesbahn 5 dann verfestigt bzw. endverfestigt werden. Verfestigungsbereich 13 meint in diesem Zusammenhang den Bereich, in dem die Vliesbahn 5 durch die Einwirkung zumindest einer Kalanderswalze 12.1, 12.2, 12.3 verfestigt bzw. endverfestigt werden kann. Im Rahmen der Erfindung und im Ausführungsbeispiel gemäß

den Figuren 2 bis 4 ist der Verfestigungsbereich 13 des Kalanders 16 im Betriebszustand der Vorrichtung jeweils oberhalb der Nasenwalze 7 und oberhalb des Ablagesiebbandes 3 angeordnet.

[0053] Weiter bevorzugt und im Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren erfolgt das Ablösen der Vliesbahn 5 von dem Ablagesiebband 3 nach einer Vorverfestigung der Vliesbahn 5. Die Vliesbahn wird somit empfehlenermaßen und im Ausführungsbeispiel vor der Ablösung von dem Ablagesiebband 3 mittels einer Vorverfestigungsvorrichtung 25 vorverfestigt. Dies ist insbesondere in der Fig. 1 zu erkennen.

[0054] Es liegt fernerhin im Rahmen der Erfindung, dass die erste Abhebewalze 9 und/oder die zweite Abhebewalze 14 einen Abstand U von der Nasenwalze 7 aufweist, der zumindest 50 % des Durchmessers der jeweiligen Abhebewalze 9, 14 beträgt. Abstand U meint in diesem Zusammenhang insbesondere den Abstand der Drehachse der zumindest einen Abhebewalze 9, 14 von der Drehachse der Nasenwalze 7, wobei der Abstand U zweckmäßigerweise zwischen den Projektionen der Drehachsen der Abhebewalze 9, 14 und der Nasenwalze 7 auf das Ablagesiebband 3 gemessen wird, wobei die Projektionen der Drehachsen senkrecht zur Längserstreckung des Ablagesiebbandes 3 bzw. zu der imaginären Verlängerung dieser Längserstreckung im Bereich des Abstandes U erfolgen. Im Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren weisen beide Abhebewalzen 9, 14 jeweils einen Mittelpunktsabstand U_1 und U_2 von der Nasenwalze 7 auf, der zumindest 50 % des Durchmessers d der jeweiligen Abhebewalze 9, 14 beträgt (Fig. 4).

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung von Vliesstoffen aus Endlosfilamenten, wobei eine Spinnereinrichtung (1) zum Erspinnen der Filamente und eine Kühleinrichtung (2) zum Kühlen der Filamente vorhanden ist, wobei weiterhin ein Ablagesiebband (3) vorgesehen ist, auf dem die Filamente in einem Ablagebereich (4) zu einer Vliesbahn (5) ablegbar sind, wobei das Ablagesiebband (3) in einem Umlenkungsbereich (6) durch zumindest eine Nasenwalze (7) aus seiner Transportrichtung ablenkbar ist, wobei zumindest eine dem Ablagesiebband (3) in Förderrichtung der Vliesbahn (5) nachgeschaltete Folgevorrichtung (8) für die Vliesbahn (5) vorhanden ist, wobei die Vliesbahn (5) vor dem Umlenkungsbereich (6) von dem Ablagesiebband (3) ablösbar und anschließend an die Folgevorrichtung (8) übergebbar ist, wobei zur Ablösung der Vliesbahn (5) von dem Ablagesiebband (3) zumindest eine Abhebewalze (9) vorgesehen ist, wobei die Abhebewalze (9) oberhalb des Ablagesiebbandes (3) angeordnet ist bzw. angeordnet werden kann, wobei die Vliesbahn (5) mittels der zumindest einen Abhebewalze (9) in einem Ablösebereich (10) von dem Ablagesiebband (3) ablösbar ist,

- der mit einem Abstand A zu der Nasenwalze (7) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Abhebewalze (9) in Bezug auf das Ablagesiebband (3) höhenverstellbar ist und dazu vorzugsweise in vertikaler Richtung verfahrbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die zumindest eine Abhebewalze (9) derart zu der Nasenwalze (7) angeordnet ist bzw. angeordnet werden kann, dass der Ablösebereich (10) in Transportrichtung des Ablagesiebbandes (3) vor dem Umlenkungsbereich (6) liegt, wobei die zumindest eine Abhebewalze (9) bevorzugt in Transportrichtung des Ablagesiebbandes (3) vor oder hinter der Nasenwalze (7) angeordnet ist bzw. angeordnet werden kann.
 3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei der Abstand A kleiner ist als der Abstand C zwischen der Nasenwalze (7) und einer Umlenkungswalze (15) und insbesondere maximal 50 %, vorzugsweise maximal 25 %, bevorzugt maximal 10 %, besonders bevorzugt maximal 5 %, ganz besonders bevorzugt maximal 2,5 %, beispielsweise 1 % von dem Abstand C beträgt.
 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die zumindest eine Abhebewalze (9) als rotierende Abhebewalze (9), insbesondere als antreibbare rotierende Abhebewalze (9), ausgebildet ist.
 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die zumindest eine Abhebewalze (9) in einem Abstand D zu dem Ablagesiebband (3) angeordnet ist bzw. angeordnet werden kann und wobei dieser Abstand D größer als 50 % des Durchmessers d der Abhebewalze (9) ist und bevorzugt mindestens 55 %, besonders bevorzugt mindestens 60 % des Durchmessers d der Abhebewalze (9) beträgt.
 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei der Durchmesser d der zumindest einen Abhebewalze (9) 10 bis 500 mm, vorzugsweise 25 bis 400 mm, bevorzugt 50 bis 300 mm, besonders bevorzugt 100 bis 250 mm beträgt.
 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei zumindest zwei, insbesondere zwei Abhebewalzen (9, 14) vorgesehen sind, wobei eine zweite Abhebewalze (14) vorzugsweise in Transportrichtung des Ablagesiebbandes (3) vor der Nasenwalze (7) angeordnet ist bzw. angeordnet werden kann und wobei eine erste Abhebewalze (9) bevorzugt in Transportrichtung des Ablagesiebbandes (3) zwischen der zweiten Abhebewalze (14) und der Nasenwalze (7) oder hinter der Nasenwalze (7) angeordnet ist bzw. angeordnet werden kann.
 8. Vorrichtung nach Anspruch 7, wobei die erste Abhebewalze (9) und die zweite Abhebewalze (14) den gleichen Durchmesser d bzw. im Wesentlichen den gleichen Durchmesser d aufweisen und wobei vorzugsweise der Drehachsenabstand m der beiden Abhebewalzen (9, 14) zumindest 105 %, bevorzugt zumindest 110 %, besonders bevorzugt zumindest 115 % des Durchmessers d der Abhebewalzen (9, 14) beträgt.
 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 oder 8, wobei die Vliesbahn (5) über die Unterseite der zweiten Abhebewalze (14) und über die Oberseite der ersten Abhebewalze (9) führbar ist.
 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die Nasenwalze (7) in vertikaler Richtung derart verfahrbar bzw. absenkbar ist, dass das Ablagesiebband (3) zumindest zwischen der Umlenkungswalze (15) und der Nasenwalze (7) in Transportrichtung zu dem Vorrichtungsuntergrund (11) hin orientiert ist und vorzugsweise ein Gefälle von 3° bis 20°, bevorzugt von 4° bis 18°, besonders bevorzugt von 5° bis 16° aufweist.
 11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei die Nasenwalze (7) in horizontaler Richtung verfahrbar bzw. teleskopierbar ist.
 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 oder 11, wobei der Abstand A des Ablösebereiches (10) von der Nasenwalze (7) durch die vertikale Verfahrbarkeit und/oder die horizontale Verfahrbarkeit bzw. Teleskopierbarkeit der Nasenwalze (7) einstellbar ist.
 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei die Folgevorrichtung (8) eine Verfestigungsvorrichtung, insbesondere ein Heißluftbondierer, beispielsweise ein Ofen, und/oder ein Kalandrier (16) ist und/oder wobei die Folgevorrichtung (8) ein Wickler ist.
 14. Vorrichtung nach Anspruch 13, wobei die Verfestigungsvorrichtung bzw. der Kalandrier (16) zumindest eine Kalandrierwalze (12), insbesondere zumindest ein Kalandrierwalzenpaar aufweist, wobei zumindest eine Kalandrierwalze (12) vorzugsweise in vertikaler Richtung verfahrbar ist.
 15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, wobei das Ablösen der Vliesbahn (5) von dem Ablagesiebband (3) nach einer Vorverfestigung der Vliesbahn (5) erfolgt.
 16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, wobei die zumindest eine Abhebewalze (9) und/oder die zweite Abhebewalze (14) einen Abstand U von der Nasenwalze (7) aufweist, der zumindest 50 %

des Durchmessers d der jeweiligen Abhebewalze (9, 14) beträgt.

17. Verfahren zum Transport und zur Behandlung einer Vliesbahn aus Endlosfilamenten mit einer Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 16, wobei die Vliesbahn (5) über ein in einem Umlenkungsbe-
 reich (6) durch eine Nasenwalze (7) aus seiner Transportrichtung ablenkbares Ablagesiebband (3) geführt wird, wobei die Vliesbahn (5) an eine nachgeschaltete Folgevorrichtung (8) übergeben wird, wobei die Vliesbahn (5) vor dem Umlenkungsbe-
 reich (6) von dem Ablagesiebband (3) abgelöst wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vliesbahn (5) zur Ablösung von dem Ablagesieb-
 band (3) über zumindest eine Abhebewalze (9) ge-
 führt wird, die oberhalb des Ablagesiebbandes (3) angeordnet ist, wobei die zumindest eine Abhebe-
 walze (9) in Bezug auf das Ablagesiebband (3) hö-
 henverstellbar ist und dazu vorzugsweise in vertika-
 ler Richtung verfahrbar ist, wobei die Vliesbahn (5)
 mittels der zumindest einen Abhebewalze (9) in ei-
 nem Ablösebereich (10) von dem Ablagesiebband
 (3) abgelöst wird, der mit einem Abstand A zu der
 Nasenwalze (7) angeordnet ist und wobei die Vlies-
 bahn (5) anschließend der Folgevorrichtung (8) zu-
 geführt wird.

Claims

1. Apparatus for making nonwoven from continuous filaments, the apparatus comprising a spinner (1) for spinning the filaments, a cooler (2) for cooling the filaments, a deposition mesh belt (3) on which the filaments can be deposited in a deposition area (4) to form a nonwoven web (5), at least one nose roller (7) over which the deposition mesh belt (3) is deflected in a deflection zone (6) from its travel direction, and at least one downstream treatment device (8) for the nonwoven web (5) downstream of the deposition mesh belt (3) in the travel direction of the nonwoven web (5), the nonwoven web (5) being separable from the deposition mesh belt (3) upstream of the deflection zone (6) and then transferable to the downstream treatment device (8), wherein at least one lift roller (9) is provided for separating the nonwoven web (5) from the deposition mesh belt (3), wherein the lift roller (9) is set or positionable above the deposition mesh belt (3), wherein the nonwoven web (5) is separable from the deposition mesh belt (3) with the at least one lift roller (9) at a separation location (10) at a spacing A from the nose roller (7), **characterized in, that** the at least one lift roller (9) is adjustable with respect to height relative to the deposition mesh belt (3) and, for this purpose, preferably is vertically movable.
2. The apparatus according to claim 1, wherein the at least one lift roller (9) is set or positionable relative to the nose roller (7) such that the separation location (10) is spaced or orientable in the travel direction of the deposition mesh belt (3) upstream of the deflection zone (6), the at least one lift roller (9) preferably being upstream or downstream of the nose roller (7) in the travel direction of the deposition mesh belt (3).
3. The apparatus according to one of claims 1 or 2, wherein the spacing A is smaller than the spacing C between the nose roller (7) and a deflection roller (15) and in particular is a maximum of 50%, preferably a maximum of 25%, preferably a maximum of 10%, especially preferably a maximum of 5%, very particularly preferably a maximum of 2.5%, for example 1% of the spacing C .
4. The apparatus according to one of claims 1 to 3, wherein the at least one lift roller (9) is rotatable and in particular driven.
5. The apparatus according to one of claims 1 to 4, wherein the at least one lift roller (9) is set or positionable at a spacing D from the deposition mesh belt (3) and this spacing D is greater than 50% of the diameter d of the lift roller (9) and preferably at least 55%, particularly preferably at least 60% of the diameter d of the lift roller (9).
6. The apparatus according to one of claims 1 to 5, wherein the diameter d of the at least one lift roller (9) is 10 to 500 mm, preferably 25 to 400 mm, preferably 50 to 300 mm, and especially preferably 100 to 250 mm.
7. The apparatus according to one of claims 1 to 6, wherein at least two, in particular two, lift rollers (9, 14) are provided of which a second lift roller (14) is preferably set or positionable in the travel direction of the deposition mesh belt (3) upstream of the nose roller (7) and a first lift roller (9) is preferably set or positionable in the travel direction of the deposition mesh belt (3) between the second lift roller (14) and the nose roller (7) or downstream of the nose roller (7).
8. The apparatus according to claim 7, wherein the first lift roller (9) and the second lift roller (14) have the same or substantially the same diameter d and preferably the spacing m between the axes of rotation of the two lift rollers (9, 14) is at least 105%, preferably at least 110%, especially preferably at least 115% of the diameter d of the lift rollers (9, 14).
9. The apparatus according to one of claims 7 or 8, wherein the nonwoven web (5) can be guided under the second lift roller (14) and over the first lift roller (9).

10. The apparatus according to one of claims 1 to 9, wherein the nose roller (7) can be moved or lowered vertically to angle the deposition mesh belt (3) at least between the deflection roller (15) and the nose roller (7) in the travel direction toward the device base (11) and preferably at a downward slope from 3° to 20°, preferably from 4° to 18°, particularly preferably from 5° to 16°.
11. The apparatus according to one of claims 1 to 11, wherein the nose roller (7) can be moved or telescopically moved horizontally.
12. The apparatus according to one of claims 10 or 11, wherein the spacing A of the separation location (10) from the nose roller (7) is adjusted by the vertical movability and/or the horizontal movability or telescoping of the nose roller (7).
13. The apparatus according to one of claims 1 to 12, wherein the downstream treatment device (8) is a consolidator, in particular a hot-air bonder, for example an oven, and/or a calender (16), and/or the downstream treatment device (8) is a winder.
14. The apparatus of claim 13, wherein the consolidator or the calender (16) has at least one calender roll (12), in particular at least one pair of calender rolls, and at least one calender roll (12) preferably is movable vertically.
15. The apparatus according to one of claims 1 to 14, wherein separation of the nonwoven web (5) from the deposition mesh belt takes place (3) after pre-consolidation of the nonwoven web (5).
16. The apparatus according to one of claims 1 to 15, wherein the at least one lift roller (9) and/or the second lift roller (14) has a spacing U from the nose roller (7) that is at least 50% of the diameter d of the respective lift roller (9, 14).
17. A method of transporting and treating a nonwoven web made of continuous filaments with an apparatus according to one of claims 1 to 16, wherein the nonwoven web (5) is guided over a deposition mesh belt (3) deflectable in a deflection zone (6) from its travel direction by a nose roller (7), the nonwoven web (5) passing to a downstream treatment device (8), the nonwoven web (5) being separated from the deposition mesh belt (3) upstream of the deflection zone (6), **characterized in, that** at least one lift roller (9) is arranged above the deposition mesh belt (3) and over which the nonwoven web (5) is guided for separation of the nonwoven web (5) from the deposition mesh belt (3), the at least one lift roller (9) is adjustable with respect to height relative to the deposition mesh belt (3) and, for this

purpose, preferably is vertically movable, the lift roller (9) separating the nonwoven web (5) in a separation location (10) from the deposition mesh belt (3), the separation location (10) being at a spacing A from the nose roller (7) and the nonwoven web (5) is then fed to the downstream treatment device (8).

Revendications

- Dispositif, destiné à fabriquer des non-tissés en filaments continus, un système de filage (1) étant prévu pour filer les filaments et un système de refroidissement (2) étant présent pour refroidir les filaments, étant prévue par ailleurs une bande tamiseuse (3) de dépose sur laquelle les filaments peuvent être déposés dans une zone de dépose (4) pour former un voile de non-tissé (5), dans une zone de renvoi (6), la bande tamiseuse (3) de dépose étant susceptible d'être déviée de sa direction de transport par au moins un cylindre à ergots (7), au moins un dispositif de post-traitement (8) placé en aval de la bande tamiseuse (3) de dépose dans la direction de convoyage du voile de non-tissé (5) étant présent pour le voile de non-tissé (5), à l'avant de la zone de renvoi (6), le voile de non-tissé (5) étant désolidarisable de la bande tamiseuse (3) de dépose et transférable par la suite au dispositif de post-traitement (8), pour désolidariser le voile de non-tissé (5) de la bande tamiseuse (3) de dépose étant prévu au moins un cylindre de relevage (9), le cylindre de relevage (9) étant placé ou pouvant être placé au-dessus de la bande tamiseuse (3) de dépose, le voile de non-tissé (5) étant susceptible d'être désolidarisé au moyen de l'au moins un cylindre de relevage (9) dans une zone de désolidarisation (10) de la bande tamiseuse (3) de dépose qui est placée avec un écart A par rapport au cylindre à ergots (7), **caractérisé en ce que** l'au moins un cylindre de relevage (9) est réglable en hauteur par rapport à la bande tamiseuse (3) de dépose et est déplaçable vers celle-ci de préférence dans la direction verticale.
- Dispositif selon la revendication 1, l'au moins un cylindre de relevage (9) étant ou pouvant être placé par rapport au cylindre à ergots (7) de telle sorte que la zone de désolidarisation (10) se situe à l'avant de la zone de renvoi (6) dans la direction de transport de la bande tamiseuse (3) de dépose, l'au moins un cylindre de relevage (9) étant placé ou pouvant être placé de préférence à l'avant ou à l'arrière du cylindre à ergots (7) dans la direction de transport de la bande tamiseuse (3) de dépose.
- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, l'écart A étant inférieur à l'écart C entre le cylindre à ergots (7) et un cylindre de renvoi (15) et

- s'élevant notamment à un maximum de 50 %, de préférence à un maximum de 25 %, de manière préférentielle à un maximum de 10 %, de manière particulièrement préférentielle à un maximum de 5 %, de manière tout particulièrement préférentielle à un maximum de 2,5 %, par exemple à 1 % de l'écart C.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, l'au moins un cylindre de relevage (9) étant conçu sous la forme d'un cylindre de relevage (9) rotatif, notamment d'un cylindre de relevage (9) rotatif, susceptible d'être entraîné. 5
 5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, l'au moins un cylindre de relevage (9) étant placé ou pouvant être placé à un écart D par rapport à la bande tamiseuse (3) de dépose et ledit l'écart D étant supérieur à 50 % du diamètre d du cylindre de relevage (9) et s'élevant de manière préférentielle à au moins 55 %, de manière particulièrement préférentielle à au moins 60 % du diamètre d du cylindre de relevage (9). 10
 6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, le diamètre d de l'au moins un cylindre de relevage (9) s'élevant à de 10 à 500 mm, de préférence à de 25 à 400 mm, de manière préférentielle à de 50 à 300 mm, de manière particulièrement préférentielle, à de 100 à 250 mm. 15
 7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, au moins deux, notamment deux cylindres de relevage (9, 14) étant prévus, un deuxième cylindre de relevage (14) étant placé ou pouvant être placé de préférence dans la direction de transport de la bande tamiseuse (3) de dépose à l'avant du cylindre à ergots (7) et un premier cylindre de relevage (9) étant placé ou pouvant être placé de manière préférentielle dans la direction de transport de la bande tamiseuse (3) de dépose entre le deuxième cylindre de relevage (14) et le cylindre à ergots (7) ou à l'arrière du cylindre à ergots (7). 20
 8. Dispositif selon la revendication 7, le premier cylindre de relevage (9) et le deuxième cylindre de relevage (14) présentant le même diamètre d ou sensiblement le même diamètre d et de préférence l'écart m entre les axes de rotation des deux cylindres de relevage (9, 14) s'élevant à au moins 105 %, de manière préférentielle à au moins 110 %, de manière particulièrement préférentielle à au moins 115 % du diamètre d du cylindre de relevage (9, 14). 25
 9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 7 ou 8, le voile de non-tissé (5) pouvant être guidé par l'intermédiaire de la face inférieure du deuxième cylindre de relevage (14) et par l'intermédiaire de la face supérieure du premier cylindre de relevage (9). 30
 10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, le cylindre à ergots (7) étant déplaçable ou abaissable dans la direction verticale, de telle sorte qu'au moins entre le cylindre de renvoi (15) et le cylindre à ergots (7), la bande tamiseuse (3) de dépose soit orientée dans la direction de transport vers le fond inférieur (11) du dispositif et présente de préférence une pente de 3° à 20°, de manière préférentielle de 4° à 18°, de manière particulièrement préférentielle de 5° à 16°. 35
 11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, le cylindre à ergots (7) étant déplaçable ou télescopable dans la direction horizontale. 40
 12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 ou 11, l'écart A entre la zone de désolidarisation (10) et le cylindre à ergots (7) étant réglable par l'aptitude au déplacement vertical et / ou l'aptitude au déplacement horizontal ou l'aptitude au télescopage du cylindre à ergots (7). 45
 13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, le dispositif de post-traitement (8) étant un dispositif de consolidation, notamment un dispositif de liaison à air chaud, par exemple un four et /ou une calandre (16) et / ou le dispositif de post-traitement (8) étant une enrouleuse. 50
 14. Dispositif selon la revendication 13, le dispositif de consolidation ou la calandre (16) comportant au moins un cylindre de calandrage (12), notamment au moins une paire de cylindres de calandrage, au moins un cylindre de calandrage (12) étant déplaçable de préférence dans la direction verticale. 55
 15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, la désolidarisation du voile de non-tissé (5) de la bande tamiseuse (3) de dépose s'effectuant après une préconsolidation du voile de non-tissé (5).
 16. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, l'au moins un cylindre de relevage (9) et /ou le deuxième cylindre de relevage (14) présentant par rapport au cylindre à ergots (7) un écart U qui s'élève à au moins 50 % du diamètre d du cylindre de relevage (9, 14) respectif.
 17. Procédé, destiné à transporter et à traiter un voile de non-tissé en filaments continus à l'aide d'un dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 16, le voile de non-tissé (5) étant guidé par l'intermédiaire d'une bande tamiseuse (3) de dépose susceptible d'être déviée de sa direction de transport dans une zone de renvoi (6) par un cylindre à ergots (7), le voile de non-tissé (5) étant transféré à un dispositif de post-traitement (8) placé en aval, le voile de non-tissé (5) étant désolidarisé de la bande tami-

seuse (3) de dépose à l'avant de la zone de renvoi

(6), **caractérisé en ce que**

pour sa désolidarisation de la bande tamiseuse (3)

de dépose, le voile de non-tissé (5) est guidé par

l'intermédiaire d'au moins un cylindre de relevage 5

(9) qui est placé au-dessus de la bande tamiseuse

(3) de dépose, l'au moins un cylindre de relevage

(9) étant réglable en hauteur par rapport à la bande

tamiseuse (3) de dépose et à cet effet, étant dépla-

çable de préférence dans la direction verticale, dans 10

une zone de désolidarisation (10) qui est placée avec

un écart A par rapport au cylindre à ergots (7), le

voile de non-tissé (5) étant désolidarisé au moyen

de l'au moins un cylindre de relevage (9) de la bande 15

tamiseuse (3) de dépose, et le voile de non-tissé (5)

étant amené ensuite vers le dispositif de post-traite-

ment (8).

20

25

30

35

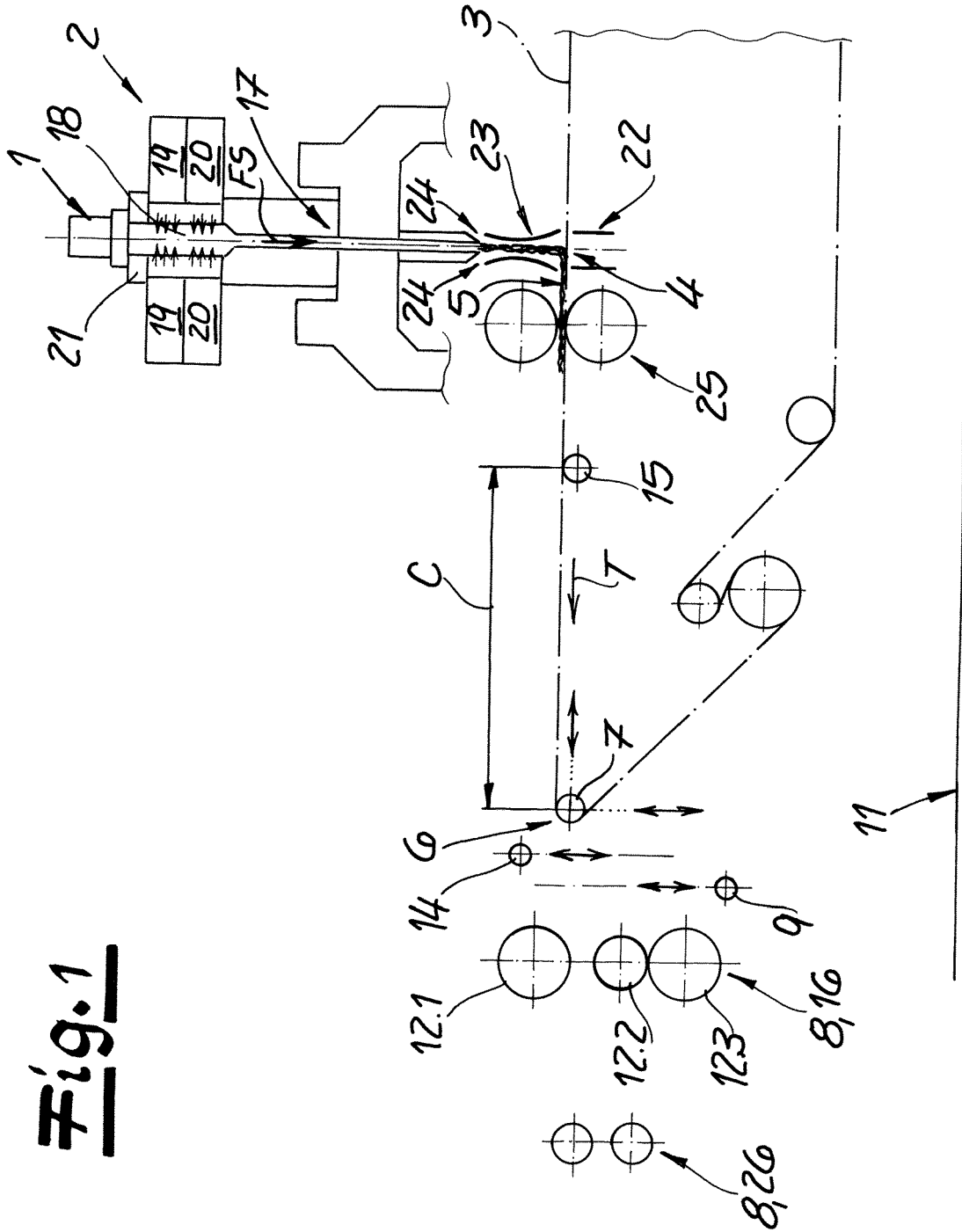
40

45

50

55

Fig. 1



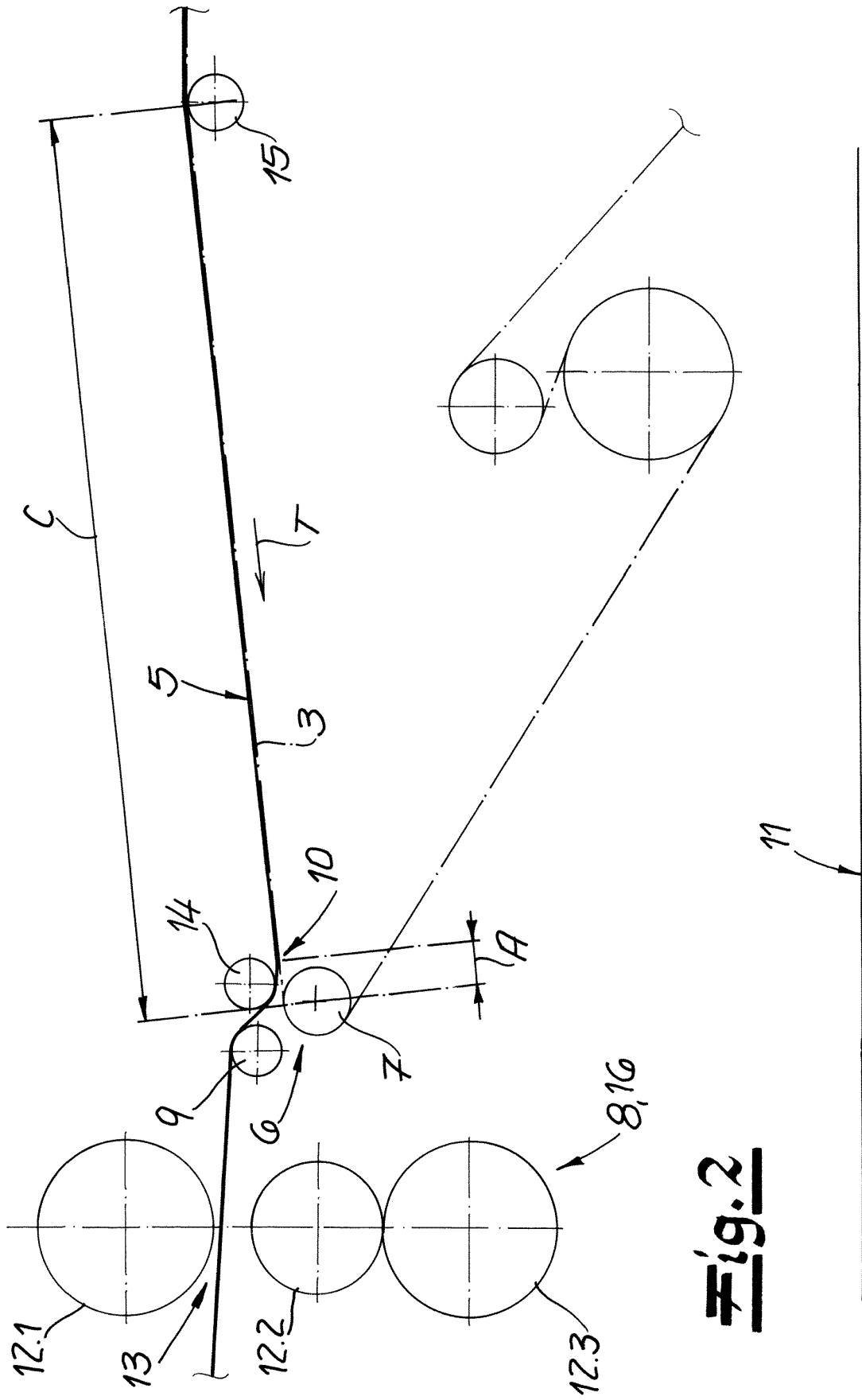
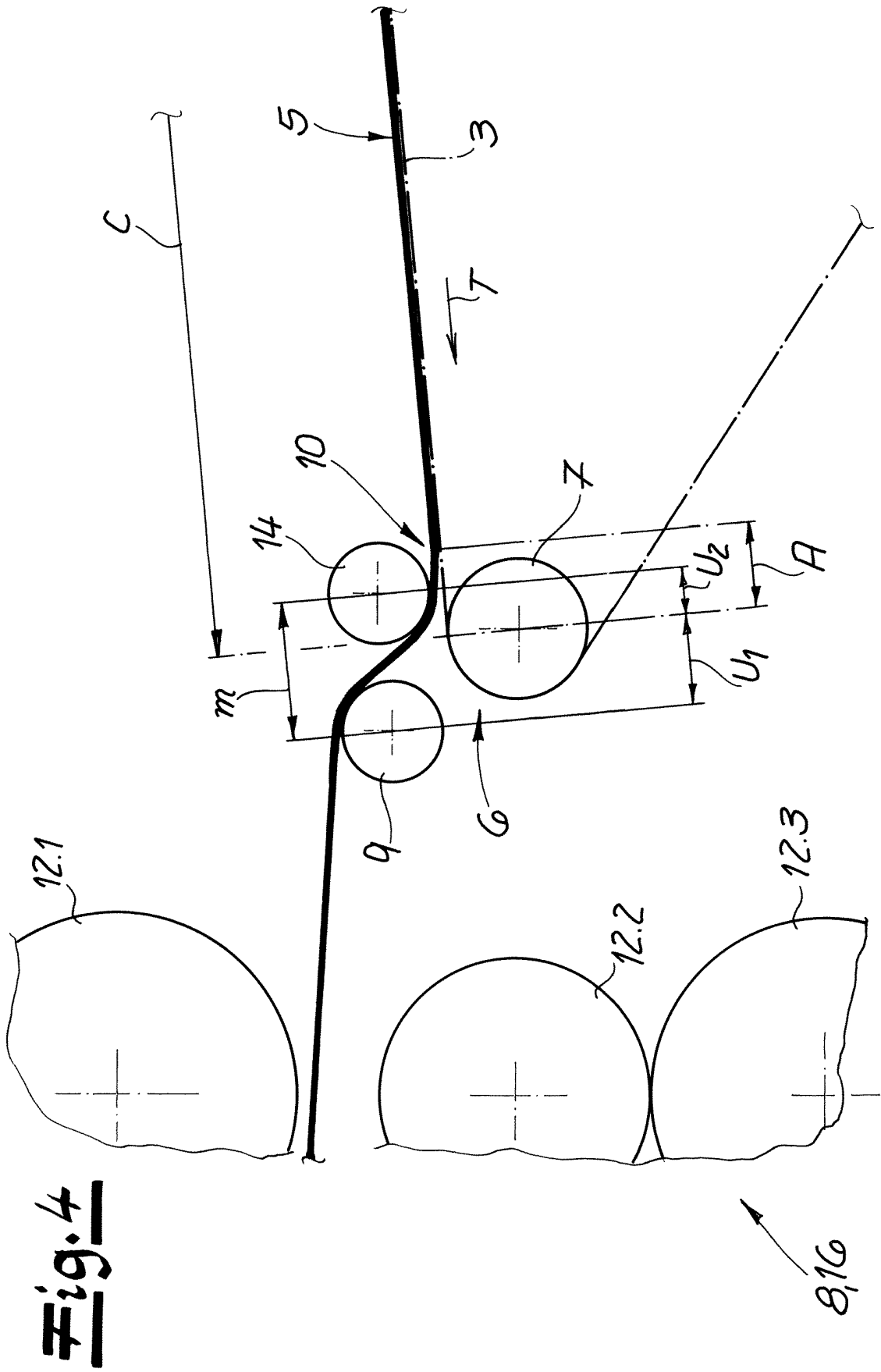


Fig. 2



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 0046434 A1 [0002]
- US 5807795 A [0002]
- EP 3495543 A1 [0003]
- US 20070271749 A1 [0003]