



(10) **DE 10 2011 090 103 A1** 2013.07.04

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2011 090 103.5**

(22) Anmeldetag: **29.12.2011**

(43) Offenlegungstag: **04.07.2013**

(51) Int Cl.: **B65C 3/16 (2012.01)**

B65C 9/24 (2012.01)

B65C 9/20 (2012.01)

(71) Anmelder:
Krones AG, 93073, Neutraubling, DE

(74) Vertreter:
**Grünecker, Kinkeldey, Stockmair &
Schwanhäusser, 80802, München, DE**

(72) Erfinder:
Gertlowski, Georg, 84069, Schierling, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE	20 2005 002 793	U1
FR	2 581 621	A1
US	4 425 181	A
US	3 992 244	A
US	5 464 495	A
US	3 494 059	A
EP	2 082 966	B1
WO	2006/ 111 316	A1
WO	2007/ 031 502	A2
WO	2007/ 110 738	A1

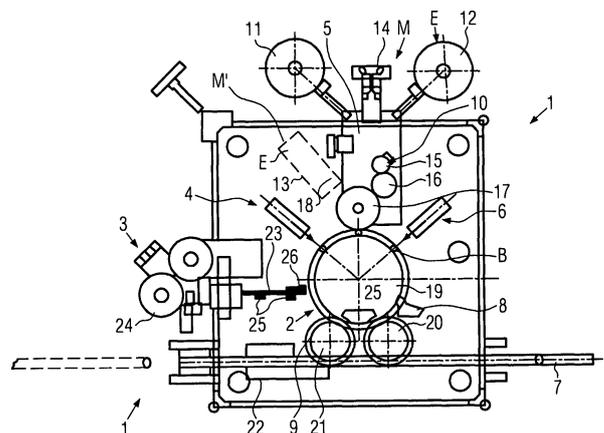
Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Der Inhalt dieser Schrift weicht von den am Anmeldetag eingereichten Unterlagen ab.

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung und Verfahren zur Rundum-Etikettierung von Behältnissen**

(57) Zusammenfassung: In einer Vorrichtung (V) zur Rundum-Etikettierung von Behältnissen (B), die drehend an einer Etiketten-Übergabeeinrichtung (18) vorbeiführbar sind, während jeweils ein Etikett darum gewickelt und über ein Haftmittel zumindest daran festgelegt wird, ist in Vorrichtung der Behältnisse stromauf der Etiketten-Übergabeeinrichtung (18) wenigstens eine Spendeinrichtung (3) für Haftmittelstreifen (25) fester Konsistenz vorgesehen, mit denen die haftmittelfrei übergebenen Etiketten (E) zumindest an den Behältnissen (B) festgelegt werden. Verfahrensgemäß wird das Haftmittel als Haftmittelstreifen (25) getrennt vom Etikett und zeitlich vor diesem auf das Behältnis (B) appliziert und daran angehaftet, wird das Etikett danach haftmittelfrei übergeben und auch über den Haftmittelstreifen (25) gewickelt und von diesem zumindest mit dem Behältnis (B) verbunden, und werden die vorderen und hinteren Etiketten-Enden (28, 29) auf dem Haftmittelstreifen zumindest klebend fixiert.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und ein Verfahren gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 14.

[0002] In bestimmten Anwendungsbereichen, etwa in der Pharmazie, sind Vorrichtungen zur Rundum-Etikettierung etwa gemäß DE 20 2005 002 793 U1 u. a. aus hygienischen Gründen nicht akzeptierbar, die mit Heißleim und Heißleimdämpfen arbeiten, und in denen der Heißleim vor der Übergabe der Etiketten an die Behältnisse appliziert wird. In dieser bekannten Vorrichtung wird in einem Leimwerk von einer Leimwalze am Etikettenanfang und -ende jeweils ein Leimstreifen aufgebracht, bevor das Etikett mit den vorderen und hinteren Etiketten-Enden auf Stoß oder sogar überlappend um das Behältnis gewickelt wird. Der Leimauftrag erfolgt an einem stromab einer Schneideinrichtung vorgesehenen Greiferzylinder. Das Leimwerk ist als komplette Baueinheit mit Schnellspannelementen austauschbar an der Grundplatte der Vorrichtung montiert.

[0003] Um den Anforderungen in solchen speziellen Anwendungsbereichen gerecht zu werden, ist es beispielsweise aus WO 2006/111316 A bekannt, bei der Rundum-Etikettierung selbstklebende Etiketten von der Rolle zu verarbeiten, die am Etiketten-Anfang und Etiketten-Ende jeweils mit einem Haftmittelauftrag versehen sind. Obwohl in der Vorrichtung mit Antihafbeschichtungen versehene Rollen verwendet werden, ist die Verarbeitung der selbstklebenden Etiketten von der Rolle schwierig, verschleiß- und verschmutzungsbehaftet.

[0004] Weiterhin ist es bekannt, gemäß WO 2007/110738 A, die Etiketten aus einem Etikettenband mit Laserstrahlen abzuschneiden, oder gemäß WO 2007/031502 A Schrumpfhülsetiketten an ihren vorderen und hinteren Etiketten-Enden durch Laserschweißen zu verbinden, oder gemäß US 5 464 495 A vordere und hintere Etiketten-Enden durch thermische Behandlung miteinander zu verschweißen, oder gemäß EP 2 082 966 B haftmittelfreie Etiketten von der Rolle mit Laserstrahlen an die Behältnisse zu schweißen und/oder die vorderen und hinteren Etiketten-Enden durch Laserschweißnähte zu versiegeln. Dabei werden Lasereinrichtungen verwendet, die die Laserstrahlen zumindest mit den Behältnissen mitbewegen, braucht jedoch kein flüssiger Heißleim mehr verarbeitet zu werden.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung sowie ein Verfahren anzugeben, welche ohne flüssige Heiß-Haftmittel oder Klebstoffe mit verringertem Verschleiß betreibbar und kostengünstig sind.

[0006] Die gestellte Aufgabe wird mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und des Patentanspruchs 14 gelöst.

[0007] Dank der in die Vorrichtung eingegliederten Spendeeinrichtung für Haftmittelstreifen mit fester Konsistenz, aus welcher in Vorbeiführrichtung der Behältnisse stromauf der Etiketten-Übergabeeinrichtung jeweils wenigstens ein Haftmittelstreifen direkt auf das Behältnis applizierbar ist, wird das Etikett von der Aufgabe freigestellt, Haftmittel zum Behältnis zu transferieren. Auf diese Weise können die Etiketten in der Vorrichtung bequem gehandhabt und vor allem haftmittelfrei zu den Behältnissen überführt und an diese übergeben werden, ehe sie mit dem für die spätere Verbindung verantwortlichen Haftmittel zusammenwirken. Die Etiketten bleiben sozusagen bezüglich des Haftmittels zunächst passiv, was ihre Handhabung erheblich erleichtert. Die Haftmittelstreifen ermöglichen andererseits einen Betrieb der Vorrichtung, bei dem auch hohe hygienische Anforderungen erfüllt werden, da kein flüssiges Haftmittel zu verarbeiten ist, und auch keine Dämpfe auftreten. Vordringlich werden Rundum-Etiketten mit jeweils einem Haftmittelstreifen aufgebracht. Dies soll jedoch nicht ausschließen, auch kürzere Etiketten dann beispielsweise mittels mindestens zweier Haftmittelstreifen zu applizieren.

[0008] Verfahrensgemäß ist dadurch, dass das Haftmittel als wenigstens ein Haftmittelstreifen mit fester Konsistenz getrennt vom Etikett und zeitlich vor dem Etikett auf das Behältnis appliziert und an diesem angehaftet wird, es möglich, das Haftmittel hinsichtlich seiner späteren Wirkung optimal vorzubereiten, wie auch das Etikett, das haftmittelfrei übergeben und über den applizierten Haftmittelstreifen gewickelt wird. Das haftmittelfreie Etikett lässt sich günstig handhaben und resultiert in geringem Verschleiß an Komponenten in der Vorrichtung, da Haftkräfte von vom Etikett mit transportierten Haftmitteln entfallen. Am Behältnis verbindet der Haftmittelstreifen zumindest das Etikett mit dem Behältnis, vorzugsweise aber auch gleichzeitig die vorderen und hinteren Etiketten-Enden, die auf dem Haftmittelstreifen zumindest klebend fixiert werden. Daraus resultieren eine eindeutige und präzise Positionierung eines kostengünstigen einfachen Etiketts aus beliebigem Material am Behältnis, und eine dauerhaft haltbare Anbringung des Etiketts, sowie eine kostengünstige Erstellung der das Verfahren durchführenden Vorrichtung.

[0009] In einer zweckmäßigen Ausführungsform ist der Haftmittelstreifen ein sogenanntes Leimpad, d. h. ein streifenförmiges Substrat in fester Konsistenz aus einem Haftmittel wie einem Leim, jedoch nicht aus noch flüssigem Heißleim. Solche Leimpads sind kostengünstig erstellbar und bequem speicher- und applizierbar. Die wenigstens eine selbstklebende Oberseite des Leimpads wird zur Festlegung des Leim-

pads am Behältnis genutzt, wobei, abgesehen von der Spendereinrichtung, keine transferierenden Komponenten der Vorrichtung mit dieser selbstklebenden Oberseite in Kontakt kommen, die bis zum Transfer des Leimpads abgedeckt bleibt.

[0010] Zweckmäßig ist das Leimpad an der der selbstklebenden Oberseite gegenüberliegenden Oberseite ebenfalls selbstklebend ausgestattet, so dass das Etikett direkt daran angehaftet werden kann, oder ist diese gegenüberliegende Oberseite klebeaktivierbar, so dass sie beim Manipulieren des Leimpads bis auf das Behältnis weder Verunreinigungen anzieht noch an anderen Komponenten kleben bleibt, sondern etwa erst dann zum Kleben aktiviert wird, wenn das Etikett appliziert werden muss. Zweckmäßig ist das Haftmittel des Leimpads bzw. dessen gegenüberliegende Oberseite so eingestellt, dass sie durch Laserlicht oder durch UV-Licht zum Kleben aktivierbar ist, oder sogar, vorzugsweise, durch eine am haftmittelfreien Etikett vorher angebrachte Klebeaktivierungsschicht mit einer Substanz, die das Haftmittel im Leimpad zur zumindest oberflächigen Reaktion bringt.

[0011] Bei einer besonders einfachen Ausführungsform der Vorrichtung ist der Haftmittelstreifen ein Abschnitt eines doppelseitigen Klebebandes, wie es in unterschiedlichsten Spezifikationen und Größen und Haftwirkungen handelsüblich und kostengünstig verfügbar ist. Dieses doppelseitige Klebeband hat an einem Trägerstreifen aus einem geeigneten Material, z. B. Kunststoff oder Papier, beidseitig angebrachte Klebebeschichtungen, ist relativ hoch belastbar, kommt mit relativ geringem Klebebeschichtungsauftrag pro Flächeneinheit aus, und ist kostengünstig.

[0012] Zweckmäßig sind beide Klebebeschichtungen des doppelseitigen Klebebandes selbstklebend, so dass zunächst zum Applizieren des Haftmittelstreifens auf dem Behältnis aber nachfolgend auch zum Fixieren des Etiketts keine Zusatzeinrichtungen erforderlich sind.

[0013] Um die Handhabung mit dem bei doppelseitigen Klebeband in der Spendeeinrichtung und beim Applizieren auf das Behältnis zu vereinfachen, kann es jedoch zweckmäßig sein, wenn nur eine Klebebeschichtung selbstklebend ist, z. B. die auf das Behältnis aufzubringende, während die andere zum Entwickeln der Haftwirkung erst später aktiviert wird, beispielsweise durch Laserbestrahlung, UV-Lichtbestrahlung, oder gegebenenfalls ein Klebeaktivierungsmittel, das vom Etikett sozusagen mitgebracht wird.

[0014] Um die Handhabung des Haftmittelstreifens in der Spendeeinrichtung und beim Applizieren zu vereinfachen, ist es zweckmäßig, wenn eine Vielzahl Haftmittelstreifen in der Spendeeinrichtung auf ei-

nem endlosen Silikon-Trägerband gespeichert sind, von welchem ein Haftmittelstreifen nach dem anderen bequem ablösbar ist, wobei das Silikon-Trägerband in z. B. aufgerollter Form gegenseitige Anhaftungen verhindert, und die Haftmittelstreifen zur Abnahme ordnungsgemäß positioniert anbietet. Damit die Haftmittelstreifen bei der Handhabung nirgends festkleben oder hängenbleiben, ist es zweckmäßig, wenn das Silikon-Trägerband die Haftmittelstreifen an einer Seite allseits mit Überstand abdeckt, und zwischen benachbarten Haftmittelstreifen Zwischenabstände am Silikon-Trägerband eingehalten sind. Es wäre sogar denkbar, die Haftmittelstreifen an beiden selbstklebenden Oberseiten durch Silikon-Trägerbänder abzudecken.

[0015] Bei einer zweckmäßigen Ausführungsform sind die haftmittelfreien Etiketten auf ihren an die Behältnisse anlegbaren Seiten zumindest bereichsweise mit einer Klebeaktivierungsschicht für den Haftmittelstreifen vorbehandelt. Diese Seite des Etiketts kann, vorzugsweise, gleichzeitig eine Etiketten-Druckschicht aufweisen, die das Aussehen und Design des Etiketts definiert. Die Klebeaktivierungsschicht ist selbst nicht klebend, so dass die Handhabung der Etiketten einfach bleibt.

[0016] Bei einer zweckmäßigen Ausführungsform der Vorrichtung ist stromauf oder bei der Etiketten-Übergabeeinrichtung wenigstens eine Klebeaktivierungseinheit vorgesehen, mit der jeder auf ein Behältnis applizierte Haftmittelstreifen an seiner dann freien Oberseite zum Kleben aktiviert wird. Diese Klebeaktivierungseinheit kann eine Lasereinheit sein, die in Vorbeiführungsrichtung der Behältnisse innerhalb eines zwischen der Spendeeinrichtung und der Etiketten-Übergabeeinrichtung positionier- und auf das Behältnis ausrichtbar oder mit dem Behältnis mitbewegbar ist oder mitbewegbare Laserstrahlen (schwenkbare Linsen oder Spiegel) generiert.

[0017] Bei einer zweckmäßigen Ausführungsform sind die Etiketten als endloses Etikettenband ausgebildet und ist in Etikettenband-Zuführrichtung in oder stromauf der Etiketten-Übergabeeinrichtung ein Schneidwerk zum Vereinzeln der Etiketten aus dem Etikettenband vorgesehen. Bei dem Schneidwerk kann es sich um ein mechanisches Schneidwerk mit rotierenden Messern und stationären Gegenmessern oder rotierenden Gegenmessern und stationären Messern handeln, oder um ein Laserschneidwerk, das mit Laserstrahlen einen zweckmäßig geraden Trennschnitt ausführt.

[0018] Damit ist jedoch nicht ausgeschlossen, die Etiketten bereits in vereinzelter Form beispielsweise in einem Magazin gestapelt bereitzuhalten und einzeln an die Übergabeeinrichtung zu transferieren. Eine weitere Alternative besteht darin, zum Vereinzeln der Etiketten kein Schneidwerk zu verwenden, son-

dern die Etiketten im Etikettenband durch vorgeformte Perforierungen abreibar miteinander zu verbinden und anstelle eines Schneidwerks eine Abreißvorrichtung zum Vereinzeln der Etiketten einzusetzen.

[0019] Da an sich aus der Zusammenarbeit zwischen dem Haftmittelstreifen, dem Etikett und dem Behältnis zunächst eine nur physikalische oder stoffschlüssige Verbindung zwischen diesen Teilen entsteht, die gegebenenfalls später auftretenden Belastungen, z. B. thermischen Belastungen einer Schrumpfbehandlung, nicht zuverlässig zu widerstehen vermag, ist bei einer weiteren Ausführungsform im Bereich der Etiketten-bergabeeinrichtung oder stromab derselben eine auf die Behältnisse ausrichtbare Strahlungseinrichtung zum, vorzugsweise vernetzenden und schrumpfbehandlungsresistenten, Verbinden der Etiketten, der Haftmittelstreifen und der Behältnisse vorgesehen. Mit dieser Strahlungseinrichtung wird sozusagen eine dauerhaft haltbare Endversiegelung hergestellt, so dass auch Etiketten aus Kunststoff oder Papier dauerhaft haltbar angebracht bleiben. Diese Strahlungseinrichtung ist zweckmäßig eine Laserstrahlungseinrichtung, deren Laserstrahlen mit dem dann gegebenenfalls noch rotierenden Behältnis zumindest kurzfristig mitbewegt werden und die Endversiegelung erzeugen.

[0020] Bei einer zweckmäßigen Ausführungsform ist die Länge des jeweiligen Etiketts relativ zur Umfangslänge des Behältnisses im Etiketten-Applikationsbereich derart eingestellt oder durch die Schneideinrichtung bemessbar, dass das applizierte Etikett auf dem Haftmittelstreifen eine Überlappung aus den vorderen und hinteren Etiketten-Enden bildet. Im Bereich dieser Überlappung kann dann mittels der Strahlungseinrichtung wenigstens eine Schweißnaht, vorzugsweise in Form einer durchgehenden Linie oder aus Schweißpunkten, gebildet werden, die die Etiketten-Enden dauerhaft haltbar verbindet, sozusagen eine endversiegelte Etikettenhlse formt und diese gegebenenfalls sogar am Behältnis festschweit.

[0021] Bei einer weiteren zweckmäßigen Ausführungsform enthält die Etiketten-bergabeeinrichtung einen drehantreibbaren Greiferzylinder, vorzugsweise einen Vakuum-Greiferzylinder, der die vereinzelt oder einzelnen Etiketten positionsgenau an das Behältnis bzw. auf den dort applizierten Haftmittelstreifen transferiert. Da die Etiketten haftmittelfrei transferiert werden, kann der Greiferzylinder besonders vorteilhaft unabhängig von den Etikettenlängen für alle zu verarbeitenden unterschiedlichen Etikettenlängen gleichartig ausgebildet sein und einen festen Bestandteil der Etiketten-bergabeeinrichtung bilden. Dies ist von erheblichem Vorteil, da herkömmliche, vom Etikettenformat abhängige Greiferzylinder teure Wechselgarnituren sein müssen.

[0022] Bei einer zweckmäßigen Verfahrensvariante wird die Klebeverbindung zwischen dem Behältnis, dem Etikett und dem Haftmittelstreifen abschließend durch Laserschweißen endversiegelt. Auf diese Weise kann die zunächst nur physikalisch wirkende Klebeverbindung dauerhaft stabilisiert oder fixiert werden, und kann alternativ oder additiv aus dem endlichen Etikett eine in Umfangsrichtung durchgehende Etikettenhlse gebildet werden, die nachfolgenden Gebrauchsbelastungen gut widersteht, und beispielsweise auch thermischen Belastungen einer anschließenden Schrumpfbehandlung in einem Heidampftunnel gewachsen ist.

[0023] Verfahrensgemäß werden zweckmäßig ferner die vorderen und hinteren Etiketten-Enden jedes Etiketts auf dem Haftmittelstreifen zumindest weitestgehend auf Stoß positioniert oder sogar mit einer gegenseitigen Überlappung. Einer Überlappung wird der Vorzug gegeben, da im Bereich der Überlappung der Haftmittelstreifen nach außen vollständig abgedeckt ist.

[0024] Im Falle einer Überlappung wird zweckmäßig bei der Endversiegelung im Überlappungsbereich wenigstens eine vernetzte Laserschweißnaht in Form einer Linie oder mehrerer Schweißpunkte gebildet, durch welche das endliche Etikett zu einer in Umfangsrichtung geschlossenen und belastbaren Etikettenhlse gemacht wird. Dies kann auch für eine nachfolgende Schrumpfbehandlung von Vorteil sein.

[0025] Schließlich ist es aus ökologischen Gründen zweckmäßig, wenn in der Überlappung der Etiketten-Enden bewusst wenigstens eine haftmittelfreie Zone gebildet wird. In dieser haftmittelfreien Zone (z. B. einem haftmittelfreien Eck) besteht zwischen den Etiketten-Enden keine Haftverbindung. Dies ermöglicht das spätere saubere Entfernen des Etiketts von dem Behältnis bei einem Recyclingprozess. In der haftmittelfreien Zone kann von Hand oder mittels einer entsprechenden Hilfsvorrichtung am freien Etiketten-Ende angegriffen und die Verbindung zwischen den Etiketten-Enden und/oder mit dem Behältnis leicht und weitestgehend rückstandsfrei gelöst werden. Das Etikett wäre in diesem Fall ein echtes Ökolabel, wobei der Haftmittelstreifen gleich mitabgezogen oder dann getrennt entfernt werden kann.

[0026] Anhand der Zeichnungen werden Ausführungsformen des Erfindungsgegenstandes erläutert. Es zeigen:

[0027] [Fig. 1](#) eine Schemadraufsicht auf eine Vorrichtung zur Rundum-Etikettierung von Behältnissen,

[0028] [Fig. 2](#) einen Detailschnitt eines Rundum-Etikettieren Behältnisses,

[0029] **Fig. 3** eine schematische Perspektivdarstellung eines Haftmittelstreifen-Speichers,

[0030] **Fig. 4** einen Schnitt in der Schnittebene IV-IV in **Fig. 3** einer ersten Ausführungsform eines Haftmittelstreifen-Speichers,

[0031] **Fig. 5** einen Schnitt in der Schnittebene IV-IV in **Fig. 3** einer weiteren Ausführungsform eines Haftmittelstreifen-Speichers, und

[0032] **Fig. 6** eine Seitenansicht eines Etikettenbandes aus mehreren aneinander anschließenden Etiketten.

[0033] Eine in **Fig. 1** schematisch in einer Draufsicht dargestellte Vorrichtung V, vorzugsweise zur Rundum-Etikettierung von Behältnissen B unterschiedlichster Arten und Formen, weist einen hier geradlinigen Behältniseinlauf 1 und in dessen Verlängerung einen hier geradlinigen Behältnisauslauf 7, vorzugsweise mit einer nicht dargestellten Ausscheidenvorrichtung für fehlerhaft rundum-etikettierte Behältnisse, auf, die über Einlaufsterne 21, 22 mit einem Behältniskarusell 19 zusammenwirken, das drehantriebsbar ist und zusätzliche drehantreibbare Drehteller 23 trägt, auf denen die vereinzelt Behältnisse B beispielsweise mittels nicht gezeigter Zentrierglocken positionierbar sind, während sie z. B. rundum-etikettiert werden. Beim Behältniseinlauf 1 kann eine Beabstandungsvorrichtung 22 (Verteilerschnecke) vorgesehen sein, um zwischen aufeinanderfolgend geförderten Behältnissen B vorbestimmte Zwischenabstände einzustellen.

[0034] An einer bei 2 angedeuteten Position der Umlaufbahn des Behältniskarusells 19 kann eine nicht näher dargestellte Einrichtung zur Vorausrichtung jedes Behältnisses vorgesehen sein, um die Rundum-Etikettierung bei allen Behältnissen an identischen Umfangspositionen vornehmen zu können. Dies ist jedoch nur eine Option.

[0035] In Behältnisförderrichtung (in **Fig. 1** im Uhrzeigersinn) des Behältniskarusells 19 ist stromauf einer allgemein mit 18 bezeichneten Etiketten-Übergabeeinrichtung 18 eine Spendeeinrichtung 3 für beispielsweise von in Rollenform ausgebildeten Haftmittelstreifen-Speichern 24 abgenommene und transferierte Haftmittelstreifen 25 nicht flüssiger Konsistenz vorgesehen, für die ein Transferierpfad 23 zu einem allgemein mit 26 bezeichneten Applizierglied 26 für jeweils mindestens einen Haftmittelstreifen 25 verläuft, der auf die Umlaufbahn der Behältnisse B auf dem Behältniskarusell 19 ausgerichtet ist.

[0036] Zwischen der Spendeeinrichtung 24 und der Etiketten-Übergabeeinrichtung 18 kann als Option eine Klebeaktivierungseinrichtung 4, beispielsweise eine Lasereinheit, vorgesehen und z. B. auf die Um-

laufbahn der Behältnisse B ausgerichtet sein. Diese Klebeaktivierungseinrichtung 4, insbesondere eine Lasereinheit, kann so ausgebildet sein, dass die Laserstrahlen zum Aktivieren der Klebeinigung der Haftmittelstreifen 25 auf dem jeweiligen Behältnis B vorübergehend mit dem umlaufenden und sich dabei drehenden Behältnis B mitbewegt werden können.

[0037] Bei der Etiketten-Übergabeeinrichtung 18 ist ein Schneidwerk 10 beispielsweise mit einem Schneidrotor 15 und einem Gegenschneiden tragenden Gegendruckzylinder 16 vorgesehen. Fester Bestandteil der Etiketten-Übergabeeinrichtung 18 ist ein Greiferzylinder 17, vorzugsweise ein Vakuum-Greiferzylinder, dessen Umfang die Umlaufbahn der Behältnisse B auf dem Behältniskarusell 19 zumindest weitestgehend tangiert. Das Schneidwerk 10 kann ein mechanisches Schneidwerk sein oder ein Laserschneidwerk, das in einem eine Vielzahl aufeinanderfolgende Etiketten E enthaltenden Etikettenband 40 (in **Fig. 6**) Laserschnitte durchführt. In einer nicht gezeigten Alternative könnten bei einem Etikettenband 40 mit durch Perforationen 44 (**Fig. 6**) getrennten Etiketten E anstelle des Schneidwerks 10 eine Abreißvorrichtung vorgesehen sein, mit der die Etiketten E aus dem Etikettenband 40 vereinzelbar und an den Greiferzylinder 17 übergebbar sind.

[0038] Die Etiketten-Übergabeeinrichtung 18 ist Teil eines Etikettenband-Verarbeitungsaggregats 5, zu dem auch eine Spleißeinrichtung 14 gehört, die aus zwei in Rollen 11, 12 bereitgehaltenen endlichen Etikettenbändern positionsgenau das kontinuierlich endlose geförderte Etikettenband 40 bildet und über eine nicht gezeigte Fördereinheit (z. B. mit angetriebenem Förderzylinder und Andrückwalze) dem Schneidwerk 10 zuliefert. Die beiden Rollen 11, 12 sind Teil eines Magazins M für haftmittelfreie Etiketten E jeweils als Etikettenband 40. Als Alternative ist in **Fig. 1** gestrichelt ein Magazin M' angedeutet, das in einer Box 13 gestapelte haftmittelfreie Etiketten E in bereits vereinzelter Form zur Abnahme, beispielsweise durch den Greiferzylinder 17, bereitstellt.

[0039] Als weitere optionale Ausstattung weise die Vorrichtung V entweder im Bereich des Greiferzylinders 17 oder stromab der Etiketten-Übergabeeinrichtung 18 und dem Behältniskarusell 19 zugeordnet eine Strahlungseinrichtung 6 auf, beispielsweise eine Laserstrahlungseinrichtung, die auf die Umlaufbahn der Behältnisse B im Behältniskarusell 19 ausgerichtet ist, um eine Endversiegelung und/oder Schweißnaht in der Klebeverbindung zwischen dem jeweiligen Etikett E, einem auf das Behältnis B applizierten Haftmittelstreifen 25 und dem Behältnis B herzustellen.

[0040] Die Vorrichtung V könnte alternativ auch für eine Etikettierung ausgelegt sein, bei der jedes Etikett E nicht rundum aufgebracht wird, sondern an beiden

Etiketten-Enden durch jeweils einen Haftmittelstreifen **25** am Behältnis fixiert wird, oder beispielsweise aufeinanderfolgend ein Bauchetikett und ein Rückenetikett mittels zweier gemeinsamer applizierter Haftmittelstreifen **25** festgelegt werden.

[0041] Bei der Rundum-Etikettierung in der Vorrichtung V in **Fig. 1** wird wie folgt vorgegangen:

Sobald ein eingeführtes und gegebenenfalls vorausgerichtetes Behältnis B stromab der Position **2** angelangt ist und sich dabei gegebenenfalls dreht oder noch auf dem Behältniskarussell **19** steht (das Behältniskarussell kann durch einen Getriebezug oder einen Direktantrieb mittels eines Servomotors drehantreibbar sein, wie auch die Drehteller **23** über einzelne individuell steuerbare Direktantriebe wie Servomotoren oder Schrittmotoren antreibbar sind), dann wird von der Spendeinrichtung **3** im Falle einer Rundum-Etikettierung z. B. nur ein Haftmittelstreifen **25** auf dem Behältnis B im Etiketten-Applikationsbereich appliziert, beispielsweise in etwa parallel zur Längsachse des Behältnisses B. Der applizierte Haftmittelstreifen **25** haftet mit seiner selbstklebenden Oberseite **37** (**Fig. 4**, **Fig. 5**) dann fest am Behältnis B.

[0042] Optional wird, falls die dann freiliegende andere Oberseite des applizierten Haftmittelstreifens **25** nicht ohnedies selbstklebend sein sollte, diese durch die Lasereinheit **4** stromauf der Etiketten-Übergabeeinrichtung **18** zum Kleben aktiviert, beispielsweise durch eine Laserstrahlbeaufschlagung. Spätestens ab diesem Punkt der Umlaufbahn des Behältniskarussells **19** rotiert das Behältnis B auf dem Drehteller **23** entgegen dem Uhrzeigersinn, so dass das von der Etiketten-Übergabeeinrichtung **18** (dem Greiferzylinder **17**) übergebene Etikett E mit seinem Vorderende **28** auf den Haftmittelstreifen **25** aufgelegt und angehaftet und nachfolgend um das Behältnis B gewickelt wird, bis auch das hintere Etiketten-Ende **29** auf dem Haftmittelstreifen **25** fixiert ist. Das Etikett E ist dann festhaltend mit dem Behältnis B verbunden. Optional kann aber mit der nachfolgend angeordneten Strahlungseinrichtung **6** die Klebeverbindung stabilisiert und fixiert werden, nach Art einer Endversiegelung. Dabei kann sogar eine Laserschweißnaht zwischen den vorderen und hinteren Etiketten-Enden gebildet werden, in Form einer Linie oder mehrerer Schweißpunkte. Danach läuft das rundum-etikettierte Behältnis B über den Auslaufstern **20** zum Behältnisauslauf **7**, und gegebenenfalls (nicht gezeigt) in einen mit Heißdampf beheizten Schrumpftunnel zu einer Schrumpfbehandlung des Etiketts E, falls dieses beispielsweise aus einem schrumpffähigen Kunststoff besteht. Dieses Verfahren der Rundum-Etikettierung läuft kontinuierlich ab.

[0043] Werden alternativ haftmittelfreie, bereits vereinzelte Etiketten E in der Box **13** des Magazins M' verarbeitet, so können diese direkt an den Greiferzy-

linder **17** übergeben werden, der sie auf die Behältnisse B und die Haftmittelstreifen **25** appliziert. Das Schneidwerk **10** ist dann gegebenenfalls wie das Aggregat **5** abgebaut oder passiviert.

[0044] **Fig. 2** verdeutlicht in einem Detailschnitt die Rundum-Etikettierung des Behältnisses B, auf dessen Außenumfang **27** im Etiketten-Applikationsbereich zunächst der Haftmittelstreifen **25** appliziert ist, ehe bei der Drehbewegung des Behältnisses B in Richtung des Pfeils R zunächst das vordere Etiketten-Ende **28** auf den Haftmittelstreifen **25** aufgelegt und z. B. aufgedrückt und somit angehaftet wird, ehe das Etikett E um das Behältnis B und so weit aufgewickelt wird, bis das hintere Etiketten-Ende **29** ebenfalls auf den Haftmittelstreifen **25** aufgelegt ist. Die Etiketten-Enden **28**, **29** können auf Stoß oder weitgehend auf Stoß aufgebracht werden, oder, wie gezeigt, sogar mit einer Überlappung **30**.

[0045] In der Überlappung **30** kann eine haftmittelfreie Zone **31** erhalten bleiben, in der ein Teil des hinteren Etiketten-Endes **29** keine Haftverbindung mit dem vorderen Etiketten-Ende **28** hat. In der Überlappung **30** kann alternativ oder additiv optional, die Endversiegelung der Haftverbindung, beispielsweise durch Laserbestrahlung, erfolgen und/oder die Bildung wenigstens einer gestrichelt angedeuteten Schweißnaht **32**, die in Längsrichtung des Haftmittelstreifens **25** verläuft und die vorderen und hinteren Enden **28**, **29** des Etiketts E fest und dauerhaft haltend miteinander verschweißt.

[0046] Die haftmittelfreie Zone **31** bietet den Vorteil, bei einem späteren Recycling hier das Etikett E bequem ablösen zu können.

[0047] **Fig. 3** deutet den als Rolle **23** in der Spendeinrichtung **3** der **Fig. 1** bereitgehaltenen Haftmittelstreifen-Speicher **24** an, der aus einem Silikon-Trägerband **34** und den darauf hier quer zur Bandlängsrichtung angehafteten Haftmittelstreifen **25** fester Konsistenz besteht. Das Silikon-Trägerband **34** weist bezüglich der einzelnen Haftmittelstreifen **25** einen seitlichen Überstand Y auf. Ferner sind zwischen den einzelnen Haftmittelstreifen **25** Zwischenabstände X vorgesehen. Die Breite Z jedes Haftmittelstreifens kann zwischen etwa 10 bis 20 mm liegen, während die Länge l (**Fig. 4**) zwischen etwa 40 bis etwa 150 mm betragen kann. Die Haltekraft kann 1,5 kg bei 19 mm Breite und 50 mm Länge betragen.

[0048] In der Spendeinrichtung **3** in **Fig. 1** sind nicht dargestellte Komponenten dafür beispielsweise verantwortlich, beim Abwickeln des Speichers **24** zum Ablösen des jeweils vordersten Haftmittelstreifens **25** das Silikon-Trägerband **34** scharf umzulenken oder abzuknicken, um, beispielsweise unterstützt durch Greifer und/oder Luftdüsen, den Haftmittelstreifen **25**

zünftig und ohne nennenswerte Deformation auf das Behältnis B zu applizieren.

[0049] **Fig. 4** verdeutlicht eine Ausführungsform eines Haftmittelstreifens **25** in Form eines vorgefertigten, sogenannten Leim pads P, das aus einem Haftmittel **35**, wie einem Kunststoffkleber oder dgl., bestehen kann und in Streifenform gebracht und mit einer selbstklebenden Oberseite **36** auf dem Silikon-Trägerband **34** festgelegt ist. Das Silikon-Trägerband **34** hat beispielsweise eine Stärke von nur 25 bis 40 µm, während das Leim pad P eine Stärke d von etwa 0,3 bis 0,5 mm haben kann, bei einer Länge l, wie erwähnt, von etwa 40 bis 150 mm. Die der selbstklebenden Oberseite **36** abgewandte Oberseite **37** des Leim pads P kann ebenfalls selbstklebend sein, oder ist zweckmäßig nicht selbstklebend, sondern klebeaktivierbar, z. B. durch thermische Behandlung, Laserlicht, UV-Licht oder eine chemische Klebeaktivierungssubstanz.

[0050] In der Ausführungsform in **Fig. 5** ist der Haftmittelstreifen **25** ein doppelseitiges Klebeband K, bestehend aus einem Trägerband **38** aus passendem Material (Kunststoff, Textil oder Papier), das beidseitig Klebebeschichtungen **39**, **40** trägt. Zumindest die Klebebeschichtung **40** bietet eine selbstklebende Oberseite **36**, die an dem Silikon-Trägerband **34** haftet. Die gegenüberliegende Oberseite **37** kann selbstklebend ausgestattet sein, ist zweckmäßig aber klebeaktivierbar, z. B. durch eine Bestrahlung mit UV-Licht oder Laserlicht, oder sogar erst in Kontakt mit einem Klebeaktivierungsmittel, das beispielsweise vom jeweiligen haftmittelfreien Etikett E mitgebracht wird.

[0051] **Fig. 6** verdeutlicht das Etikettenband **40** aus einer Vielzahl einer aneinander anschließender Etiketten E, zwischen denen beispielsweise Trennmarkierungen oder Perforationen **44** vorgesehen sind, an denen das Etikettenband **40** in die Etiketten E aufgeteilt wird, beispielsweise in dem Schneidwerk **10** in **Fig. 1** oder in einem Abreißwerk (nicht gezeigt).

[0052] Das haftmittelfreie Etikettenband **40** besteht aus geeignetem Material **41**, wie Kunststoff, Stoff, Stanniol oder Papier. Jedes Etikett E hat ein vorderes Ende **28** und ein hinteres Ende **29** und trägt beispielsweise an der später zum Behältnis B weisenden Seite eine Druckschicht **42**, die das Aussehen und Design des Etiketts E definieren kann. Gestrichelt ist als Option ferner in Verbindung mit der Druckschicht **42** (oder ohne Druckschicht) an dem Etikettenband **40** eine Klebeaktivierungsbeschichtung **43** angedeutet, mit der das Etikettenband **40** vorimprägniert oder vorbehandelt sein kann, um die Oberseite **37** des Leim pads P oder des doppelseitigen Klebebandes K erst bei Kontakt zum Kleben zu aktivieren.

[0053] Für den Fall, dass keine Rundum-Etikettierung durchgeführt wird, sondern ein Etikett E appli-

ziert wird, dessen Länge geringer ist als die Umfangslänge des Behältnisses B im Etiketten-Applikationsbereich, könnten für die vorderen und hinteren Etiketten-Enden **28**, **29** zwei entsprechend positionierte Haftmittelstreifen **25** vorab auf das Behältnis aufgebracht werden. Falls aufeinanderfolgend ein Bauch- und ein Rückenetikett appliziert werden, könnten sich diese zwei entsprechend positionierte Haftmittelstreifen **25** teilen.

ZITATE ENTHALTEN 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

- DE 202005002793 U1 [[0002](#)]
- WO 2006/111316 A [[0003](#)]
- WO 2007/110738 A [[0004](#)]
- WO 2007/031502 A [[0004](#)]
- US 5464495 A [[0004](#)]
- EP 2082966 B [[0004](#)]

Patentansprüche

1. Vorrichtung (V) zur Rundum-Etikettierung von Behältnissen (B), die bei der Etikettierung drehend an einer Etiketten-Übergabeeinrichtung (18) vorbeiführbar sind, während jeweils ein Etikett (E) um das Behältnis (B) gewickelt und mit einem Haftmittel daran festgelegt wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung (V) in Vorbeiführrichtung der Behältnisse (B) stromauf der Etiketten-Übergabeeinrichtung (18) wenigstens eine mit den vorbeigeführten Behältnissen (B) zusammenwirkende Spendeeinrichtung (3) für vorgefertigte Haftmittelstreifen (25) fester Konsistenz aufweist, mit denen die von der Etiketten-Übergabeeinrichtung (18) haftmittelfrei übergebenen Etiketten (E) an den Behältnissen (B) festlegbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Haftmittelstreifen (25) ein aus Leim (35) vorgefertigtes Leimpad (P) mit wenigstens einer selbstklebenden Oberseite (36, 37) ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Leimpad (P) an der der selbstklebenden Oberseite (36) gegenüberliegenden Oberseite (37) entweder selbstklebend ausgestattet oder nachträglich klebeaktivierbar ist, vorzugsweise durch Laserstrahlen oder UV-Licht und/oder durch eine Klebeaktivierungsschicht (43) am Etikett (E).

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Haftmittelstreifen (25) ein Abschnitt eines doppelseitigen Klebebandes (K) mit an einem Trägerstreifen (38) beidseitig aufgebrachtene Klebebeschichtungen (39, 40) ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass beide Klebebeschichtungen (39, 40) des doppelseitigen Klebebandes (K) selbstklebend ausgestattet sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine zum Anbringen am Behältnis bestimmte Klebebeschichtung (40) selbstklebend ausgestattet ist, und dass die gegenüberliegende Klebebeschichtung (39), vorzugsweise, nachträglich klebeaktivierbar ist, vorzugsweise durch Laserbestrahlung und/oder UV-Lichtbestrahlung und/oder eine Klebeaktivierungsschicht (43) am Etikett (E).

7. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Vielzahl Haftmittelstreifen (25) in der Spendeeinrichtung (3) jeweils mit einer selbstklebenden Oberseite (36) auf einem endlosen Silikon-Trägerband (34) gespeichert ist, vorzugsweise mit allseitigem Überstand (Y) des Silikon-Trägerbandes (34) und regelmäßigen Zwischenabständen (X) zwischen in Abwickelrichtung des Silikon-Trägerbandes benachbarten Haftmittelstreifen (25).

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das haftmittelfreie Etikett (E) auf seiner an das Behältnis (B) anlegbaren Seite (45) zumindest bereichsweise mit einer nichtklebenden Klebeaktivierungsschicht (43) für den Haftmittelstreifen (25) vorbehandelt ist, wobei diese Seite (45) des Etiketts (E), vorzugsweise, auch eine Etiketten-Druckschicht (42) trägt.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass stromauf oder bei der Etiketten-Übergabeeinrichtung (18) wenigstens eine Klebeaktivierungseinheit (4) vorgesehen ist, vorzugsweise in Vorbeiführungsrichtung der Behältnisse (B) innerhalb eines zwischen der Spendeeinrichtung (3) und der Etiketten-Übergabeeinrichtung (18) positionierte Lasereinheit.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Etiketten (E) ein endloses Etikettenband (40) bilden, und dass in Etikettenband-Zuführrichtung (R) in oder stromauf der Etiketten-Übergabeeinrichtung (18) ein Schneidwerk (10) zum Vereinzeln der Etiketten (E) aus dem Etikettenband (40) vorgesehen ist, vorzugsweise ein mechanisches oder ein Laser-Schneidwerk (10).

11. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Etiketten-Übergabeeinrichtung (18) oder stromab derselben eine auf die Behältnisse (B) ausrichtbare Strahlungseinrichtung (6) zum, vorzugsweise vernetzenden, Verbinden jeweils des Etiketts (E), des Haftmittelstreifens (25) und gegebenenfalls auch des Behältnisses (B) vorgesehen ist, vorzugsweise eine Endverriegelungs-Laser-Strahlungseinrichtung.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge des Etiketts (E) relativ zur Umfangslänge des Behältnisses (B) im Etiketten-Applikationsbereich derart eingestellt oder durch das Schneidwerk (10) bemessbar ist, dass das applizierte Etikett (E) mit vorderen und hinteren Etiketten-Enden (29, 28) auf dem Haftmittelstreifen (25) eine Überlappung (30) bildet, und dass mittels der Strahlungseinrichtung (6) oder einer zusätzlichen Laser-Strahlungseinrichtung innerhalb der Überlappung (30) eine Schweißnaht (32), vorzugsweise in Form einer durchgehenden Linie oder aus Schweißpunkten, bildbar ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Etiketten-Übergabeeinrichtung (18) einen drehantreibbaren Greiferzylinder (17), vorzugsweise einen Vakuum-Greiferzylinder, aufweist, der unabhängig von Etikettenlängen für alle zu verarbeitenden unterschiedlichen Etikettenlängen bleibender Bestandteil der Etiketten-Übergabeeinrichtung (18) ist.

14. Verfahren zur Rundum-Etikettierung von Behältnissen (B) jeweils durch Transferieren eines Etiketts (E) an das Behältnis (B) und Umwickeln des Behältnisses (B) mit dem Etikett (E) und Verbinden des Etiketts (E) zumindest mit dem Behältnis (B) durch ein Haftmittel, gekennzeichnet durch folgende Schritte:

- a) das Haftmittel wird als wenigstens ein Haftmittelstreifen (25) in nicht flüssiger Konsistenz getrennt vom Etikett (E) vorgefertigt und zeitlich vor dem Etikett (E) auf das Behältnis (B) appliziert und an diesem angehaftet;
- b) das Etikett (E) ist haftmittelfrei und wird um das Behältnis (B) und über den applizierten Haftmittelstreifen (25) gewickelt;
- c) das Etikett (E) wird vom Haftmittelstreifen (25) mit zumindest dem Behältnis (B) verbunden;
- d) die vorderen und hinteren Etiketten-Enden (29, 28) werden auf dem Haftmittelstreifen (25) zumindest klebend fixiert.

15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung zwischen dem Behältnis (B), dem Etikett (E), und dem Haftmittelstreifen (25) abschließend durch Laserschweißen endversiegelt wird.

16. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die vorderen und hinteren Etiketten-Enden (28, 29) auf dem Haftmittelstreifen (25) zumindest weitestgehend auf Stoß oder mit einer Überlappung (30) fixiert werden.

17. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Haftmittelstreifen (25) erst vor dem oder beim Umwickeln durch Strahlungsbeaufschlagung klebeaktiviert wird, vorzugsweise an zumindest einer Oberseite (37) durch Laser- und/oder UV-Bestrahlung und/oder eine Klebeaktivierungsschicht (43) am Etikett (E).

18. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Endversiegelung in der Überlappung (30) der vorderen und hinteren Etiketten-Enden (28, 29) wenigstens eine vernetzte Laserschweißnaht (32) in Form einer Linie oder mehrerer Schweißpunkte gebildet wird.

19. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass in der Überlappung (30) zwischen den vorderen und hinteren Etiketten-Enden (28, 29) eine haftmittelfreie Zone (31) gebildet wird.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

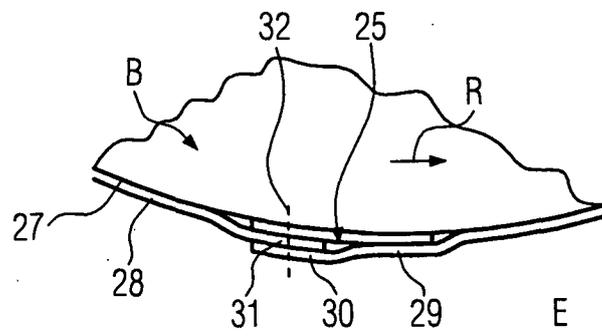


FIG. 2

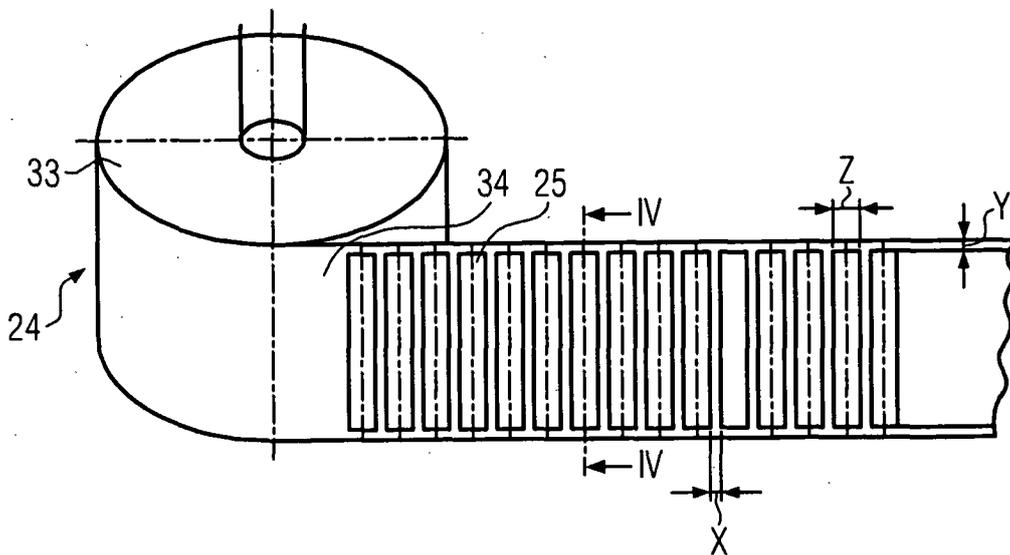


FIG. 3

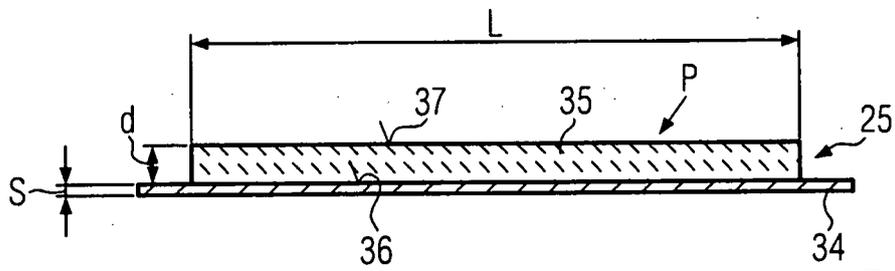


FIG. 4

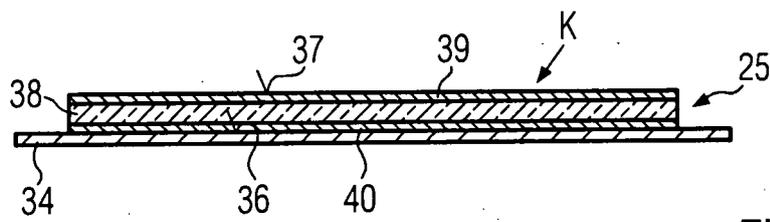


FIG. 5

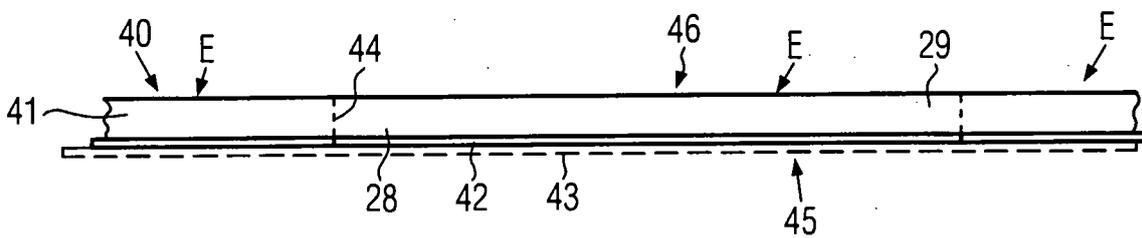


FIG. 6