



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.12.2019 Patentblatt 2019/52

(51) Int Cl.:
B65C 9/22 (2006.01)
B65C 9/18 (2006.01)
B65C 3/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18215325.4**

(22) Anmeldetag: **21.12.2018**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Compera, Christian**
93073 Neutraubling (DE)
• **Richter, Stefan**
93073 Neutraubling (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte PartG mbB**
Leopoldstraße 4
80802 München (DE)

(30) Priorität: **19.06.2018 DE 102018209902**

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

(54) **VERFAHREN ZUR ETIKETTIERUNG VON LEERFLASCHEN AUS KUNSTSTOFF UND ETIKETTIERMASCHINE**

(57) Beschrieben werden ein Verfahren zur Etikettierung und insbesondere Heißleimetikettierung von Leerflaschen aus Kunststoff sowie eine entsprechend arbeitende Etikettiermaschine. Demnach werden Etiketten mit Leimstreifen zur Anfangs- und Endbefestigung bereitgestellt und die Etiketten ausgehend von der Anfangsbefestigung sich selbst überlappend auf die Leerflaschen aufgewickelt. Dadurch, dass sich die Leimstreifen zur Anfangsbefestigung nicht über die gesamte Etikettenhöhe erstrecken, sondern darüber und/oder darunter Gleitbereiche zu den Leerflaschen hin ausgespart bleiben, und dadurch, dass die Leimstreifen zur Endbefestigung an den Leerflaschen zwischen einander überlappenden Lagen der Etiketten und ohne Kontakt zu den Leerflaschen angeordnet werden, ist eine Relativbewegung des Etiketts bezüglich der Leerflasche in Längsrichtung möglich, so dass sich unerwünschte Verformungen des Etiketts nach einem Abfüllvorgang vermeiden lassen.

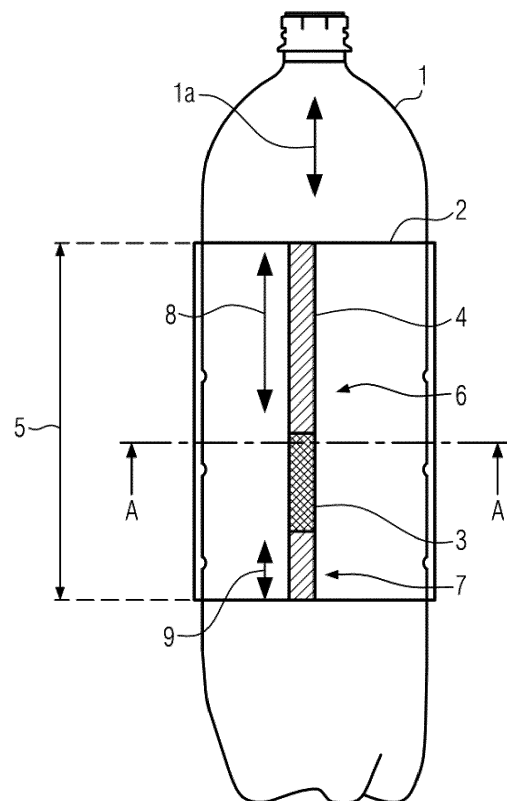


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Etikettierung und insbesondere Heißeimetikettierung von Leerflaschen aus Kunststoff nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine entsprechend arbeitende Etikettiermaschine.

[0002] Bekanntermaßen werden für die Heißeimetikettierung von Behältern blattförmige Etiketten von einem endlos von der Rolle bereitgestellten Etikettenband zunächst in einem Schneidwerk vereinzelt, an einem kontinuierlich rotierenden Vakuumtransferzylinder für die nachfolgende Übergabe der Etiketten an Behälter angesaugt, so während des Umlaufens gegen eine Leimwalze geführt und dadurch mit Heißeim beschichtet. Hierbei werden üblicherweise nur die Anfangsbereiche und die Endbereiche der Etiketten beleimt, indem diese von vertikal ausgerichteten Saugleisten angesaugt und selektiv mit der Leimwalze in Kontakt gebracht werden. Zu diesem Zweck stehen die Saugleisten radial am Vakuumtransferzylinder vor.

[0003] Alternativ können extern entsprechend vorbeileimte Etiketten endlos von der Rolle bereitgestellt, vereinzelt und an einen Vakuumtransferzylinder übergeben werden, wie beispielsweise aus der EP 2 711 303 A1 bekannt ist.

[0004] Die Etiketten werden danach bekanntermaßen an vorbeilaufenden Behältern angebracht, indem zuerst die beleimten Anfangsbereiche der Etiketten gegen die Behälter geführt, die Etiketten durch Drehung der Behälter um sich selbst daran aufgewickelt und schließlich durch die Endbeleimung befestigt werden. Hierbei hat sich prinzipiell bewährt, die Endbeleimung beispielsweise mit einer Breite von wenigstens 20 mm auszubilden, so dass die Endbeleimung am Behälter teilweise auf der darunterliegenden Etikettenlage und teilweise direkt auf der Behälteraußenwand sitzt. Ein entsprechendes Verfahren ist beispielsweise in der DE 10 2015 214 011 A1 beschrieben.

[0005] Alternativ können die Etiketten zunächst mittels einer Anfangsbeleimung auf Behältern mit eingewölbter Seitenwandkontur angeheftet, dann aufgewickelt und überlappend verklebt werden, um die Etiketten schließlich durch Aufschrupfen enganliegend zu befestigen. Die Anfangsbeleimung kann dann beispielsweise in Form von Klebepunkten zwangsläufig nur an geeignet nach außen ragenden Wandabschnitten angebracht werden. Ein solches Verfahren ist beispielsweise in der EP 1 634 817 A2 beschrieben.

[0006] Nach der Heißeimetikettierung vergleichsweise großer Leerflaschen wurde bei anschließender Produktabfüllung jedoch häufig eine unansehnliche Faltenbildung, Auswölbung oder dergleichen unerwünschte Verformung oder Beschädigung der Etiketten an der fertig abgefüllten Flasche beobachtet. Mit einer je nach Produktgewicht und Wandstärke der Leerflaschen gegebenenfalls auftretenden Vergrößerung des Flaschenquerschnitts beim Abfüllprozess konnten diese unerwünschte

Effekte bisher nicht erklärt werden.

[0007] Es besteht daher weiterhin Bedarf für diesbezüglich verbesserte Verfahren und Maschinen zur Etikettierung und insbesondere Heißeimetikettierung von Leerflaschen aus Kunststoff, insbesondere bei anschließender Produktabfüllung.

[0008] Die gestellte Aufgabe wird mit einem Verfahren nach Anspruch 1 gelöst. Demnach dient dieses zur Etikettierung und insbesondere Heißeimetikettierung von Leerflaschen aus Kunststoff, insbesondere aus PET, wobei Etiketten mit ersten Leimstreifen zur Anfangsbefestigung und zweiten Leimstreifen zur Endbefestigung bereitgestellt werden, insbesondere indem die Leimstreifen an den Etiketten durch selektiven Heißeimauftrag hergestellt werden. Alternativ können Etiketten mit ersten Leimstreifen zur Anfangsbefestigung und mit zweiten Leimstreifen zur Endbefestigung aus einem selektiv mit den Leimstreifen vorbeileimten Etikettenband vereinzelt werden.

[0009] Ferner wickelt man die Etiketten ausgehend von der Anfangsbefestigung sich selbst überlappend auf die Leerflaschen auf.

[0010] Erfindungsgemäß erstrecken sich die ersten Leimstreifen zur Anfangsbefestigung nicht über die gesamte Etikettenhöhe. Stattdessen bleiben darüber und/oder darunter Gleitbereiche an den Etiketten zu den Leerflaschen hin ausgespart. Ferner werden die zweiten Leimstreifen zur Endbefestigung an den Leerflaschen zwischen einander überlappenden Lagen der Etiketten und ohne Kontakt zu den Leerflaschen angeordnet.

[0011] Dies ermöglicht eine Längsbewegung der Leerflasche unter dem daran aufgewickelten Etikett und bezüglich des Etiketts sowohl im Bereich der Anfangsbefestigung als auch im Bereich der Endbefestigung.

[0012] Der Erfindung liegt die überraschende Erkenntnis zugrunde, dass die Leerflaschen bei der Produktabfüllung je nach deren Stabilität und Produktgewicht in Längsrichtung gestreckt werden. Dadurch können sich an den Leerflaschen ursprünglich korrekt sitzende Etiketten so stark verziehen, dass es zu unansehnlicher Faltenbildung und/oder Ausbeulungen des Etiketts oder dergleichen fehlerhaftem Sitz des Etiketts an der fertig abgefüllten Flasche kommt.

[0013] Nach der Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahren müssen nur noch die mittels der ersten Leimstreifen direkt auf die Flaschenwand geklebten Etikettenbereiche einer bei der Produktabfüllung verursachten Längsdehnung der Flaschenwand folgen. Demgegenüber können die Etiketten sowohl in den anschließenden Gleitbereichen der Anfangsbefestigung als auch im gesamten Bereich der Endbefestigung über die Flaschenwand gleiten. Dadurch lässt sich eine unerwünschte Faltenbildung, Ausbeulung oder dergleichen fehlerhafte Verformungen des Etiketts bei der Produktabfüllung verhindern.

[0014] Vorzugsweise decken die ersten Leimstreifen zur Anfangsbefestigung höchstens die Hälfte und insbesondere höchstens ein Drittel der Etikettenhöhe ab. Der

verbleibende Anteil der Etikettenhöhe kann dann als Gleitbereich der Anfangsbefestigung wirken. Dies ermöglicht eine zuverlässige Anfangsbefestigung und vermeidet gleichzeitig die oben beschriebenen Verformungen / Beschädigungen der Etiketten auf besonders effektive Weise.

[0015] Vorzugsweise decken die zweiten Leimstreifen zur Endbefestigung höchstens 5% der Etikettenlänge ab. Damit lässt sich eine ausreichend stabile Endbefestigung in einem Überlappungsbereich des Etiketts erzielen, ohne die angrenzende Flaschenwand direkt in die Klebeverbindung der Endbefestigung einzubeziehen. Folglich ergibt sich eine vergleichsweise gute Gleiteigenschaft des Etiketts über der Flaschenwand im Bereich der Endbefestigung.

[0016] Vorzugsweise wird die Breite der zweiten Leimstreifen zur Endbefestigung sowohl an die Etikettenlänge als auch an den Umfang der Leerflaschen derart angepasst, dass die zweiten Leimstreifen zur Endbefestigung im Wesentlichen ausschließlich zwischen den einander überlappenden Lagen der Etiketten zu liegen kommen. Damit lässt sich sowohl vermeiden, dass der Heißleim mit der Flaschenwand in Berührung kommt, als auch ein unerwünschtes Austreten von Heißleim in den von außen sichtbaren Etikettenbereich neben den einander überlappenden Lagen des Etiketts.

[0017] Vorzugsweise werden die Etiketten an den Leerflaschen vor einer insbesondere in einem Maschinenblock direkt anschließenden Produktabfüllung angebracht. Die Produktabfüllung lässt sich so ohne unerwünschte Verformung des angebrachten Etiketts besonders effizient durchführen.

[0018] Vorzugsweise werden die ersten Leimstreifen zur Anfangsbefestigung so dimensioniert und angeordnet, dass die Leerflaschen darüber und darunter eine bei einer Produktabfüllung verursachte Relativbewegung in Längsrichtung bezüglich der Etiketten ausführen können. Die Relativbewegung kann auch als nominelles Längenwachstum des gesamten etikettierten Wandbereichs oder nur der von den Gleitbereichen abgedeckten Wandbereiche verstanden werden.

[0019] Die ersten Leimstreifen können beispielsweise auf der Grundlage empirischer Erkenntnisse optimiert werden, so dass sowohl eine zuverlässige Befestigung als auch ein glattes Anliegen der Etiketten vor und nach einer anschließenden Produktabfüllung gegeben ist. Beispielsweise können die ersten Leimstreifen so angeordnet werden, dass sowohl eine Dehnung bezüglich des Etiketts nach oben als auch nach unten möglich ist.

[0020] Vorzugsweise werden in der oberen Hälfte des Etiketts höhere Gleitbereiche von der Anfangsbefestigung ausgespart als in der unteren Hälfte des Etiketts. Dadurch kann gezielt berücksichtigt werden, dass die Längsdehnung durch das Gewicht des eingefüllten Produkts verursacht wird und sich somit hierdurch stärker belastete Wandbereiche in der oberen Hälfte des Etiketts stärker dehnen als schwächer belastete Wandbereiche in der unteren Hälfte des Etiketts.

[0021] Vorzugsweise werden die Etiketten in den Bereichen der ersten und zweiten Leimstreifen von jeweils zugeordneten Saugleisten selektiv gegen eine Leimwalze geführt. Die Saugleisten weisen dann entsprechend den ersten Leimstreifen zur Anfangsbefestigung und den zweiten Leimstreifen zur Endbefestigung geformte Andruckflächen auf, die das Etikett selektiv bezüglich angrenzender Bereiche der Saugleisten und/oder des Vakuumtransferzylinders in Kontakt mit der Leimwalze bringen.

[0022] Alternativ werden die Etiketten in den Bereichen der Leimstreifen selektiv vorbeleimt bereitgestellt. Vorbeleimt bedeutet hierbei, dass die Etiketten in Form eines vor seiner Verwendung im Etikettieraggregat extern beleimten Etikettenbands bereitgestellt werden. Das selektiv mit den Leimstreifen vorbeleimte Etikettenband kann auf prinzipiell bekannte Weise von einer Rolle abgewickelt und im Etikettieraggregat zu den Etiketten vereinzelt werden. Der Begriff Leim umfasst dann alle geeigneten Klebemittel, beispielsweise Schmelzklebstoffe oder lösemittelhaltige Klebstoffe.

[0023] Vorzugsweise werden die Etiketten ohne Aufschumpfen an den Leerflaschen befestigt. Dies begünstigt das Gleiten des Etiketts in Längsrichtung der Leerflaschen bei anschließender Produktabfüllung.

[0024] Vorzugsweise weisen die Leerflaschen, insbesondere solche aus PET, ein Füllvolumen von wenigstens 1 Liter auf. Bei derartigen Leerflaschen treten aufgrund des Produktgewichts besonders ausgeprägte Längsdehnungen bei der Produktabfüllung auf. Daher lässt sich das Verfahren bei derartigen Leerflaschen besonders vorteilhaft einsetzen.

[0025] Vorzugsweise umfasst das Verfahren ferner einen Schritt zur Produktabfüllung in die zuvor etikettierten Leerflaschen, insbesondere mittels Treibgas, wobei sich die Leerflaschen bezüglich der anliegenden Gleitbereiche in Längsrichtung bewegen / dehnen. Durch eine Produktabfüllung unter Treibgasbeimengung entsteht zusätzlicher Druck in der Leerflasche, so dass sich die Leerflaschen verstärkt in Längsrichtung dehnen können. Generell können sich die Etiketten auch in Querrichtung dehnen, also unter Vergrößerung ihres Querschnitts.

[0026] Die gestellte Aufgabe wird ebenso mit einer Etikettiermaschine nach Anspruch 12 gelöst. Demnach dient diese zur vollumfänglichen Etikettierung und insbesondere Heißleimetikettierung von Leerflaschen aus Kunststoff und umfasst umlaufende und um sich selbst drehbare Halterungen für die Leerflaschen und einen Vakuumtransferzylinder, an dem insbesondere Saugleisten zur Herstellung von Leimstreifen an Etiketten ausgebildet sind. Der Vakuumtransferzylinder ist zum Anbringen der Etiketten an den Leerflaschen jeweils gemäß dem Verfahren nach wenigstens einem der vorigen Ansprüche ausgebildet.

[0027] Vorzugsweise weisen die ersten Leimstreifen zur Anfangsbefestigung zugeordneten Saugleisten mit einer Leimwalze zusammenwirkende Andruckflächen auf, deren Gesamthöhe höchstens die Hälfte und insbe-

sondere höchstens ein Drittel einer dem Transferzylinder nominell zugeordneten Etikettenhöhe beträgt. Dies ermöglicht eine ausreichend stabile Anfangsbefestigung und gleichzeitig eine ausreichende Beweglichkeit des Etiketts bezüglich der Leerflasche in Längsrichtung bei einer anschließenden Produktabfüllung.

[0028] Vorzugsweise sind die Andruckflächen bezüglich der Etikettenhöhe asymmetrisch zugunsten der unteren Etikettenhälfte angeordnet / verteilt.

[0029] Vorzugsweise weisen die den zweiten Leimstreifen zur Endbefestigung der Etiketten zugeordneten Saugleisten mit einer Leimwalze zusammenwirkende Andruckflächen auf, deren Breite höchstens 5% einer dem Transferzylinder nominell zugeordneten Etikettenlänge beträgt. Damit lässt sich eine ausreichend stabile Endbefestigung herstellen bei gleichzeitig guten Gleiteigenschaften des Etiketts auf der Leerflasche im Überlappungsbereichs des Etiketts.

[0030] Die gestellte Aufgabe wird ebenso gelöst mit einem Maschinenblock nach Anspruch 24, der zur Produktabfüllung in etikettierte Leerflaschen aus Kunststoff ausgebildet ist und neben der Etikettiermaschine gemäß wenigstens einer der voranstehend beschriebenen Ausführungsformen eine stromabwärts davon angeordnete Füllmaschine umfasst.

[0031] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung ist zeichnerisch dargestellt. Es zeigen:

- Figur 1 eine Seitenansicht einer Leerflasche und zugehörigen Etiketts;
- Figur 2 einen Querschnitt durch die Leerflasche und das Etikett;
- Figur 3 ein zwischen Saugleisten aufgespanntes Etikett; und
- Figur 4 eine schematische Draufsicht auf eine Etikettiermaschine zur Heißleimetikettierung von Leerflaschen und eine anschließende Produktabfüllung.

[0032] Die Figur 1 zeigt in einer seitlichen Ansicht beispielhaft eine Leerflasche 1 aus Kunststoff, insbesondere aus PET, mit einem vollumfänglich darauf angebrachten Etikett 2 (Rundum-Etikett). In dunkler Schraffierung ist ein erster Leimstreifen 3 zur Anfangsbefestigung des Etiketts 2 auf der Leerflasche 1 angedeutet sowie ein zweiter Leimstreifen 4 zur Endbefestigung des auf die Leerflasche 1 aufgewickelten Etiketts 2 auf sich selbst.

[0033] Der zweite Leimstreifen 4 erstreckt sich vorzugsweise über die gesamte Etikettenhöhe 5. Dagegen deckt der erste Leimstreifen 3 nicht die gesamte Etikettenhöhe 5 ab, sondern ist darüber und darunter, also in Längsrichtung 1a der Leerflasche 1, von einem oberen Gleitbereich 6 und einem unteren Gleitbereich 7 eingefasst.

[0034] Die Gleitbereiche 6, 7 ermöglichen (schema-

tisch mittels Doppelpfeil angedeutete) Relativbewegungen 8, 9 des Etiketts 2 auf der Leerflasche 1 in Längsrichtung 1a während einer Längsdehnung der Leerflasche 1 bei/nach dem anschließenden Einfüllen eines flüssigen Produkts, wie beispielsweise einem Getränk, in die Leerflasche 1. Die Längsdehnung wird durch das Gewicht des eingefüllten Produkts verursacht, gegebenenfalls verstärkt durch ein im Produkt enthaltenes Treibgas.

[0035] Die Figur 2 zeigt die Leerflasche 1 mit ihrem Umfang 1b und das daran geeignet angepasste Etikett 2 im Querschnitt entlang der Schnittlinie A-A. Demnach sind der erste Leimstreifen 3 für die Anfangsbefestigung des Etiketts 2 auf der Leerflasche 1 und der zweite Leimstreifen 4 für die Endbefestigung im Wesentlichen übereinanderliegend angeordnet. Dies ist im vergrößert dargestellten Ausschnitt Z besonders gut zu erkennen.

[0036] Nur der erste Leimstreifen 3 zur Anfangsbefestigung berührt die Leerflasche 1 direkt. Dagegen ist der zweite Leimstreifen 4 zur Endbefestigung zwischen zwei einander überlappenden Lagen 2a, 2b des Etiketts 2 derart angeordnet, dass der zweite Leimstreifen 4 nicht in direkten Kontakt mit der Leerflasche 1 kommt. Zu diesem Zweck wird beispielsweise ein gemäß dem Stand der Technik in die Endbefestigung normalerweise einbezogener Etikettenbereich 2c, in dem die untere Lage 2a fehlt, vom zweiten Leimstreifen 4 und der Endbefestigung ausgespart.

[0037] Dadurch wird vermieden, dass der zweite Leimstreifen 4 an der Leerflasche 1 unverrückbar anhaftet, was eine Relativbewegung des Etiketts 2 bezüglich der Leerflasche 1 in deren Längsrichtung 1a behindern würde.

[0038] Die Figur 3 zeigt ein zwischen einer ersten Saugleiste 10 und einer zweiten Saugleiste 11 (eines Vakuumtransferzylinders) aufgespanntes Etikett 2 (Rundum-Etikett) mit aus der Zeichenebene herausweisender Rückseite, die mit den ersten und zweiten Leimstreifen 3, 4 zu versehen ist. Zu diesem Zweck ist an der ersten Saugleiste 10 wenigstens eine der Gestalt des ersten Leimstreifens 3 entsprechende Andruckfläche 10a ausgebildet und an der zweiten Saugleiste 11 wenigstens eine dem zweiten Leimstreifen 4 entsprechende Andruckfläche 11a.

[0039] Das Etikett 2 wird im Bereich der Andruckflächen 10a, 11a auf prinzipiell bekannte Weise angesaugt und gegen eine zugeordnete Leimwalze geführt. Die Saugleisten 10, 11 umfassen ferner gegenüber den Andruckflächen 10a, 11a zurückgesetzte Fixierflächen 10b, 11b für das Etikett 2. Das Etikett 2 wird an den Andruckflächen 10a, 11a und den Fixierflächen 10b, 11b jeweils mittels Ansaugöffnungen 10c, 11c auf prinzipiell bekannte Weise gesteuert angesaugt und nur mit den radial am Vakuumtransferzylinder vorstehenden Andruckflächen 10a, 11a in Kontakt mit der Leimwalze gebracht, um die Leimstreifen 3, 4 selektiv im Bereich der Andruckflächen 10a, 11a herzustellen.

[0040] Die Etiketten 2 werden auf prinzipiell bekannte

Weise durch Vereinzelung aus einem endlos von der Rolle bereit gestellten Etikettenband hergestellt.

[0041] In der Figur 3 sind sowohl die Etikettenhöhe 5 als auch die Etikettenlänge 12 im Größenvergleich mit den Andruckflächen 10a, 11a der Saugleisten 10, 11 und somit im Größenvergleich zu den entsprechend dimensionierten ersten und zweiten Leimstreifen 3, 4 dargestellt. Demnach hat die Andruckfläche 10a der ersten Saugleiste eine (quer zur Transportrichtung definierte) Höhe 13 und die Andruckfläche 11a der zweiten Saugleiste 11 eine (in Transportrichtung definierte) Länge 14.

[0042] Die Andruckfläche 10a erzeugt einen ersten Leimstreifen 3 mit entsprechender Höhe 13. Der erste Leimstreifen 3 erstreckt sich folglich nicht über die gesamte Etikettenhöhe 5. Vielmehr werden mittels der oberhalb und unterhalb an die Andruckfläche 10a anschließenden Fixierflächen 10b unbeleimte Gleitbereiche 6, 7 im Abstand von der Leimwalze gehalten und somit von der Anfangsbefestigung ausgespart. Entsprechend erfolgt eine unverrückbare Anfangsbefestigung des Etiketts 2 auf der Leerflasche 1 nur im Bereich des ersten Leimstreifens 3, wohingegen die benachbarten Gleitbereiche 6, 7 Relativbewegungen 8, 9 der Leerflasche 1 bezüglich des Etiketts 2 in Längsrichtung 1a ermöglichen.

[0043] Schematisch ist in der Figur 3 ferner angedeutet, dass die Höhe 13 der Andruckfläche 10a, und damit auch der auf diese Weise erzeugte erste Leimstreifen 3, höchstens die Hälfte und insbesondere höchstens ein Drittel der Etikettenhöhe 5 abdeckt.

[0044] Ferner ist der erste Leimstreifen 3 vorzugsweise nicht mittig bezüglich der Etikettenhöhe 5 angeordnet, sondern bezüglich einer (gedachten) horizontalen Mittellinie 15 nach unten versetzt. Folglich ist der obere Gleitbereich 6 höher, also vertikal ausgedehnter, als der untere Gleitbereich 7. Dadurch können sich die bei der Abfüllung stärker vom Produktgewicht belasteten und demzufolge stärker gedehnten Wandabschnitte der Leerflasche 1 am oberen Gleitbereich 6 weiter gegenüber dem Etikett 2 bewegen als in den weniger belasteten und gedehnten Wandabschnitten am unteren Gleitbereich 7.

[0045] Die Andruckfläche 11a erzeugt einen zweiten Leimstreifen 4 mit entsprechender Länge 14. Schematisch und beispielhaft ist in der Figur 3 dargestellt, dass die Andruckfläche 11a und damit der zweite Leimstreifen 4 mit seiner Länge 14 höchstens 5 % der Etikettenlänge 12 abdeckt, vorzugsweise zwischen 2 % und 5 % davon. Damit lässt sich der zweite Leimstreifen 4 zur Endbefestigung des Etiketts 2 effizient in dem in der Figur 3 dargestellten Bereich zwischen den Lagen 2a, 2b des Etiketts 2 ohne direkten Kontakt zur Leerflasche 1 anordnen.

[0046] Der erste Leimstreifen 3 und der zweite Leimstreifen 4 sind dann an der fertig etikettierten Leerflasche 1 vorzugsweise übereinanderliegend angeordnet.

[0047] Wie die Figur 4 erkennen lässt, umfasst eine Etikettiermaschine 21 zur entsprechenden Heißleimetikettierung von Leerflaschen 1 aus Kunststoff vorzugs-

weise an einem Behälterkarussell 22 umlaufende Halterungen 23 zum kontinuierlichen Transport und zur Drehung der Leerflaschen 1 um sich selbst. Die Saugleisten 10, 11 sind paarweise an einem Vakuumtransferzylinder 24 angebracht und wirken auf prinzipiell bekannte Weise mit einer Heißleim zuführenden Leimwalze 25 zusammen. Der Vakuumtransferzylinder 24 und die Leimwalze 25 sind Bestandteile eines Etikettieraggregats 26, das weitere prinzipiell bekannte und daher in der Fig. 4 nicht näher bezeichnete Einheiten zur Bereitstellung der Etiketten 2 umfasst.

[0048] Die Figur 4 verdeutlicht ferner schematisch, dass die Etikettiermaschine 21 vorzugsweise Bestandteil eines Maschinenblocks 27 mit einer stromabwärts der Etikettiermaschine 21 angeordneten Füllmaschine 28 ist. Folglich können sich die, wie voranstehend beschrieben, etikettierten Leerflaschen 1 beim Einfüllen eines Produkts in der Füllmaschine 28 gegenüber dem Etikett 2 in Längsrichtung 1a ausdehnen.

[0049] Hierbei wird aufgrund der vom eingefüllten Produkt ausgeübten Gewichtskraft eine vergleichsweise große Längenzunahme im oberen Bereich der Leerflasche 1 erzeugt und eine demgegenüber geringere Längenzunahme im bodennahen Bereich der Leerflasche 1. Dies ist in der Figur 1 durch unterschiedlich lange Doppelpfeile für die entsprechenden Relativbewegung 8, 9 zwischen Leerflasche 1 und Etikett 2 schematisch angedeutet.

[0050] Entsprechend wird der erste Leimstreifen 3 zur Anfangsbefestigung vorzugsweise nicht vertikal mittig am Etikett 2 erzeugt, sondern demgegenüber nach unten versetzt. Folglich erstreckt sich der Gleitbereich 6 oberhalb des ersten Leimstreifens 3 über einen größeren vertikalen Teilbereich des Etiketts 2 als der Gleitbereich 7 darunter. Je nach Größe und Form der Leerflaschen 1 kann die Höhenlage des ersten Leimstreifens 3 bezüglich der vertikalen Mittellinie 15 des Etiketts 2 durch entsprechende Anordnung der Andruckfläche 10a an der ersten Saugleiste 10 gezielt angepasst werden.

[0051] Das Verfahren lässt sich demnach beispielsweise wie folgt durchführen:

Die Etiketten 2 werden laufend von einer Rolle in Form eines Etikettenbands bereitgestellt und durch ein Schneidwerk vereinzelt und an den Vakuumtransferzylinder 24 auf prinzipiell bekannte Weise übergeben.

[0052] Am Vakuumtransferzylinder 24 werden die Etiketten 2 im Wesentlichen vollflächig angesaugt, wobei deren Bereiche zur Anfangsbefestigung und Endbefestigung der Etiketten 2 von den Saugleisten 10, 11 aufgenommen werden.

[0053] Nur die für den ersten und zweiten Leimstreifen 3, 4 vorgesehenen Etikettenbereiche werden dann mittels der an den Saugleisten 10, 11 ausgebildeten Andruckflächen 10a, 11a selektiv mit der Leimwalze 25 in Kontakt gebracht und so gezielt mit Heißleim beschichtet.

[0054] Unter kontinuierlicher Weiterdrehung des Vakuumtransferzylinders 24 werden die Etiketten 2 in den

Bereich des Behälterkarussells 22 transportiert und mit den Saugleisten 10, 11 gegen die zu etikettierenden Leerflaschen 1 geführt.

[0055] Die Anfangsbefestigung erfolgt mittels der ersten Saugleiste 10 durch den ersten Leimstreifen 3. Ausgehend davon werden die nachlaufenden Bereiche des Etiketts 2 durch geeignete Drehung der Leerflaschen 1 um sich selbst auf diese aufgewickelt. Die zweite Saugleiste 11 führt schließlich den zweiten Leimstreifen 4 zur überlappenden Endbefestigung gegen das fast vollständig aufgewickelte Etikett 2, sodass der zweite Leimstreifen 4 die darunterliegende Leerflasche 1 nicht direkt berührt.

[0056] Die untere Lage 2a und die obere Lage 2b des Etiketts 2 werden zur Endbefestigung durch den dazwischenliegenden zweiten Leimstreifen 4 überlappend miteinander verklebt, ohne im Bereich der Endbefestigung eine Klebeverbindung zur darunterliegenden Leerflasche 1 herzustellen.

[0057] Somit ist im gesamten Bereich der Endbefestigung eine im Wesentlichen der Anfangsbefestigung entsprechende Relativbewegung 8, 9 des Etiketts 2 bezüglich der Leerflasche 1 in Längsrichtung 1a möglich.

[0058] Die Relativbewegung 8, 9 in Längsrichtung 1a wird an der Anfangsbefestigung nur vom ersten Leimstreifen 3 eingeschränkt. Der erste Leimstreifen 3 wird formatabhängig und gegebenenfalls auch produktabhängig, beispielsweise abhängig von einer Karbonisation des Produkts, so dimensioniert und auf dem Etikett 2 angeordnet, dass die angrenzenden Gleitbereiche 6, 7 für einen ordnungsgemäßen Etikettensitz auch nach der Abfüllung sorgen.

[0059] Insbesondere lässt sich unerwünschte Faltenbildung, Ausbeulung oder dergleichen Verformung der Etiketten 2 bei der anschließenden Produktabfüllung in die Leerflaschen 1 verhindern. Gleichzeitig wird beim Abfüllen des Produkts ein definiertes Längenwachstum der Leerflaschen 1 sowohl oberhalb und unterhalb des ersten Leimstreifens 3 als auch an der den zweiten Leimstreifen 4 von der Flaschenwand trennenden Lage 2a des Etiketts 2 zugelassen.

[0060] Das Etikett 2 wird für eine reibungsarme Relativbewegung 8, 9 lediglich auf die Leerflasche 1 aufgewickelt aber nicht aufgeschrumpft.

[0061] Unabhängig von der beschriebenen Längsdehnung der Leerflasche 1 kann sich diese auch quer dazu dehnen, also nach dem Einfüllen des Produkts einen größeren Querschnitt aufweisen als vor dem Einfüllen. Eine derartige Querdehnung ist zum einen hinsichtlich einer Faltenbildung des Etiketts 2 oder dergleichen weniger kritisch. Zum anderen wird die beschriebene Relativbewegung 8, 9 in Längsrichtung 1a dadurch nicht nennenswert behindert.

[0062] Die zugrundeliegende Problematik eines Faltenwurfs oder dergleichen unerwünschte Verformung oder gar Beschädigung des Etiketts 2 ergibt sich vor allem bei vergleichsweise dünnwandigen Kunststoffbehältern und solchen mit einem Füllvolumen von wenigstens

1 Liter. In diesem Fall führt das Gewicht des eingefüllten Produkts zu einer den korrekten Sitz des Etiketts 2 prinzipiell gefährdenden Längsdehnung der Leerflasche 1. Hierbei sind vor allem Bereiche in der oberen Flaschenhälfte betroffen. Zusätzlich kann diese Problematik durch eine Abfüllung unter Treibgaseinfluss verstärkt werden.

[0063] Mit dem beschriebenen Verfahren und der entsprechend arbeitenden Etikettiermaschine 21 ist es jedoch möglich, unerwünschte Faltenbildung oder dergleichen Verformungen des Etiketts 2 trotz derartiger Längsstreckung der Leerflaschen 1 zuverlässig zu verhindern.

[0064] Alternativ können die Etiketten 2 in Form eines mit den Leimstreifen 3, 4 selektiv vorbeleimten Etikettenbands (nicht dargestellt) bereitgestellt werden. In diesem Fall ist das Leimwerk 25 ebenso entbehrlich wie die beschriebenen Saugleisten 10, 11 am Vakuumtransferzylinder 24. Stattdessen können einer oder mehrere in Reihe geschaltete Vakuumtransferzylinder mit perforierter Mantelfläche zur Übergabe der vereinzelt Etiketten verwendet werden, wie beispielsweise aus EP 2 711 303 A1 bekannt ist. Zur Vereinzelung zu den Etiketten 2 mit den dann selektiv vorbeleimten Leimstreifen 3, 4 wird ein geeignet vorkonfektioniertes Etikettenband bereitgestellt.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Etikettierung und insbesondere Heißeimetikettierung von Leerflaschen (1) aus Kunststoff, wobei Etiketten (2) mit Leimstreifen (3, 4) zur Anfangs- und Endbefestigung bereitgestellt werden und die Etiketten (2) ausgehend von der Anfangsbefestigung sich selbst überlappend auf die Leerflaschen (1) aufgewickelt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Leimstreifen (3) zur Anfangsbefestigung nicht über die gesamte Etikettenhöhe (5) erstrecken sondern darüber und/oder darunter Gleitbereiche (6, 7) zu den Leerflaschen (1) hin ausgespart bleiben, und die Leimstreifen (4) zur Endbefestigung an den Leerflaschen (1) zwischen einander überlappenden Lagen (2a, 2b) der Etiketten (2) und ohne Kontakt zu den Leerflaschen (1) angeordnet werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die Leimstreifen (3) zur Anfangsbefestigung höchstens die Hälfte und insbesondere höchstens ein Drittel der Etikettenhöhe (5) abdecken.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Leimstreifen (4) zur Endbefestigung höchstens 5% der Etikettenlänge (12) abdecken.
4. Verfahren nach einem der vorigen Ansprüche, wobei die Länge (14) der Leimstreifen (4) zur Endbefestigung an die Etikettenlänge (12) und den Umfang (1b) der Leerflaschen (1) derart angepasst wird, dass die

- Leimstreifen (4) zur Endbefestigung im Wesentlichen ausschließlich zwischen den einander überlappenden Lagen (2a, 2b) der Etiketten (2) zu liegen kommen.
5. Verfahren nach wenigstens einem der vorigen Ansprüche, wobei die Etiketten (2) an den Leerflaschen (1) vor einer insbesondere in einem Maschinenblock (27) anschließenden Produktabfüllung angebracht werden. 5
6. Verfahren nach wenigstens einem der vorigen Ansprüche, wobei die Leimstreifen (3) zur Anfangsbefestigung so dimensioniert und angeordnet werden, dass die Leerflaschen (1) darüber und darunter eine vorgegebene Relativbewegung (8, 9) in Längsrichtung (1a) bezüglich der Etiketten (2) ausführen können. 10
7. Verfahren nach wenigstens einem der vorigen Ansprüche, wobei in der oberen Hälfte des Etiketts (2) höhere Gleitbereiche (6) von der Anfangsbefestigung ausgespart werden als in der unteren Hälfte des Etiketts (2). 15
8. Verfahren nach einem der vorigen Ansprüche, wobei die Etiketten (2) in den Bereichen der Leimstreifen (3, 4) von Saugleisten (10, 11) selektiv gegen eine Heißleimwalze (25) geführt werden, oder wobei die Etiketten (2) aus einem selektiv mit den Leimstreifen (3, 4) vorbeiminten Etikettenband einzeln werden. 20
9. Verfahren nach wenigstens einem der vorigen Ansprüche, wobei die Etiketten (2) ohne Aufschrumphen an den Leerflaschen (1) befestigt werden. 25
10. Verfahren nach wenigstens einem der vorigen Ansprüche, wobei die Leerflaschen (1) ein Füllvolumen von wenigstens einem Liter aufweisen. 30
11. Verfahren nach wenigstens einem der vorigen Ansprüche, ferner mit einem Schritt zur Produktabfüllung in die Leerflaschen (1), insbesondere mittels Treibgas, wobei sich die Leerflaschen (1) bezüglich der anliegenden Gleitbereiche (6, 7) in Längsrichtung (1a) dehnen. 35
12. Etikettiermaschine (21) zur vollumfänglichen Heißleimetikettierung von Leerflaschen (1) aus Kunststoff, umfassend umlaufende und um sich selbst drehbare Halterungen (23) für die Leerflaschen (1) und einen Vakuumtransferzylinder (24), an dem Saugleisten (10, 11) zur Herstellung von Leimstreifen (3, 4) an Etiketten (2) sowie zum Anbringen der Etiketten (2) an den Leerflaschen (1) jeweils gemäß dem Verfahren nach wenigstens einem der vorigen Ansprüche ausgebildet sind. 40
13. Etikettiermaschine nach Anspruch 12, wobei die den Leimstreifen (3) zur Anfangsbefestigung zugeordneten Saugleisten (10) mit einer Leimwalze (25) zusammenwirkende Andruckflächen (10a) aufweisen, deren Höhe (13) höchstens die Hälfte und insbesondere höchstens ein Drittel einer nominell zugeordneten Etikettenhöhe (5) beträgt. 45
14. Etikettiermaschine nach Anspruch 12 oder 13, wobei die den Leimstreifen (4) zur Endbefestigung zugeordneten Saugleisten (11) mit einer Leimwalze (25) zusammenwirkende Andruckflächen (11a) aufweisen, deren Länge (14) höchstens 5% einer nominell zugeordneten Etikettenlänge (12) beträgt. 50
15. Maschinenblock (27) zur Produktabfüllung in Leerflaschen (1) aus Kunststoff, umfassend eine Etikettiermaschine (21) nach wenigstens einem der Ansprüche 12 bis 14 und eine stromabwärts davon angeordnete Füllmaschine (28). 55

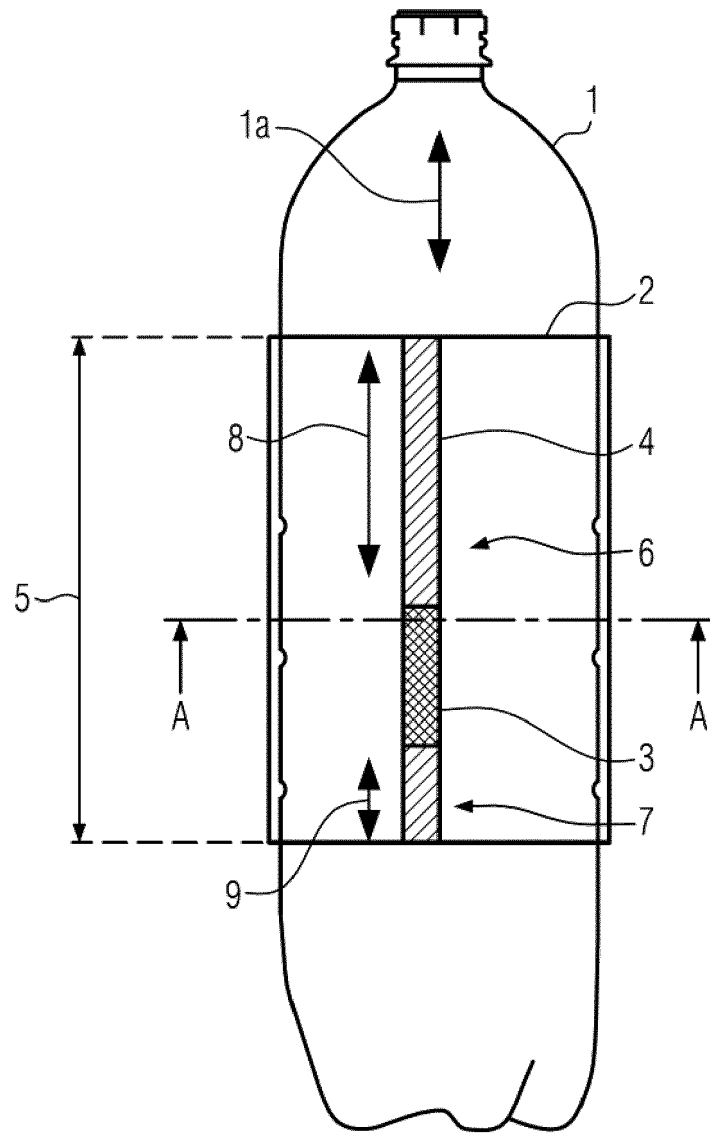


FIG. 1

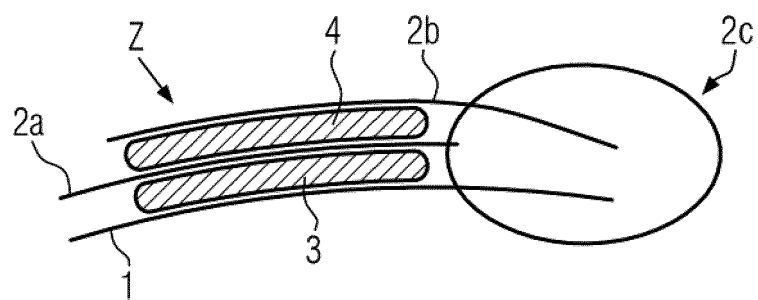
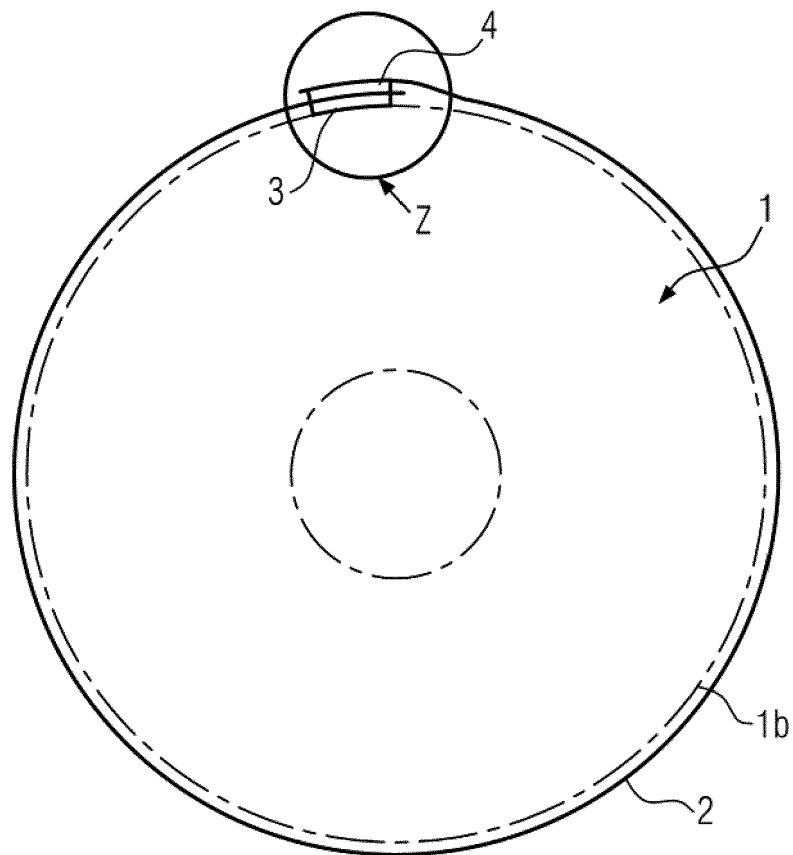


FIG. 2

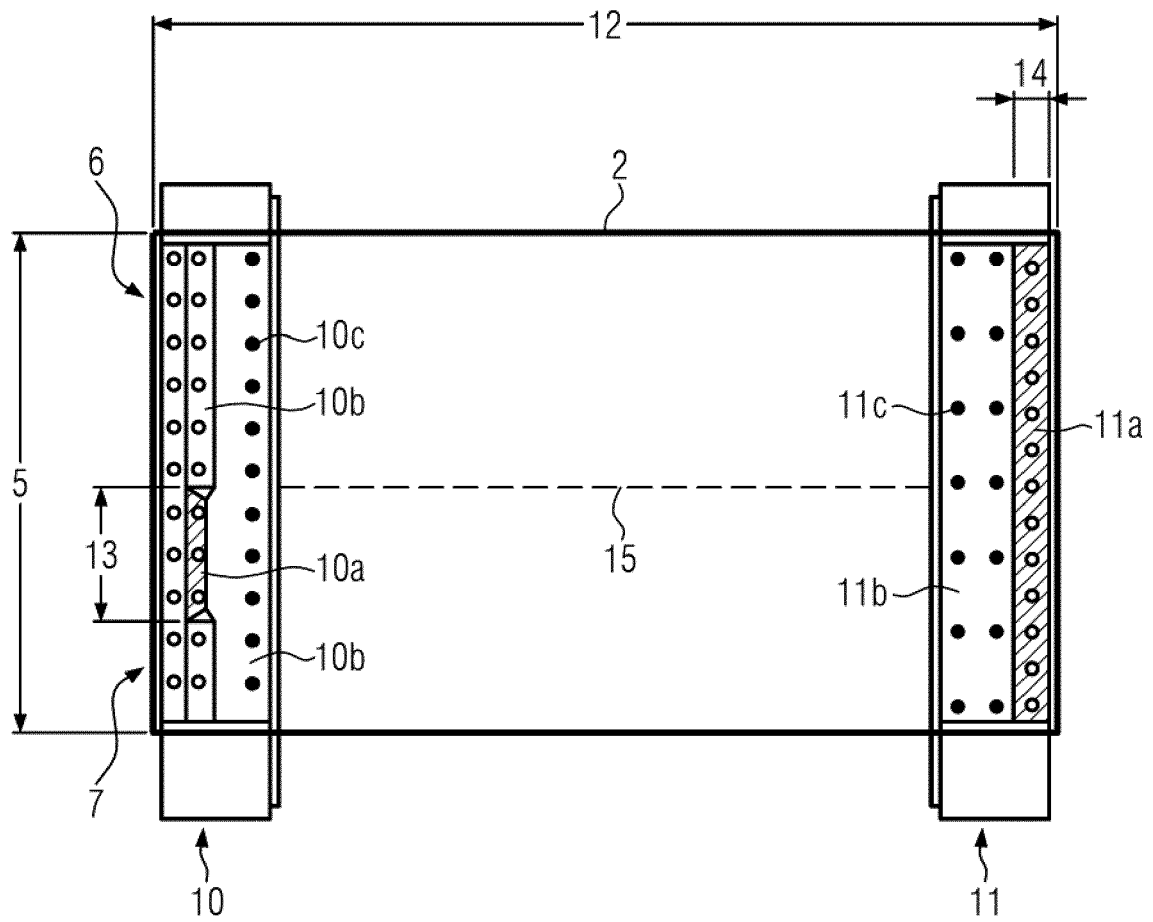


FIG. 3

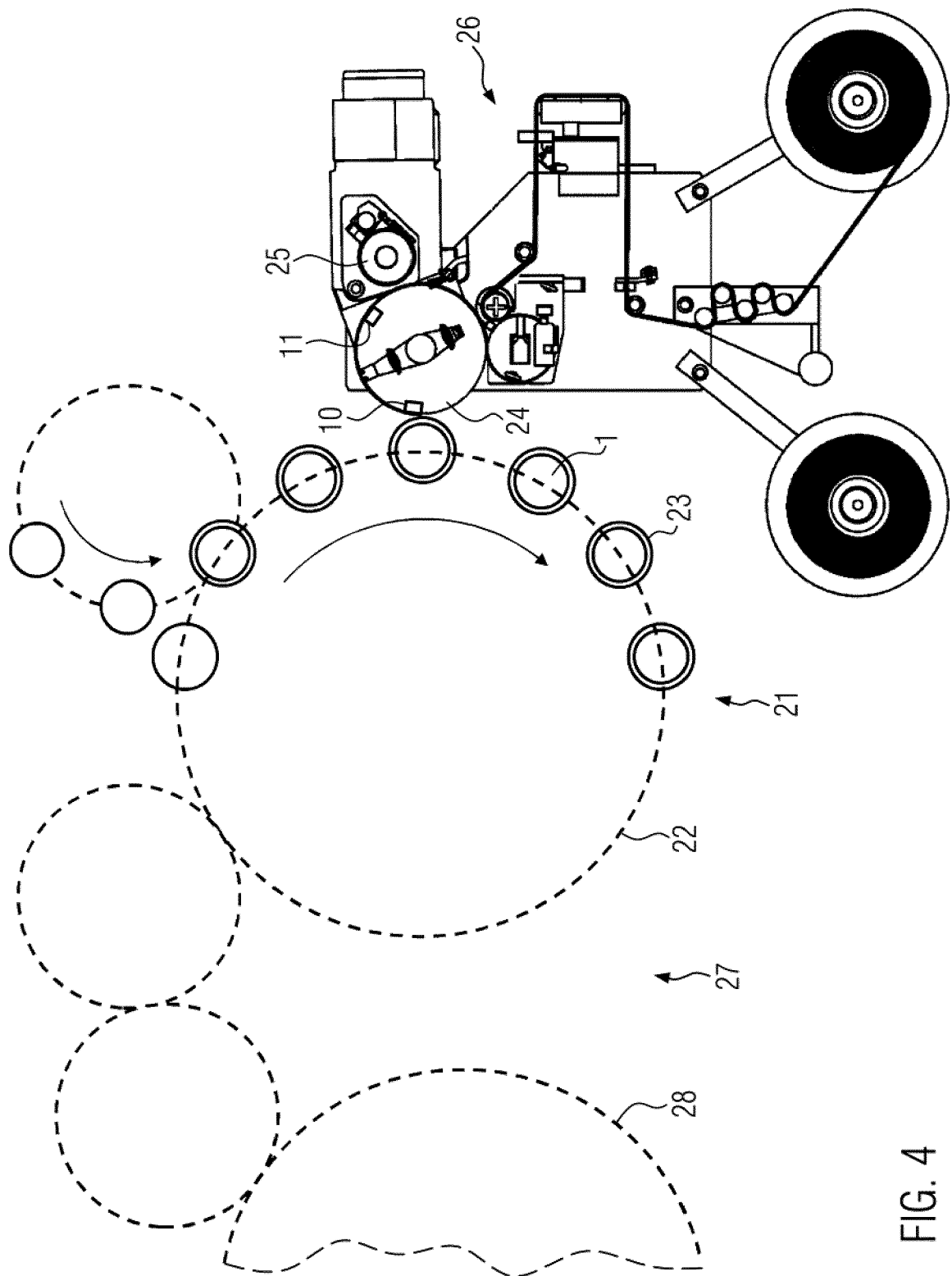


FIG. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 21 5325

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	EP 1 468 924 A1 (B & H MFG CO INC [US]) 20. Oktober 2004 (2004-10-20) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 * * Absatz [0005] * * Absatz [0007] * * Absatz [0014] * * Absatz [0025] - Absatz [0027] * * Absatz [0033] - Absatz [0034] *	1,3-6, 8-15 7	INV. B65C9/22 B65C3/16 B65C9/18
X A	US 6 048 423 A (BARRASH MARSHALL J [US] ET AL) 11. April 2000 (2000-04-11) * Spalte 1, Zeilen 8-20 * * Spalte 2, Zeilen 15-45 * * Spalte 3, Zeilen 25-58 * * Spalte 4, Zeile 46 - Spalte 5, Zeile 44 * * das ganze Dokument *	1-3,5, 8-15 7	
X A	EP 2 186 734 A1 (KRONES AG [DE]) 19. Mai 2010 (2010-05-19) * Zusammenfassung; Abbildungen 1a,3 * * Absatz [0008] * * Absatz [0020] * * Absatz [0024] * * Absatz [0033] * * Absatz [0040] - Absatz [0043] *	1-3,5,8, 10-15 7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65C B67C
X,D	EP 1 634 817 A2 (KRONES AG [DE]) 15. März 2006 (2006-03-15) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * * Absatz [0015] - Absatz [0017] *	1-3,5,8, 10-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. Juli 2019	Prüfer Piekarski, Adam
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 21 5325

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-07-2019

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1468924 A1	20-10-2004	KEINE	
US 6048423 A	11-04-2000	KEINE	
EP 2186734 A1	19-05-2010	DE 102008057402 A1	20-05-2010
		EP 2186734 A1	19-05-2010
		EP 2360101 A1	24-08-2011
EP 1634817 A2	15-03-2006	AT 412581 T	15-11-2008
		DE 202004013947 U1	17-02-2005
		EP 1634817 A2	15-03-2006
		US 2006048417 A1	09-03-2006

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- EP 2711303 A1 [0003] [0064]
- DE 102015214011 A1 [0004]
- EP 1634817 A2 [0005]