



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.11.2019 Patentblatt 2019/47

(51) Int Cl.:
B65H 20/32 (2006.01) **B31B 50/81** (2017.01)
B65B 19/22 (2006.01) **B65B 61/18** (2006.01)
B65D 75/66 (2006.01) **B65H 20/34** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19171944.2**

(22) Anmeldetag: **30.04.2019**

(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:
• **Beutler, Benny**
29693 Böhme (DE)
• **Winter, Carsten**
27337 Blender (DE)

(74) Vertreter: **Aulich, Martin**
Meissner Bolte Patentanwälte
Rechtsanwälte Partnerschaft mbB
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

(30) Priorität: **03.05.2018 DE 102018003552**
09.05.2018 DE 102018003793

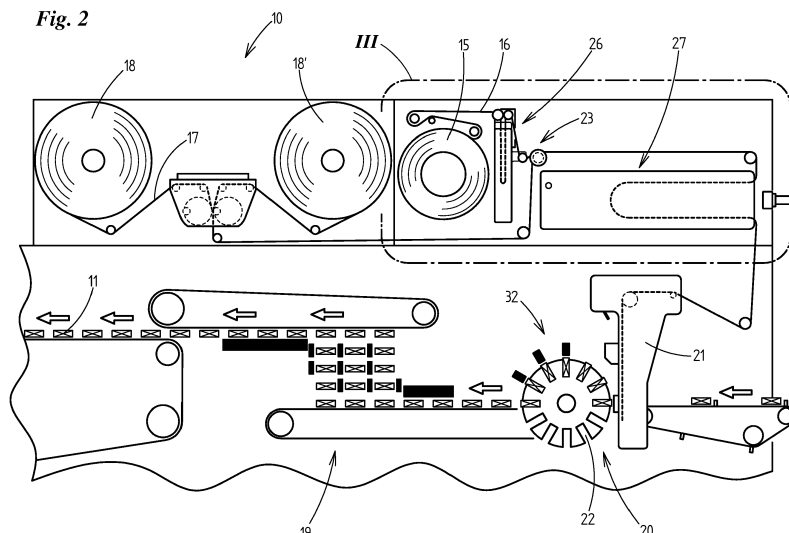
(71) Anmelder: **Focke & Co. (GmbH & Co. KG)**
27283 Verden (DE)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM HANDHABEN EINER AUFREISSSTREIFENBAHN**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Handhaben einer Aufreißstreifenbahn (16), insbesondere zum Fördern derselben, im Rahmen eines Verpackungsprozesses, in dem Produkte, insbesondere Zigarettenpackungen, jeweils in eine mit einem Aufreißstreifen (13) versehene Folienumhüllung (12) verpackt werden, mit einem insbesondere in einer vertikalen Ebene angeordneten, bevorzugt als Schlaufenkasten ausgebildeten Schlaufenpeicher (26), in dem ein bevorzugt im Schnitt L-förmiger Schlitten (37) zur Führung einer bevorzugt in einer vertikalen Ebene geführten Aufreißstreifenbahn (16) angeordnet ist, der innerhalb des Schlaufen-

fenspeichers (26) unter jeweiliger Mitnahme eines insbesondere U-förmigen Abschnitts der Aufreißstreifenbahn (16) insbesondere linear in zwei entgegengesetzte Richtungen hin- und herbewegbar ist, bevorzugt in einer vertikalen Ebene auf und ab, und mit einer Unterdruckeinrichtung, die derart ausgebildet ist, dass sie in dem Schlaufenpeicher (26) auf einer Seite des Schlittens (37) einen Unterdruck aufbauen kann, der auf den Schlitten (37) eine in eine der Bewegungsrichtungen gerichtete Kraft ausübt, insbesondere eine nach unten gerichtete Kraft.

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Handhaben einer Aufreißstreifenbahn, insbesondere zum Fördern derselben, im Rahmen eines Verpackungsprozesses, in dem Produkte, insbesondere Zigarettenpackungen, jeweils in eine mit einem Aufreißstreifen versehene Folienumhüllung verpackt werden. Weiter betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Handhaben einer solchen Aufreißstreifenbahn sowie eine Vorrichtung zum Verpacken von Produkten, insbesondere Zigarettenpackungen, jeweils in eine mit einem Aufreißstreifen versehene Folienumhüllung mit einer solchen Handhabungsvorrichtung.

[0002] Bei der Verpackung von Zigaretten ist es unter anderem bekannt, Zigarettengruppen zunächst in eine Packung aus Papier oder Karton zu verpacken und diese dann mit einer Außenumhüllung aus Folie zu versehen. Um das Entfernen der Folie zu erleichtern, ist die Folienumhüllung in der Regel mit einem auf diese aufgeklebten, umlaufenden Aufreißfaden bzw. Aufreißstreifen mit Anfasszipfel versehen, mit der der Benutzer die Folienumhüllung in einfacher Weise in zwei Teile trennen kann.

[0003] Im Rahmen der Herstellung einer Folienumhüllung mit Aufreißstreifen wird im Verpackungsprozess eine Aufreißstreifenbahn von einer Bobine abgewickelt und einer Verbindungseinrichtung zugeführt, an der eine (an der Unterseite mit Klebstoff versehene) Aufreißstreifenbahn auf die ebenfalls von einer Bobine abgewickelte Folienbahn aufgelegt und mit dieser verbunden wird. Die Folienbahn und die Aufreißstreifenbahn sind dabei regelmäßig starken (ggf. auch negativen) Beschleunigungen ausgesetzt. Beispielsweise bei einem Splicevorgang, bei dem die ablaufende Materialbahn einer Bobine mit der Materialbahn einer neuen Bobine verbunden wird. Hierbei entstehen regelmäßig Spannungen oder Bahnlängenüberschüsse, die mit Pendel- oder Tänzersystemen, insbesondere Rollenpendelsystemen, ausgeglichen werden müssen, um zu vermeiden, dass sich bei Auflegen der Aufreißstreifenbahn Falten bilden. Solche Systeme sind im Stand der Technik aufgrund hoher Gewichte der Rollen relativ schwer und träge. Diese Trägheit kann zu ungewollten Schwankungen der Bahnspannung der jeweiligen Materialbahn führen. Dies gilt insbesondere auch für die Aufreißstreifenbahn.

[0004] Hiervon ausgehend ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, Vorrichtungen der eingangs genannten Art sowie ein entsprechendes Verfahren anzugeben, bei denen auch bei starken Bahnbeschleunigungen die Schwankungen der jeweiligen Bahnspannung möglichst vermieden oder begrenzt werden können.

[0005] Diese Aufgabe wird gelöst durch Vorrichtungen mit den Merkmalen der Ansprüche 1 und 17 sowie durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 13.

[0006] Erfindungsgemäß weist eine Vorrichtung zum Handhaben der Aufreißstreifenbahn einen insbesondere in einer vertikalen Ebene angeordneten, bevorzugt als (insbesondere im Querschnitt rechteckigen) Schlaufenkasten ausgebildeten Schlaufenspeicher auf, in dem ein vorzugsweise im Schnitt L-förmiger Schlitten zur Führung der insbesondere in einer vertikalen Ebene geführten Aufreißstreifenbahn angeordnet ist. Der Schlitten ist dabei innerhalb des Schlaufenspeichers unter jeweiliger Mitnahme eines insbesondere U-förmigen Abschnitts der Aufreißstreifenbahn insbesondere linear in zwei entgegengesetzte Richtungen hin- und herbewegbar, bevorzugt in einer vertikalen Ebene auf und ab. Die Vorrichtung weist erfindungsgemäß weiter eine Unterdruckeinrichtung auf, die derart ausgebildet ist, dass sie in dem Schlaufenspeicher auf einer Seite des Schlittens einen Unterdruck aufbauen kann, der auf den Schlitten eine in eine der Bewegungsrichtungen gerichtete Kraft ausübt, insbesondere eine nach unten gerichtete Kraft.

[0007] Der Schlaufenspeicher dient dazu, im Betrieb auftretende Änderungen der Bahnspannung der Aufreißstreifenbahn bzw. etwaige Überlängen oder Unterlängen auszugleichen. Die Verwendung von Unterdruck in dem Schlaufenspeicher erlaubt es einerseits, die Kraft, die in dem Schlaufenspeicher auf den Schlitten wirkt und damit die Bahnspannung der Aufreißstreifenbahn je nach Anforderung in einfacher Weise durch Einstellung des jeweiligen Unterdruckwerts anzupassen. Im Übrigen kann durch die von dem Unterdruck ausgehende Kraftwirkung eine hohe Dynamik des Schlittens bzw. der Bahnspannungsanpassung erreicht werden, ohne den Schlitten besonders schwer ausbilden zu müssen.

[0008] Die Vorrichtung ist entsprechend vorzugsweise Teil eines Pendel- oder Tänzersystems, mit dem Geschwindigkeitsdifferenzen zwischen Folienbahn und Aufreißstreifen ausgleichbar sind.

[0009] Weiter ist bevorzugt vorgesehen, dass die in der Regel eine Pumpe aufweisende Unterdruckeinrichtung derart steuerbar ist, dass sie verschiedene Unterdruckwerte erzeugen kann.

[0010] Gemäß einer ersten Weiterbildung des erfindungsgemäßen Gedankens weist der Schlaufenspeicher einen länglichen Innenraum auf, in dem der Schlitten zwischen einer ersten Schlaufenspeicher(schmal)seite, bevorzugt einer unteren Schlaufenspeicher(schmal)seite, und einer zweiten, mit Abstand zu der ersten Schlaufenkastenseite dieser gegenüberliegenden Schlaufenspeicher(schmal)seite, bevorzugt einer unteren Schlaufenspeicher(schmal)seite, hin und herbewegbar ist, wobei der Schlaufenspeicher an der ersten Schlaufenspeicherseite geschlossen ist und an der zweiten Schlaufenspeicherseite offen, sodass der Innenraum des Schlaufenspeichers dort an die Umgebung angrenzt.

[0011] Dabei kann die Aufreißstreifenbahn bevorzugt über die zweite, offene Schlaufenspeicherseite in den Innenraum des Schlaufenspeichers geführt sein, im Innenraum unter Bildung einer in Richtung der zweiten Schlaufenspeicherseite offenen Schlaufe entlang einem an dem Schlitten angeordneten Umlenkorgan mit insbesondere zylindrischer Anlagefläche geführt sein, bevorzugt entlang einer drehbar an dem Schlitten gelagerten Umlenkrolle, und über die zweite,

offene Schlaufenspeicherseite wieder aus diesem herausgeführt sein.

[0012] Weiter vorzugsweise verfügt die Vorrichtung stromauf sowie zusätzlich oder alternativ stromab der an dem Schlitten gelagerten Umlenkrolle über (ggf. jeweils) mindestens ein weiteres Umlenkorgan mit einer insbesondere zylindrischen Anlagefläche für die Aufreißstreifenbahn. Bevorzugt oberhalb derselben, insbesondere in derselben (bevorzugt vertikalen) Ebene. Dabei ist die eine erste Seite mit Klebstoff und eine (gegenüberliegende) zweite Seite ohne Klebstoff aufweisende Aufreißstreifenbahn - unter Verdrehung derselben in einem Bereich (ggf. jeweils) zwischen dem (ggf. jeweiligen) weiteren Umlenkorgan und der an dem Schlitten gelagerten Umlenkrolle, bevorzugt um 180° - derart entlang des (ggf. jeweiligen) weiteren Umlenkorgans und der Umlenkrolle geführt, dass die zweite, nicht mit Klebstoff versehene Seite der Aufreißstreifenbahn an der Anlagefläche des (ggf. jeweiligen) weiteren Umlenkorgans und an der Anlagefläche der Umlenkrolle anliegt, wobei entsprechend die mit Klebstoff versehene erste Seite der Aufreißstreifenbahn jeweils von der jeweiligen Anlagefläche abgewandt ist.

[0013] Dabei kann die Umlenkrolle des Schlittens ein Paar von voneinander beabstandeten, winklig zu der Anlagefläche der Umlenkrolle, insbesondere jeweils in einem Winkel zwischen 25° und 65°, bevorzugt zwischen 30° und 60°, verlaufenden Führungsflächen zur seitlichen Führung der Aufreißstreifenbahn aufweisen, zwischen denen die Aufreißstreifenbahn angeordnet ist. Jede Führungsfläche kann dabei Teil einer jeweiligen seitlichen Schulter bzw. einer seitlichen Wange der Umlenkrolle sein.

[0014] Vorzugsweise beträgt die Höhe der Führungsflächen - relativ zu bzw. oberhalb der Anlagefläche der Umlenkrolle - jeweils zwischen 2,5 mm bis 5 mm. Mit anderen Worten Enden die Führungsflächen zwischen 2,5 mm bis 5 mm oberhalb der Anlagefläche.

[0015] (Auch) Das weitere Umlenkorgan kann als Umlenkrolle ausgebildet sein, bevorzugt (ebenfalls) als Umlenkrolle mit winklig zu der Anlagefläche der Umlenkrolle, insbesondere jeweils in einem Winkel zwischen 25° und 65°, bevorzugt zwischen 30° und 60°, verlaufenden Führungsflächen zur seitlichen Führung der Aufreißstreifenbahn, zwischen denen die Aufreißstreifenbahn (16) angeordnet ist. Insbesondere (ebenfalls) mit Führungsflächen, deren Höhe - relativ zu bzw. oberhalb der Anlagefläche der Umlenkrolle - jeweils zwischen 2,5 mm bis 5 mm beträgt.

[0016] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Schlitten, insbesondere mindestens ein Abschnitt des Schlittens, bevorzugt eine zu der ersten, geschlossenen Schlaufenspeicherseite zeigende Schlitten- seite, insbesondere dessen Unterseite, an die Querschnittskontur des Innenraums des Schlaufenspeichers angepasst. Insbesondere an die Querschnittskontur einer den Innenraum seitlich begrenzenden, sich zwischen der ersten, geschlossenen Schlaufenspeicherseite und der zweiten, offenen Schlaufenspeicherseite erstreckenden Innenfläche des Schlaufenspeichers. Und zwar derart, dass der Schlitten einen zwischen dem Schlitten und der ersten, geschlossenen Schlaufenspeicherseite befindlichen ersten Teilraum des Innenraums gegenüber einem zweiten Teilraum des Innenraums, der sich zwischen dem Schlitten und der zweiten, offenen Schlaufenspeicherseite befindet, ganz oder teilweise abdichtet, sodass die Unterdruckeinrichtung im ersten Teilraum den die Kraft auf den Schlitten bewirkenden Unterdruck aufbauen kann.

[0017] Vorzugsweise ist dabei dem ersten Teilraum des Innenraums eine Saugöffnung der Unterdruckeinrichtung zugeordnet, über die der erste Teilraum mit dem Unterdruck beaufschlagbar ist bzw. wird.

[0018] Gemäß eines weiteren bevorzugten Gedankens der Erfindung ist eine Sensoreinrichtung vorgesehen, mit der die aktuelle Position des Schlittens in dem Schlaufenspeicher überwachbar ist bzw. überwacht wird, insbesondere eine einen magnetischen Zylindersensor umfassende Sensoreinrichtung, eine das Prinzip der Laser-Triangulation nutzende Sensoreinrichtung oder eine Ultraschall verwendende Sensoreinrichtung.

[0019] Der magnetische Zylindersensor kann dabei beispielsweise länglich ausgebildet und parallel zu der Bewegungsrichtung des Schlittens an/in dem Schlaufenspeicher angeordnet sein. An dem Schlitten kann dann ein mit dem Zylindersensor wechselwirkender Magnet angeordnet ein, dessen Position durch den magnetischen Zylindersensor bestimmt wird.

[0020] Insofern die Sensoreinrichtung sich das Prinzip der Laser-Triangulation zunutze macht, kann der Schlaufenspeicher beispielsweise in einer seiner Wandungen ein transparentes Fensterelement aufweisen, durch das die (außerhalb des Innenraums angeordnete) Sensoreinrichtung Lichtstrahlen in den Innenraum sendet, insbesondere parallel zur Bewegungsrichtung des Schlittens verlaufende Lichtstrahlen. Diese Lichtstrahlen werden dann von dem Schlitten reflektiert und nach Reflexion von der Sensoreinrichtung zur Positionsbestimmung des Schlittens detektiert.

[0021] Was die Aufreißstreifenbahn betrifft, so ist sie bevorzugt von einer stromauf des Schlaufenspeichers angeordneten Aufreißstreifenbobine zu dem Schlaufenspeicher geführt. Stromab des Schlaufenspeichers ist dabei eine Verbindungseinrichtung angeordnet, die die Aufreißstreifenbahn mit einer Folienbahn zur Fertigung der Folienumhüllung verbindet, in die die Produkte verpackt werden.

[0022] Stromab der Verbindungseinrichtung, insbesondere in einer horizontalen Ebene, kann dabei ein weiterer Schlaufenspeicher als Teil eines weiteren Pendel- oder Tänzersystems angeordnet sein, durch den die mit der Aufreißstreifenbahn verbundene Folienbahn geführt ist, wobei die mit der Aufreißstreifenbahn verbundene Folienbahn in dem weiteren Schlaufenspeicher in einer vertikalen Ebene geführt ist, und wobei die mit der Aufreißstreifenbahn verbundene Folienbahn in dem Schlaufenspeicher unter Bildung einer zu einer Seite offenen Schleife in Horizontalrich-

tung hin und herbewegbar ist.

[0023] In dem ersten Teilraum in der Bewegungsbahn des Schlittens ist vorzugsweise mit Abstand zu der ersten, geschlossenen Schlaufenspeicherseite ein Anschlag für den Schlitten angeordnet, der eine weitere Bewegung des Schlittens in Richtung der ersten, geschlossenen Schlaufenspeicherseite verhindert bzw. stoppt, insbesondere ein längliches Begrenzungsstück, wie etwa ein länglicher Begrenzungsstift.

[0024] Der Anschlag ist bevorzugt mit Abstand zu der ersten, geschlossenen Schlaufenspeicherseite an einer sich zwischen der ersten, geschlossenen Schlaufenspeicherseite und der zweiten, offenen Schlaufenspeicherseite erstreckenden, den Innenraum des Schlaufenspeichers begrenzenden Seitenwandung des Schlaufenspeichers angeordnet.

[0025] Er erstreckt sich vorzugsweise quer zur Bewegungsbahn des Schlittens, insbesondere horizontal.

[0026] Was die Saugöffnung der Unterdruckeinrichtung betrifft, so ist sie vorzugsweise bezogen auf eine Bewegung des Schlittens in Richtung der ersten, geschlossenen Schlaufenspeicherseite hinter der Anschlagposition angeordnet, in der der Schlitten bei Kontakt mit dem Anschlag stoppt, sodass der Schlitten die Saugöffnung in seitlicher Richtung nicht überdeckt. Insbesondere an einer sich zwischen der ersten, geschlossenen Schlaufenspeicherseite und der zweiten, offenen Schlaufenspeicherseite erstreckenden, den Innenraum des Schlaufenspeichers begrenzenden Seitenwandung des Schlaufenspeichers.

[0027] Die Saugöffnung ist bevorzugt zwischen dem Anschlagteil und der ersten, geschlossenen Schlaufenspeicherseite angeordnet, insbesondere an einer sich zwischen der ersten, geschlossenen Schlaufenspeicherseite und der zweiten, offenen Schlaufenspeicherseite erstreckenden, den Innenraum des Schlaufenspeichers begrenzenden Seitenwandung des Schlaufenspeichers.

[0028] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den beigefügten Patentansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie aus den beigefügten Zeichnungen. Darin zeigt:

Fig. 1 eine Zigarettenpackung mit Folienumhüllung und Aufreißfaden bzw. Aufreißstreifen in Schrägansicht,

Fig. 2 eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Handhaben einer Aufreißstreifenbahn als Teil einer Verpackungsmaschine zum Verpacken von Zigarettenpackungen in eine Folienumhüllung (Seitenansicht),

Fig. 3 die Einzelheit III aus Fig. 2 in vergrößerter Darstellung,

Fig. 4 die Einzelheit IV aus Fig. 3 in vergrößerter Darstellung,

Fig. 5 einen Schnitt entlang der Schnittlinie V-V in Fig. 4,

Fig. 6 einen Schnitt entlang der Schnittlinie VI-VI in Fig. 4,

Fig. 7 eine alternative Ausführungsform der Erfindung in einer Darstellung entsprechend Fig. 5,

Fig. 8 die Einzelheit VIII aus Fig. 7 in vergrößerter Darstellung.

[0029] In der Fig. 2 ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung 10 zum Handhaben einer Aufreißstreifenbahn gezeigt, die im Rahmen eines Verpackungsprozesses eingesetzt wird, in dem Produkte 11 in eine äußere Folienumhüllung 12 verpackt werden.

[0030] Bei den zu verpackenden Produkten 11 handelt es sich vorliegend um Zigarettenpackungen, beispielsweise sogenannte Hinge-Lid-Packungen, die außen jeweils von der Folienumhüllung 12 umgeben sind. Es versteht sich, dass es erfindungsgemäß auf die Art der von der Folienumhüllung 12 umhüllten Packungen nicht ankommt.

[0031] Die Folienumhüllung 12 verfügt - dies ist im Stand der Technik bekannt - über einen etwa im oberen Drittel der Folienumhüllung 12 angeordneten, umlaufenden Aufreißstreifen 13 mit Anfasszipfel 14. Der Aufreißstreifen 13 dient zur einfacheren Entfernbarkeit der Folienumhüllung 12 bei Erstgebrauch der Packung 11. Dabei wird der Aufreißstreifen 13 in bekannter Weise an dem Anfasszipfel 14 gegriffen und die Folienumhüllung 12 händisch entlang des Aufreißstreifens 13 in zwei dann voneinander entfernbare Teile getrennt.

[0032] Die Handhabungsvorrichtung 10 dient in der vorliegenden Ausführungsform unter anderem dazu, innerhalb des Verpackungsprozesses, in der die Packung 11 in die Folienumhüllung 12 verpackt wird, eine von einer Bobine 15 stammende Aufreißstreifenbahn 16 zu einer Verbindungseinrichtung 23 zu fördern, an der die Aufreißstreifenbahn 16 mit einer von einer Bobine 18 stammenden Folienbahn 17 verbunden wird. Die Folienbahn 17 mit der mit ihr verbundenen Aufreißstreifenbahn 16 wird anschließend in den eigentlichen Verpackungsprozess eingefördert.

[0033] Die Handhabungsvorrichtung 10 ist vorliegend Bestandteil einer entsprechenden Verpackungsmaschine 19 zur Verpackung der Packungen 11 in die Folienumhüllung 12 (Cello). Die wesentlichen Bestandteile einer solchen Verpackungsmaschine 19 sind im Stand der Technik bekannt und werden daher nur kurz beschrieben.

[0034] Wie in Fig. 2 erkennbar ist, wird die mit der Folienbahn 17 verbundene Aufreißstreifenbahn 16 im Bereich eines Siegelrevolvers 32 einem Folienapparat 21 der Verpackungsmaschine 19 zugeführt, der die mit der Aufreißstreifenbahn 16 versehene Folienbahn 17 in einzelne Zuschnitte trennt und diese Zuschnitte an einer Einschubstation 20 bereit hält, und zwar quer zur Förderrichtung einlaufender Packungen 11.

[0035] Die Packungen 11 werden dann unter Mitnahme jeweils eines Zuschnitts in die bereitgehaltene Tasche 22 des Siegelrevolvers 32 eingeschoben. In dem Siegelrevolver 32 sowie im Bereich nachfolgender Heft-, Schrumpf und Sie-

gelstrecken erfolgt die Fertigung der Folienumhüllung 12 mittels geeigneter, bekannter Falt-, Heft-, Schrumpf- und/oder Siegelaktionen. Die vorstehend bereits erwähnte Verbindung der Aufreißstreifenbahn 16 mit der Folienbahn 17 an der Verbindungseinrichtung 23 erfolgt separat hierzu, vgl. insbesondere Fig. 4, bzw. außerhalb dieses Hauptfertigungsflusses.

[0036] Die Verbindungseinrichtung 23 umfasst zu diesem Zweck ein Umlenkorgan 24, vorliegend einen (feststehenden) Umlenkstab bzw. Umlenkdom 24, an dem die Folienstreifenbahn 16 auf die Folienbahn 17 aufgelegt wird. Entsprechend werden dem Umlenkorgan 24 sowohl die Folienbahn 17 als auch die Aufreißstreifenbahn 16 (über eine Führungsrolle 25) zugeführt. An der Unterseite der Folienstreifenbahn 16 befindet sich jeweils Klebematerial bzw. Klebstoff 55, sodass die Folienstreifenbahn 16 bei Auflegen auf die Folienbahn 17 auf dieser haftet und fest mit dieser verbunden wird.

[0037] Die Folienbahn 17 und die Aufreißstreifenbahn 16 werden jeweils mit einer gewissen Spannung gefördert. Die Spannung der Folienbahn 17 einerseits und der Aufreißstreifenbahn 16 andererseits müssen dabei aufeinander abgestimmt sein, um eine Faltenbildung des jeweiligen Aufreißstreifens 13 auf der späteren Folienumhüllung 12 zu verhindern. Strichpunktiert ist in Fig. 1 eine solche fehlerhafte Faltenbildung eines Aufreißstreifens 13 dargestellt. Unterschiedliche Spannungen können auch dazu führen, dass der Aufreißstreifen 13 zum Ablösen von der Folienumhüllung 12 neigt.

[0038] Im Verpackungsprozess bzw. während des Förderns der Aufreißstreifenbahn 16 und der Folienbahn 17 durch die Handhabungsvorrichtung 10 kommt es immer wieder zu stärkeren Beschleunigungen oder Verzögerungen der jeweiligen Bahn 16 bzw. 17. Hierzu kann es beispielsweise kommen, wenn die Folienbahnbobine 18 leer läuft und kurz zuvor eine gefüllte Bobine 18' an die ablaufende Folienbahn 17 angeheftet bzw. mit dieser verbunden werden muss. Die Wirkung einer beispielsweise zu geringen Bahnspannung der Aufreißstreifenbahn 16 ist in Fig. 4 exemplarisch gezeigt, vgl. strichpunktierten Bahnabschnitt 16', der "durchhängt".

[0039] Um solchen Beschleunigungen/Verzögerungen der Aufreißstreifenbahn 16 bzw. der Folienbahn 17 mit bereits aufgeklebter Aufreißstreifenbahn 16 zu begegnen, sind jeweils als Bestandteil eines jeweiligen zugeordneten Pendel- oder Tänzersystems Schlaufenspeicher 26 und 27 vorgesehen.

[0040] Dabei sind die Bobine 15 für die Aufreißstreifenbahn 16, der Schlaufenspeicher 26 für die Aufreißstreifenbahn 16, die Verbindungseinrichtung 23 zur Verbindung von Aufreißstreifenbahn 16 und Folienbahn 17 sowie die Bobine 18 für die Folienbahn 17 in einer gemeinsamen horizontalen Ebene oberhalb der Verpackungsmaschine 19 angeordnet.

[0041] Der Schlaufenspeicher 26 ist zwischen der Aufreißstreifenbahnbobine 15 und der Verbindungseinrichtung 23 im Förderweg der Aufreißstreifenbahn 16 positioniert. Der Schlaufenspeicher 27 ist im Förderweg der Folienbahn 17 mit aufgelegter Aufreißstreifenbahn 16 positioniert, und zwar zwischen der Verbindungseinrichtung 23 und dem Folienapparat 21.

[0042] Der Schlaufenspeicher 27 ist als Folienschlaufenkasten mit Unterdruckkammer 28 ausgebildet. Ein solcher Schlaufenspeicher 27 weist in an sich bekannter Weise im Bereich eines Bodens ein oder mehrere Saugluftanschlüsse 29 auf, über die die Unterdruckkammer 28 mit Unterdruck beaufschlagt werden kann. Die Folienbahn 17 mit aufgeklebter Aufreißstreifenbahn 16 ist über eine offene Seite 30a des Schlaufenspeichers 27 unter Bildung einer zu der offenen Seite 30a offenen (U-förmigen) Schlaufe 31 der Folienbahn 17 in einer Vertikalebene durch den Schlaufenspeicher 27 geführt und in Horizontalrichtung hin und herbewegbar.

[0043] Unterdruck in der Unterdruckkammer 28 sorgt für eine Kraft auf die Schlaufe 31 in Richtung der von der offenen Seite 30a abgewandten, geschlossenen Seite 30b des Schlaufenspeichers 27.

[0044] Bei beschleunigungs- oder verzögerungsbedingten Änderungen der Bahnspannung bzw. bei Bahnlängenüber- oder -unterschuss dient der Schlaufenspeicher 27 zum entsprechenden Ausgleich.

[0045] Der aktuelle Füllstand des der Folienbahn 17 mit aufliegender Aufreißstreifenbahn 16 zugeordneten Schlaufenspeichers 27 kann dabei mittels einer Füllstandssensoreinrichtung 33 erfasst werden. Im vorliegenden Fall umfasst diese Sensoreinrichtung 33 einen Ultraschallsensor, der die aktuelle Position der Schlaufe 31 in dem Schlaufenspeicher 27 erfasst und an eine Steuerung weitergibt, beispielsweise an die zentrale Maschinensteuerung oder eine lokale Steuerung.

[0046] Die Steuerung regelt den Füllstand des Schlaufenspeichers 27 so, dass die Schlaufe 31 etwa in einer mittigen Position innerhalb des Schlaufenspeichers 27 angeordnet ist.

[0047] In besonderer Weise ist der Schlaufenspeicher 26 für die Aufreißstreifenbahn 16 ausgebildet. Er ist als im Wesentlichen im Querschnitt rechteckiger Kasten ausgeführt, der vorliegend in einer Vertikalebene ausgerichtet ist.

[0048] Der Schlaufenspeicher 26 ist zu einer Schmalseite 35 hin offen, zu der gegenüberliegenden Schmalseite 36 hin geschlossen. Er verfügt über einen im Wesentlichen quaderförmigen Innenraum 34, der an der offenen Schmalseite 35 an die Umgebung angrenzt.

[0049] Innerhalb des Innenraums 34 ist ein im Querschnitt L-förmiger Schlitten 37 angeordnet, der eine an ihm drehbar gelagerte Umlenkrolle 38 aufweist. Die Aufreißstreifenbahn 16 ist über die offene Schlaufenspeicherseite 35 in den Innenraum 34 des Schlaufenspeichers 26 eingeführt.

[0050] In dem Innenraum 34 ist die Aufreißstreifenbahn 16 unter Bildung einer in Richtung der Schlaufenspeicherseite 35 offenen (U-förmigen) Schlaufe 39 (mit entsprechender Richtungsumkehr um 180°) entlang der Umlenkrolle 38 geführt.

[0051] Über die offene Seite 35 des Schlaufenspeichers 26 ist die Aufreißstreifenbahn 16 dann wieder aus dem Innenraum 34 herausgeführt.

[0052] Zur Bildung der Schlaufe 39 sind außerhalb des Schlaufenspeichers 26 (in derselben Vertikalebene wie der Schlaufenspeicher 26) in derselben horizontalen Ebene zwei in etwa in der Breite der Schlaufe 39 voneinander beabstandete Umlenkrollen 40a, 40b angeordnet. Vor bzw. stromauf des Eintritts in den Schlaufenspeicher 26 ist die Aufreißstreifenbahn 16 dabei entlang der Umlenkrolle 40a geführt, stromab des Schlaufenspeichers 26 bzw. nach Austritt aus demselben entlang der Umlenkrolle 40b.

[0053] Die Aufreißstreifenbahn 16 ist in drei Bereichen 56, 57a und 57b verdreht, und zwar jeweils um 180° um die jeweilige Längsachse der Aufreißstreifenbahn 16. Dies, um sicherzustellen, dass die Aufreißstreifenbahnseite, an der sich das Klebematerial 55 befindet, nicht mit der bzw. den Umlenkrollen in Kontakt gerät, entlang der die Aufreißstreifenbahn 16 geführt wird.

[0054] Konkret erfolgt die erste Verdrehung im Bereich 56 vor bzw. im Bereich einer Umlenkrolle 58, vgl. Fig. 3. Die stromauf der Umlenkrolle 58 mit nach oben gerichteter Klebeseite geförderte Aufreißstreifenbahn 16 wird dort verdreht, damit die Klebeseite bei Förderung der Aufreißstreifenbahn 16 entlang der Umlenkrolle 58 nicht mit deren Anlagefläche in Kontakt kommt. Mithin zeigt die Klebeseite der Aufreißstreifenbahn nach außen bzw. von der Anlagefläche der Umlenkrolle 58 weg, wenn sie entlang der Umlenkrolle 58 und im weiteren Verlauf zu der Umlenkrolle 40a gefördert wird. Die zweite Verdrehung, wiederum um 180°, erfolgt im Bereich 57a stromauf der Umlenkrolle 38 des Schlittens 37, sodass die Klebeseite der Aufreißstreifenbahn 16 nach außen zeigt, wenn sie entlang der Umlenkrolle 38 des Schlittens 37 geführt wird. In Fig. 8 ist die Anlagefläche 59 der Umlenkrolle 38 gezeigt, an der der jeweils eine Abschnitt der Aufreißstreifenbahn 16 während der Förderung der Aufreißstreifenbahn 16 anliegt. Die Anlagefläche 59 ist vorliegend die (zylindrische) Mantelfläche der Umlenkrolle 37.

[0055] Die dritte Verdrehung, ebenfalls um 180°, erfolgt im Bereich 57b stromab der Umlenkrolle 38 des Schlittens 37, sodass die Klebeseite der Aufreißstreifenbahn 16 wiederum nach außen bzw. von deren Anlagefläche weg zeigt, wenn sie entlang der nächsten Umlenkrolle 40b geführt wird.

[0056] Wie in Fig. 8 gut zu erkennen ist, verfügt die Umlenkrolle 38 des Schlittens 37 über ein Paar von voneinander beabstandeten, winklig zu der Anlagefläche 59 der Umlenkrolle 38, insbesondere jeweils in einem Winkel zwischen 25° und 65°, bevorzugt zwischen 30° und 60°, verlaufenden Führungsflächen 60a, 60b zur seitlichen Führung der zwischen ihnen angeordneten Aufreißstreifenbahn 16. Jede Führungsfläche 60a, 60b ist dabei Teil einer jeweiligen seitlichen Schulter bzw. einer seitlichen Wange der Umlenkrolle 38. Vorzugsweise beträgt die Höhe der Führungsflächen 60a, 60b - relativ zu bzw. oberhalb der Anlagefläche 59 der Umlenkrolle 58 - jeweils zwischen 2,5 mm bis 5 mm (Höhe senkrecht zur Anlagefläche 59). Mit anderen Worten enden die Führungsflächen zwischen 2,5 mm bis 5 mm oberhalb bzw. jenseits der Anlagefläche.

[0057] In ähnlicher Weise können im Übrigen auch unter anderem die Umlenkrollen 40a, 40b (sowie ggf. auch die Umlenkrolle 58) jeweils entsprechende (insbesondere zylindrische) Anlageflächen sowie seitliche Führungsflächen für die Aufreißstreifenbahn 16 aufweisen.

[0058] Der Schlitten 37 ist unter Mitnahme der Aufreißstreifenbahn 16 bzw. der Schlaufe 39 derselben innerhalb des Innenraums 34 in der Vertikalebene hoch- und runterbewegbar, vgl. den Doppelpfeil in Fig. 4.

[0059] Unterhalb des Schlittens 37 ist eine Saug- bzw. Unterdrucköffnung 41 einer Unterdruck- bzw. Vakuumpumpe aufweisenden Unterdruckeinrichtung angeordnet, nämlich im unteren Bereich des Innenraums 34.

[0060] Über die Saugöffnung 41 kann jeweils der unterhalb des Schlittens 37 angeordnete Teilraum des Innenraums 34 mit Unterdruck beaufschlagt werden. Dieser Unterdruck sorgt im Betrieb des Schlaufenspeichers 26 (neben der Schwerkraft) für eine (zusätzliche) Kraft auf den Schlitten 37 nach unten bzw. in Richtung der Saugöffnung 41 und somit für eine ausgezeichnete Dynamik des Schlaufenspeichers 26.

[0061] Um einen ausreichenden Unterdruck erzeugen zu können, ist es dabei notwendig, den Teilraum unterhalb des Schlittens 37 mindestens überwiegend gegenüber dem oberhalb des Schlittens 37 angeordneten, an die Umgebung angrenzenden Teilraum des Innenraums 34 abzudichten.

[0062] Zu diesem Zweck ist die Querschnittskontur des Innenraums 34 an die Unterseite 42 bzw. den Boden des Schlittens 37 (oder einen anderen Schlittenabschnitt) so angepasst, dass zwischen der Unterseite 42 des Schlittens 37 und der Innenfläche 44 des den Innenraum 34 begrenzenden Schlaufenspeichers 26 nur ein schmaler (vorliegend umlaufender) Spalt 43 vorhanden ist.

[0063] Die Innenfläche 44 ist dabei Teil einer oder mehrerer aufrechter Seiten- bzw. Gehäusewandungen 45 des Schlaufenspeichers 26, sie sich zwischen der offenen Schlaufenspeicherseite 35 und der geschlossenen Schlaufenspeicherseite 36 erstrecken.

[0064] Je nachdem, ob im Laufe des Verpackungsprozesses beispielsweise aufgrund von Beschleunigungen oder Verzögerungen zusätzlich Bahnlänge oder weniger Bahnlänge der Aufreißstreifenbahn 16 benötigt wird, bewegt sich der Schlitten 37 innerhalb des Schlaufenspeichers 26 automatisch nach oben oder nach unten.

[0065] Die aktuelle Position des Schlittens 37 in dem Innenraum 34 kann dabei beeinflusst werden, indem mittels einer Steuerung die aktuelle (Rotations-)Geschwindigkeit der motorisch angetriebenen Bobine 15 bzw. gegebenenfalls

zusätzlich die (Rotations-)Geschwindigkeit der Bobine 18 geeignet eingestellt wird.

[0066] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel wird die Geschwindigkeit der Bobine 15 der Aufreißstreifenbahn 16 dabei so geregelt, dass sich der Schlitten 37 möglichst mittig innerhalb des Innenraums 34 befindet.

[0067] Hierfür ist es notwendig, die jeweils aktuelle Position des Schlittens 37 innerhalb des Innenraums 34 bzw. des Schlaufenspeichers 26 zu kennen.

[0068] Zu diesem Zweck ist dem Schlaufenspeicher 26 eine Füllstandssensoreinrichtung 47 zugeordnet. Diese verfügt über einen länglichen magnetischen Zylindersensor 48, der außerhalb des Innenraums 34 parallel zu diesem bzw. parallel zur Bewegungsrichtung des Schlittens 37 positioniert ist.

[0069] Der magnetische Zylindersensor 48 wechselwirkt mit einem an dem Schlitten 37 angeordneten (Dauer-)Magnet 49 und kann die aktuelle Position des Dauermagneten 49 bzw. entsprechend des Schlittens 37 detektieren und an die Steuerung melden.

[0070] Eine Alternative zu der vorgenannten Positionsbestimmung ist in Fig. 7 gezeigt. Dort ist im Bereich des Bodens des Schlaufenspeichers 26 eine den Innenraum 34 mit der Umgebung verbindende Durchtrittsöffnung 50 angeordnet, die mit einer transparenten Platte 51, beispielsweise einer Glasplatte, verschlossen ist.

[0071] Unterhalb der Öffnung 50, und zwar außerhalb des Innenraums 34, ist eine Laser-Triangulationssensoreinrichtung 52 positioniert. Diese sendet Laserstrahlen 53 aus, die jeweils an der Unterseite 42 des Schlittens 37 enden, zurückreflektiert werden und auf Basis bekannter Messmethoden, mit denen solche Einrichtungen arbeiten, den aktuellen Abstand der Unterseite 42 von der Sensoreinrichtung 52 und somit die Position des Schlittens 37 in dem Innenraum 34 bestimmen können.

[0072] Es kann im Übrigen auch vorgesehen sein, dass die Steuerung die Bahnspannung der Aufreißstreifenbahn 16 durch Veränderung des Unterdrucks in dem Schlaufenspeicher 26 automatisch auf einen vorgegebenen Wert einstellt, insbesondere nach einer Messung des aktuellen Ist-Wertes der Bahnspannung und abhängig von diesem Ist-Wert.

[0073] Um zu verhindern, dass der Schlitten 37 im Betrieb des Schlaufenspeichers 26 auf seinem Weg nach unten zur geschlossenen Schlaufenspeicherseite 36 hin soweit nach unten sinkt, dass er die Saugöffnung 41 überdeckt und diese damit mindestens teilweise blockiert, ist im unteren Bereich des Schlaufenspeichers 26 ein sich quer zur Bewegungsrichtung des Schlittens 37 erstreckender Anschlag 46 angeordnet. Dieser ist oberhalb der Saugöffnung 41 platziert, sodass der Schlitten 37 auch oberhalb der Saugöffnung 41 gegen den Anschlag 46 schlagen würde und in einer Position oberhalb der Saugöffnung 41 zum Stillstand käme.

[0074] Bei dem Anschlag 46 handelt es sich vorliegend um einen (im Wesentlichen zylindrischen) Stift. Es versteht sich, dass der Anschlag auch in anderer Form ausgebildet sein kann.

[0075] Wichtig ist, dass er zum einen dafür sorgt, dass die Bewegung des Schlittens 37 möglichst oberhalb der Saugöffnung 41 endet. Zum anderen, dass er den Aufbau des Unterdrucks möglichst wenig behindert, also möglichst geringe Abmessungen aufweist.

[0076] Weiter weist die Handhabungsvorrichtung 10 noch einen einen Haltemagneten umfassenden Magnetgreifer 54 auf, nämlich im oberen Bereich des Schlaufenspeichers 26 oberhalb der offenen Seite 35.

[0077] Zur Wartung bzw. um bei der Einrichtung die Folienbahn 16 bequem um die Umlenkrolle 38 des Schlittens 37 legen zu können, kann der Schlitten 37 dann temporär an dem Magnetgreifer 54 befestigt werden, vgl. Fig. 5.

[0078] Zu diesem Zweck kann der Schlitten 37 dann ein mit dem Haltemagneten wechselwirkendes Bauteil aufweisen, beispielsweise einen Magnet gegensätzlicher Polung.

Bezugszeichenliste:

10	Vorrichtung	37	Schlitten
11	Packung	38	Umlenkrolle
12	Folienumhüllung	39	Schlaufe
13	Aufreißstreifen	40a	Umlenkrolle
14	Anfasszipfel	40b	Umlenkrolle
15	Bobine	41	Saugöffnung
16	Aufreißstreifenbahn	42	Unterseite
16'	Bahnabschnitt	43	Spalt
17	Folienbahn	44	Innenfläche
18	Bobine	45	Seitenwandungen
18'	Bobine	46	Anschlag
19	Verpackungsmaschine	47	Füllstandssensoreinrichtung
20	Einschubstation	48	Zylindersensor
21	Folienapparat	49	(Dauer-)Magnet
22	Tasche	50	Öffnung

(fortgesetzt)

	23	Verbindungseinrichtung	51	Platte
	24	Umlenkrolle	52	Laser-Triangulationssensoreinrichtung
5	25	Führungsrolle	53	Laserstrahl
	26	Schlaufenspeicher	54	Magnetgreifer
	27	Schlaufenspeicher	55	Klebematerial
	28	Unterdruckkammer	56	Verdrillungsbereich
10	29	Saugluftanschluss	57a	Verdrillungsbereich
	30a	offene Seite	57b	Verdrillungsbereich
	30b	geschlossene Seite	58	Umlenkrolle
	31	Schlaufe	59	Anlagefläche Umlenkrolle
	32	Siegelrevolver	60a	Führungsfläche
15	33	Füllstandssensoreinrichtung	60b	Führungsfläche
	34	Innenraum		
	35	offene Seite		
	36	geschlossene Seite		

20

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Handhaben einer Aufreißstreifenbahn (16), insbesondere zum Fördern derselben, im Rahmen eines Verpackungsprozesses, in dem Produkte, insbesondere Zigarettenpackungen, jeweils in eine mit einem Aufreißstreifen (13) versehene Folienumhüllung (12) verpackt werden, mit einem insbesondere in einer vertikalen Ebene angeordneten, bevorzugt als Schlaufenkasten ausgebildeten Schlaufenspeicher (26), in dem ein bevorzugt im Schnitt L-förmiger Schlitten (37) zur Führung einer bevorzugt in einer vertikalen Ebene geführten Aufreißstreifenbahn (16) angeordnet ist, der innerhalb des Schlaufenspeichers (26) unter jeweiliger Mitnahme eines insbesondere U-förmigen Abschnitts der Aufreißstreifenbahn (16) insbesondere linear in zwei entgegengesetzte Richtungen hin- und herbewegbar ist, bevorzugt in einer vertikalen Ebene auf und ab, und mit einer Unterdruckeinrichtung, die derart ausgebildet ist, dass sie in dem Schlaufenspeicher (26) auf einer Seite des Schlittens (37) einen Unterdruck aufbauen kann, der auf den Schlitten (37) eine in eine der Bewegungsrichtungen gerichtete Kraft ausübt, insbesondere eine nach unten gerichtete Kraft.
2. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlaufenspeicher (26) einen länglichen Innenraum (34) aufweist, in dem der Schlitten (37) zwischen einer ersten Schlaufenspeicher(schmal)seite, bevorzugt einer unteren Schlaufenspeicher(schmal)seite, und einer zweiten, mit Abstand zu der ersten Schlaufenspeicherseite dieser gegenüberliegenden Schlaufenspeicher(schmal)seite, bevorzugt einer unteren Schlaufenspeicher(schmal)seite, hin- und herbewegbar ist, wobei der Schlaufenspeicher (26) an der ersten Schlaufenspeicherseite geschlossen ist und an der zweiten Schlaufenspeicherseite offen, sodass der Innenraum (34) des Schlaufenspeichers (26) dort an die Umgebung angrenzt.
3. Vorrichtung gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufreißstreifenbahn (16) über die zweite, offene Schlaufenspeicherseite in den Innenraum (34) des Schlaufenspeichers (26) geführt ist, im Innenraum (34) unter Bildung einer in Richtung der zweiten Schlaufenspeicherseite offenen Schlaufe entlang einem an dem Schlitten (37) angeordneten Umlenkorgan mit einer insbesondere zylindrischen Anlagefläche für die Aufreißstreifenbahn (16) geführt ist, bevorzugt entlang einer drehbar an dem Schlitten (37) gelagerten Umlenkrolle, und über die zweite, offene Schlaufenspeicherseite wieder aus diesem herausgeführt ist.
4. Vorrichtung gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung stromauf und/oder stromab der an dem Schlitten (37) gelagerten Umlenkrolle, insbesondere oberhalb derselben, insbesondere in derselben (bevorzugt vertikalen) Ebene, über (ggf. jeweils) ein weiteres Umlenkorgan mit einer insbesondere zylindrischen Anlagefläche für die Aufreißstreifenbahn (16) verfügt, und dass die eine erste Seite mit Klebstoff und eine (gegenüberliegende) zweite Seite ohne Klebstoff aufweisende Aufreißstreifenbahn (16) - unter Verdrillung derselben in einem Bereich zwischen dem weiteren Umlenkorgan und der an dem Schlitten (37) gelagerten Umlenkrolle, bevorzugt um 180° - derart entlang des weiteren Umlenkorgans und der Umlenkrolle geführt ist, dass die zweite, nicht mit Klebstoff versehene Seite der Aufreißstreifenbahn (16) an der Anlagefläche des weiteren Umlenkorgans und an der Anlagefläche der Umlenkrolle anliegt, wobei entsprechend die mit Klebstoff versehene erste Seite der Auf-

reißstreifenbahn (16) jeweils von der jeweiligen Anlagefläche abgewandt ist.

- 5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
5. Vorrichtung gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** (auch) das weitere Umlenkorgan als Umlenkrolle ausgebildet ist, bevorzugt (ebenfalls) als Umlenkrolle mit winklig zu der Anlagefläche der Umlenkrolle, insbesondere jeweils in einem Winkel zwischen 25° und 65°, bevorzugt zwischen 30° und 60°, verlaufenden Führungsflächen zur seitlichen Führung der Aufreißstreifenbahn (36), zwischen denen die Aufreißstreifenbahn (16) angeordnet ist, insbesondere (ebenfalls) mit Führungsflächen, deren Höhe - relativ zu bzw. oberhalb der Anlagefläche der Umlenkrolle - jeweils zwischen 2,5 mm bis 5 mm beträgt.
6. Vorrichtung gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitten (37), insbesondere mindestens ein Abschnitt des Schlittens (37), bevorzugt eine zu der ersten, geschlossenen Schlaufenspeicherseite zeigende Schlittenseite, derart an die Querschnittskontur des Innenraums (34) des Schlaufenspeichers (26) angepasst ist, insbesondere an die Querschnittskontur einer den Innenraum seitlich begrenzenden, sich zwischen der ersten, geschlossenen Schlaufenspeicherseite und der zweiten, offenen Schlaufenspeicherseite erstreckenden Innenfläche des Schlaufenspeichers (26), dass der Schlitten (37) einen zwischen dem Schlitten (37) und der ersten, geschlossenen Schlaufenspeicherseite befindlichen ersten Teilraum des Innenraums (34) gegenüber einem zweiten Teilraum des Innenraums, der sich zwischen dem Schlitten und der zweiten, offenen Schlaufenspeicherseite befindet, ganz oder teilweise abdichtet, sodass die Unterdruckeinrichtung im ersten Teilraum den die Kraft auf den Schlitten bewirkenden Unterdruck aufbauen kann.
7. Vorrichtung gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufreißstreifenbahn (16) von einer stromauf des Schlaufenspeichers (26) angeordneten Aufreißstreifenbobine zu dem Schlaufenspeicher (26) geführt ist, und dass stromab des Schlaufenspeichers (26) eine Verbindungseinrichtung (23) angeordnet ist, an der die Aufreißstreifenbahn (16) verbunden wird mit einer Folienbahn (17) zur Fertigung der Folienumhüllung (12), in die die Produkte verpackt werden.
8. Vorrichtung gemäß Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung Teil eines Pendel- oder Tänzersystems ist, mit dem Geschwindigkeitsdifferenzen zwischen Folienbahn (17) und Aufreißstreifenbahn (16) ausgleichbar sind.
9. Vorrichtung gemäß Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** stromab der Verbindungseinrichtung (23), insbesondere in einer horizontalen Ebene, ein weiterer Schlaufenspeicher (27) als Teil eines Pendel- oder Tänzersystems angeordnet ist, durch den die mit der Aufreißstreifenbahn (16) verbundene Folienbahn (17) geführt ist, wobei die mit der Aufreißstreifenbahn (16) verbundene Folienbahn (17) in dem weiteren Schlaufenspeicher (27) in einer vertikalen Ebene geführt ist, und wobei die mit der Aufreißstreifenbahn (16) verbundene Folienbahn (17) in dem Schlaufenspeicher (27) unter Bildung einer zu einer Seite offenen Schleife in Horizontalrichtung hin- und herbewegbar ist.
10. Vorrichtung gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem ersten Teilraum in der Bewegungsbahn des Schlittens (37) mit Abstand zu der ersten, geschlossenen Schlaufenspeicherseite ein Anschlag (46) für den Schlitten (37) angeordnet ist, der eine weitere Bewegung des Schlittens (37) in Richtung der ersten, geschlossenen Schlaufenspeicherseite verhindert bzw. stoppt, insbesondere ein längliches Begrenzungssteil, wie etwa ein länglicher Begrenzungsstift.
11. Vorrichtung gemäß Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (46) mit Abstand zu der ersten, geschlossenen Schlaufenspeicherseite an einer sich zwischen der ersten, geschlossenen Schlaufenspeicherseite und der zweiten, offenen Schlaufenspeicherseite erstreckenden, den Innenraum des Schlaufenspeichers begrenzenden Seitenwandung des Schlaufenspeichers (26) angeordnet ist.
12. Vorrichtung gemäß Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugöffnung der Unterdruckeinrichtung bezogen auf eine Bewegung des Schlittens (37) in Richtung der ersten, geschlossenen Schlaufenspeicherseite hinter der Anschlagposition angeordnet ist, in der der Schlitten (37) bei Kontakt mit dem Anschlag (46) stoppt, sodass der Schlitten (37) die Saugöffnung in seitlicher Richtung nicht überdeckt, insbesondere an einer sich zwischen der ersten, geschlossenen Schlaufenspeicherseite und der zweiten, offenen Schlaufenspeicherseite erstreckenden, den Innenraum (34) des Schlaufenspeichers (26) begrenzenden Seitenwandung des Schlaufenspeichers (26).
13. Verfahren zum Handhaben einer Aufreißstreifenbahn, insbesondere zum Fördern derselben, im Rahmen eines Verpackungsprozesses, in dem Produkte, insbesondere Zigarettenpackungen, jeweils in eine mit einem

Aufreißstreifen (13) versehene Folienumhüllung (12) verpackt werden, wobei eine Aufreißstreifenbahn (16) von einer Bobine abgezogen und unter Bildung einer zu einer Seite offenen Schlaufe durch einen Schlaufenspeicher (26), insbesondere einen Schlaufenkasten, geführt wird, insbesondere in einer vertikalen Ebene, wobei die Aufreißstreifenbahn (16) in einem Innenraum (34) des Schlaufenspeichers (26) entlang eines Schlittens (37) geführt wird, der innerhalb des Innenraums (34) des Schlaufenspeichers (26) unter Mitnahme eines insbesondere U-förmigen Abschnitts der Aufreißstreifenbahn (16) insbesondere linear in zwei entgegengesetzte Richtungen hin- und herbewegbar ist, bevorzugt in einer vertikalen Ebene auf und ab, wobei auf einer Seite des Schlittens (37) in einem ersten Teilraum des Innenraums (34) des Schlaufenspeichers (26) ein Unterdruck aufgebaut wird, der auf den Schlitten (37) eine in eine der Bewegungsrichtungen gerichtete Kraft ausübt, insbesondere eine nach unten gerichtete Kraft.

14. Verfahren gemäß Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufreißstreifenbahn (16) von einer stromauf des Schlaufenspeichers (26) angeordneten Aufreißstreifenbobine zu dem Schlaufenspeicher (26) geführt wird, dass die Aufreißstreifenbahn (16) stromab des Schlaufenspeichers (26) mit einer Folienbahn (17) verbunden wird, die zur Fertigung der Folienumhüllung (12) verwendet wird, in die die Produkte verpackt werden, dass die aktuelle Position des Schlittens (37) in dem Schlaufenspeicher (26) insbesondere kontinuierlich oder taktweise mittels einer Sensoreinrichtung erfasst wird, und dass nach Maßgabe bzw. abhängig von der erfassten aktuellen Position die Drehzahl der Aufreißstreifenbobine eingestellt und gegebenenfalls verändert wird.

15. Verfahren gemäß Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bahnspannung der Aufreißstreifenbahn (16) durch Veränderung des Unterdrucks automatisch auf einen vorgegebenen Wert eingestellt wird, insbesondere nach einer Messung des aktuellen Ist-Wertes der Bahnspannung und abhängig von diesem Ist-Wert.

16. Verfahren gemäß Anspruch 13, 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitten (37) über eine an diesem drehbar gelagerte Umlenkrolle mit insbesondere zylindrischer Anlagefläche für die Aufreißstreifenbahn (16) verfügt, entlang der die Aufreißstreifenbahn (16) geführt wird, dass stromauf und/oder stromab des Schlittens (37) (ggf. jeweils) insbesondere in derselben bevorzugt vertikalen Ebene ein weiteres Umlenkorgan mit insbesondere zylindrischer Anlagefläche angeordnet ist, entlang der die Aufreißstreifenbahn (16) geführt wird, dass die Aufreißstreifenbahn (16) eine mit Klebstoff versehene erste Seite aufweist und eine (gegenüberliegende) zweite Seite ohne Klebstoff, und dass die Aufreißstreifenbahn (16) - unter Verdrehung derselben in einem Bereich zwischen dem weiteren Umlenkorgan und der Umlenkrolle, bevorzugt um 180° - derart entlang dem Umlenkorgan und der Umlenkrolle geführt wird, dass die zweite, nicht mit Klebstoff versehene Seite der Aufreißstreifenbahn (16) sowohl an der Anlagefläche des weiteren Umlenkorgans als auch der Anlagefläche der Umlenkrolle anliegt, wobei entsprechend die mit Klebstoff versehene erste Seite der Aufreißstreifenbahn (16) jeweils von der jeweiligen Anlagefläche abgewandt ist.

17. Vorrichtung zum Verpacken von Produkten, insbesondere Zigarettenpackungen, jeweils in eine mit einem Aufreißstreifen versehene Folienumhüllung (12), mit einer Vorrichtung zum Handhaben der Aufreißstreifenbahn, insbesondere zum Fördern derselben, im Rahmen des Verpackungsprozesses gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1-12.

18. Vorrichtung gemäß Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bobine für die Aufreißstreifenbahn (16), der Schlaufenspeicher (26) für die Aufreißstreifenbahn (16), die Verbindungseinrichtung (23) zur Verbindung von Aufreißstreifenbahn (16) und Folienbahn (17) sowie eine Bobine für die Folienbahn (17) in einer gemeinsamen horizontalen Ebene oberhalb einer Fertigungseinheit angeordnet sind, in der die mit der Aufreißstreifenbahn (16) verbundene Folienbahn (17) in einzelne Folienzuschnitte geschnitten wird und die Produkte von den einzelnen Folienzuschnitten umhüllt werden bzw. in Folienumhüllungen aus diesen Folienzuschnitten verpackt werden.

Fig. 1

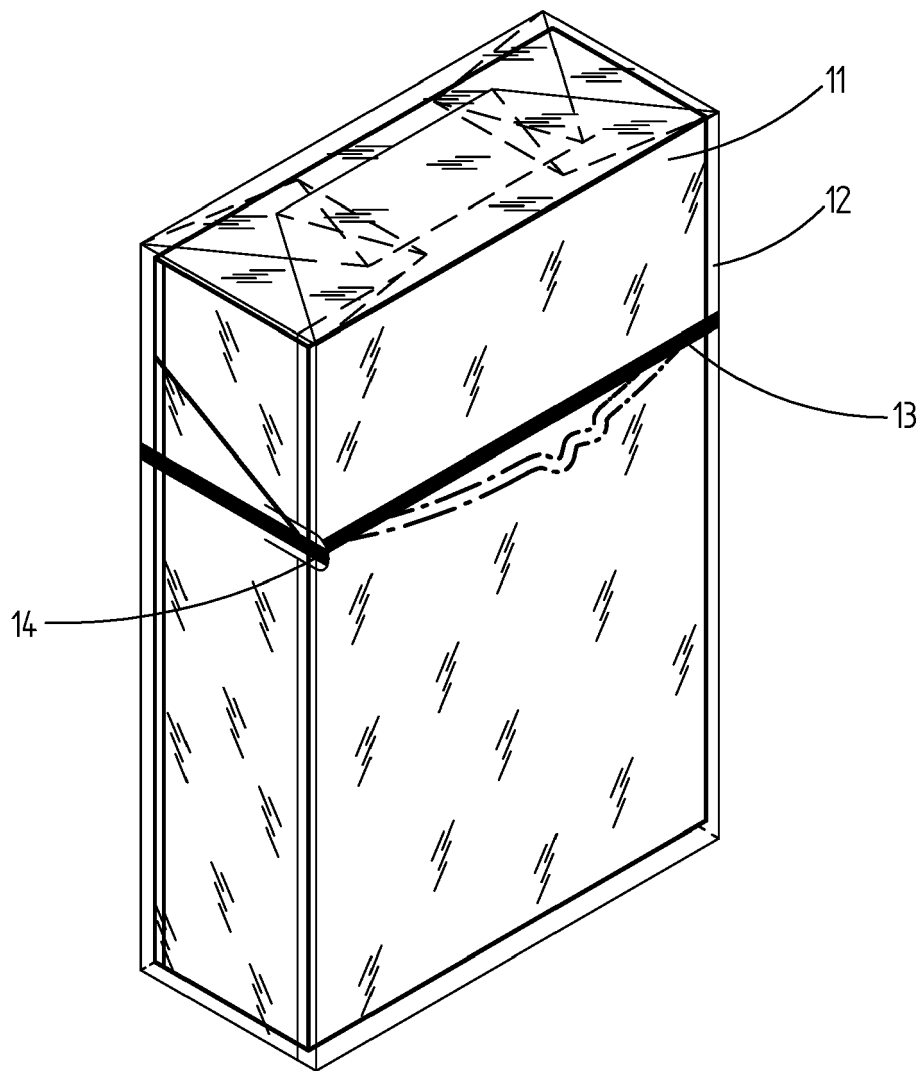


Fig. 2

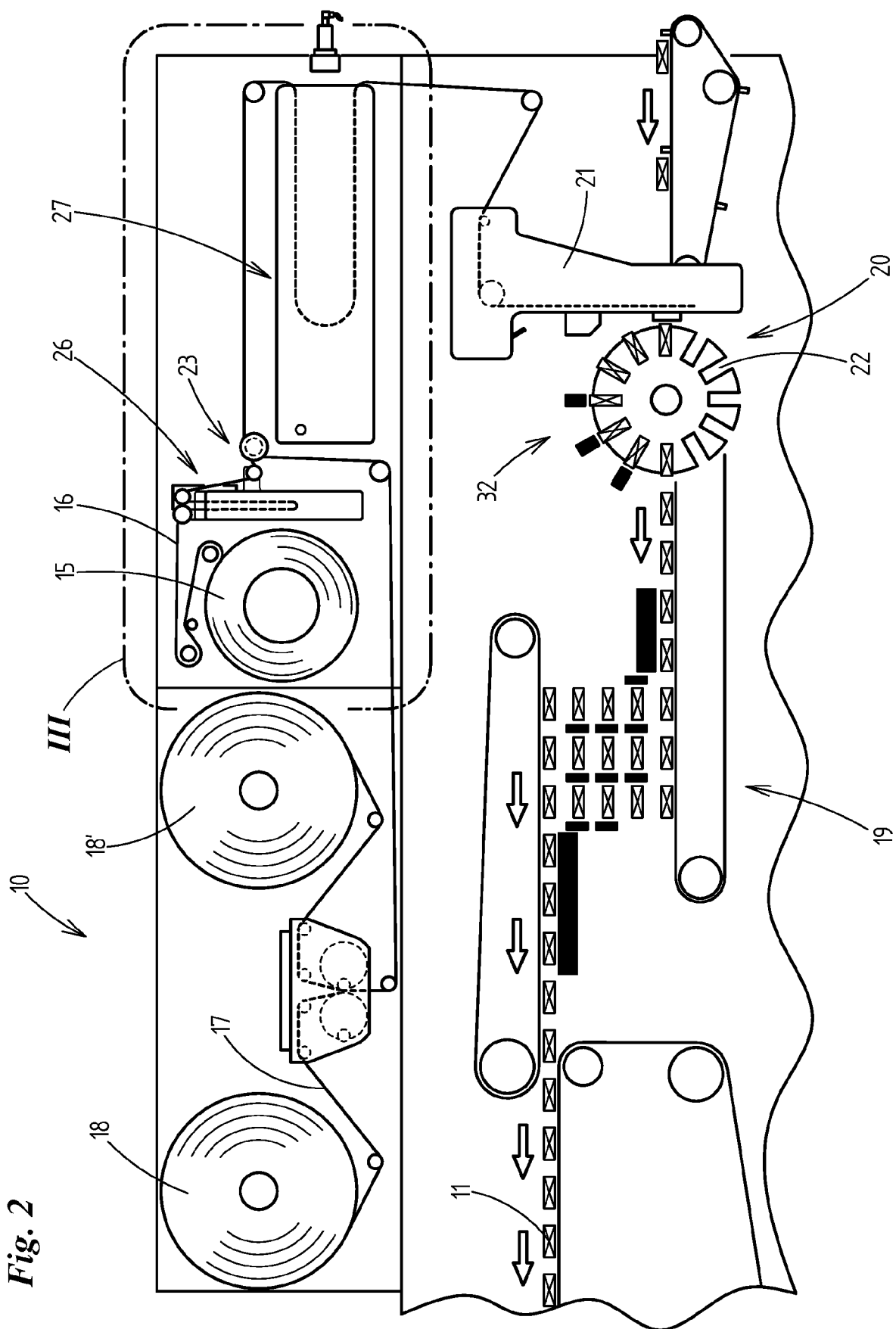
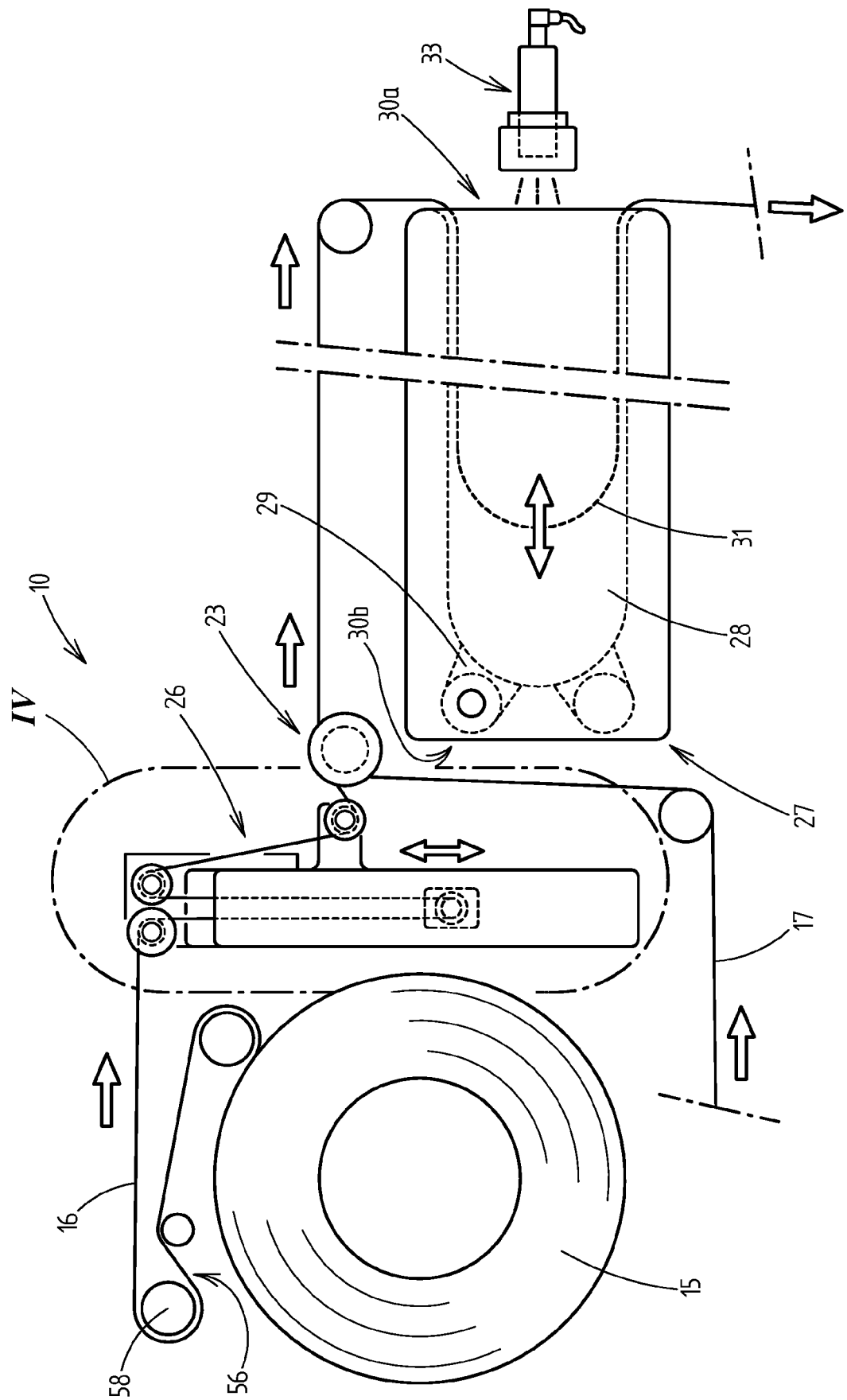


Fig. 3



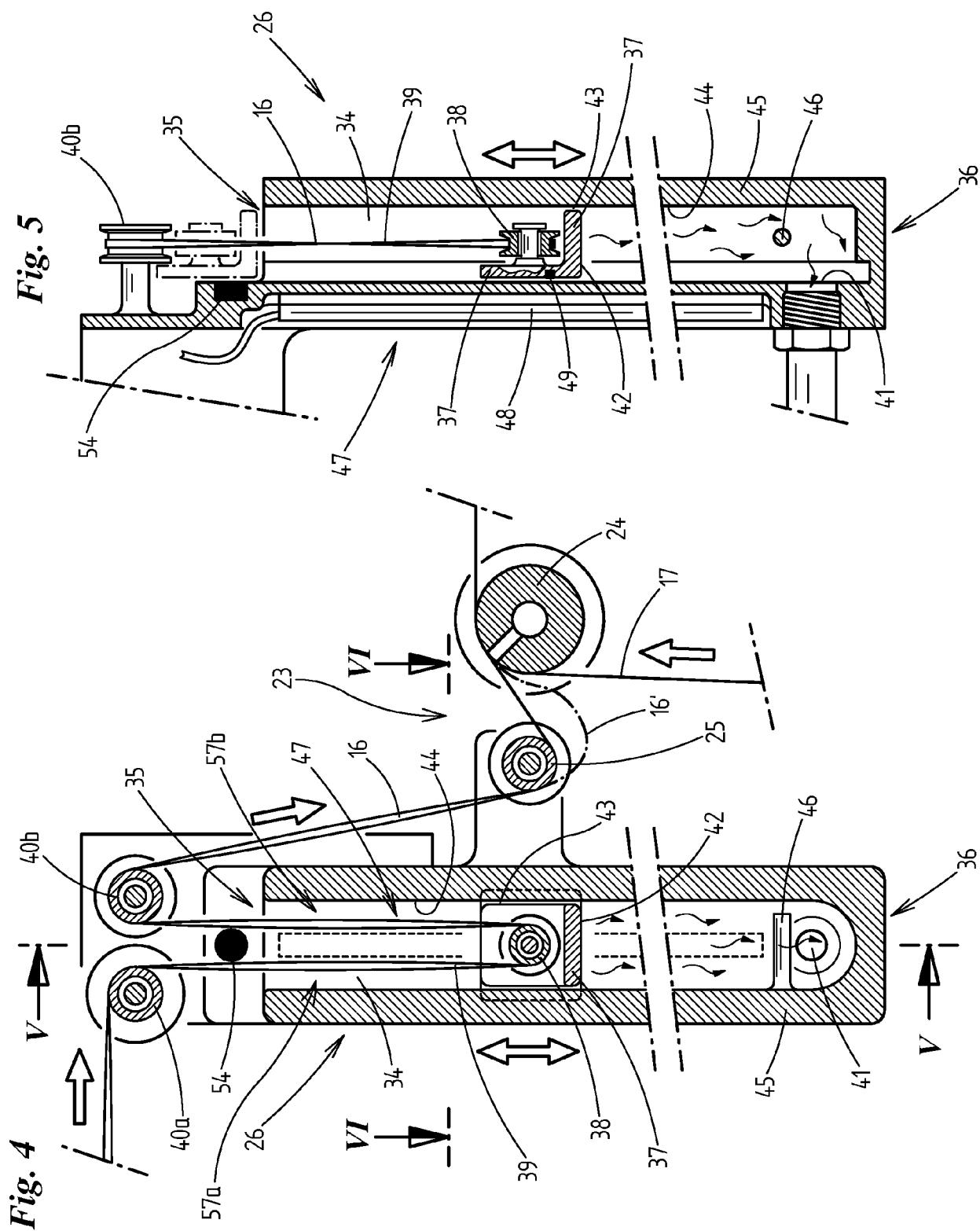
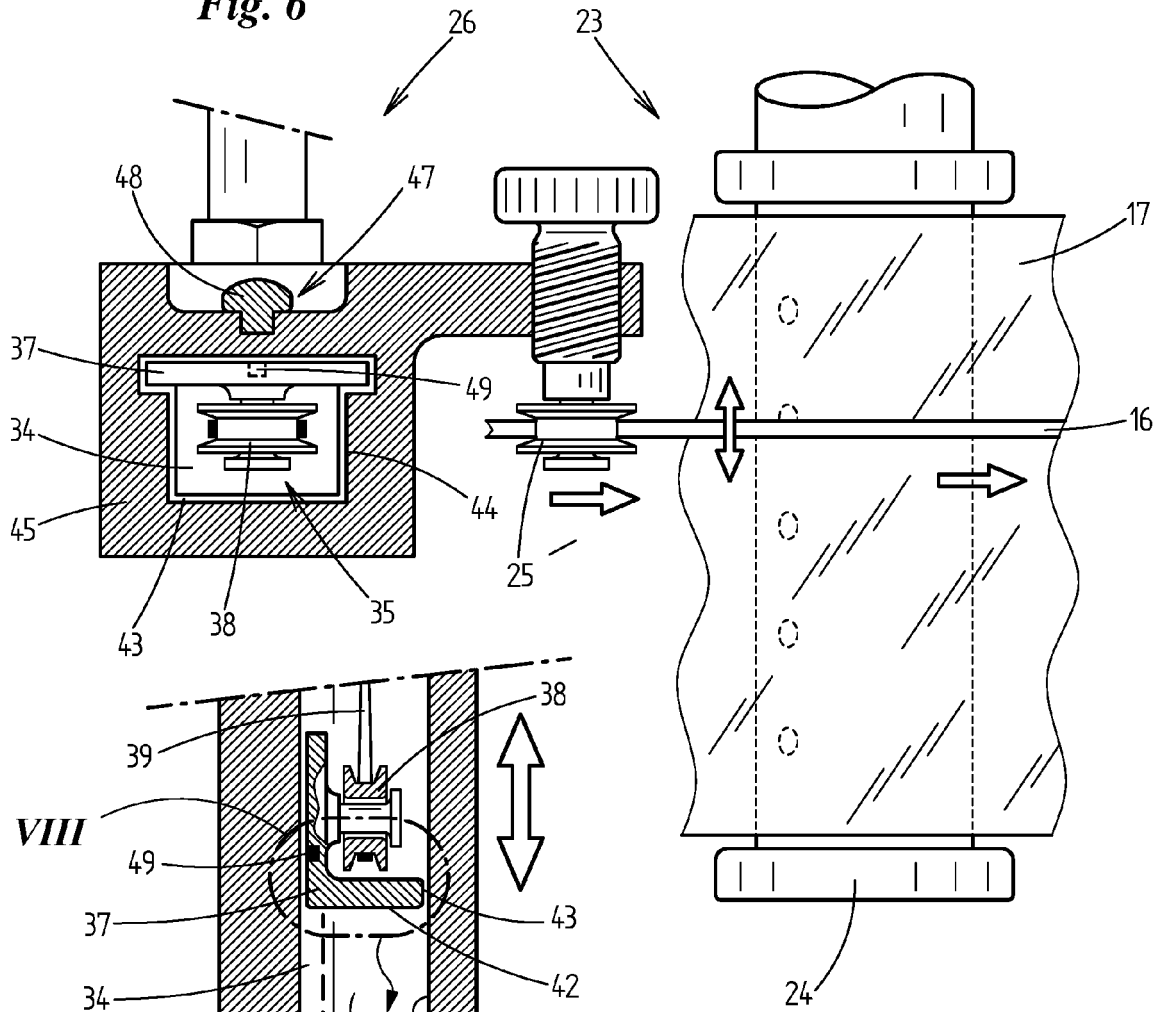


Fig. 6



VIII

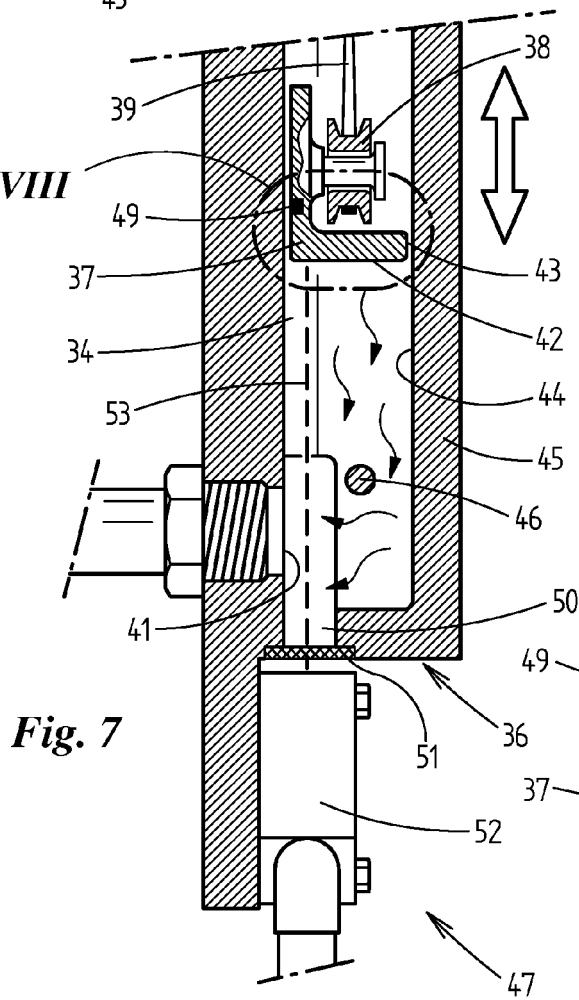
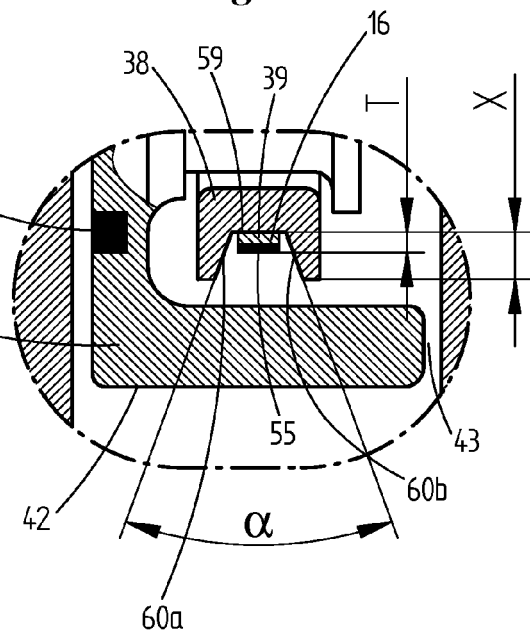


Fig. 7

Fig. 8





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 17 1944

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)
A	EP 0 703 149 A1 (GD SPA [IT]) 27. März 1996 (1996-03-27) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * * das ganze Dokument *	1-18	INV. B65H20/32 B31B50/81 B65B19/22 B65B61/18 B65D75/66 B65H20/34
A	EP 0 949 174 A1 (GD SPA [IT]) 13. Oktober 1999 (1999-10-13) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * * Absatz [0001] - Absatz [0004] * * Absatz [0032] - Absatz [0033] * * Ansprüche 1,7 *	1-18	
A	US 2002/179767 A1 (RAPPARINI GINO [IT]) 5. Dezember 2002 (2002-12-05) * Zusammenfassung; Abbildungen 2,3 * * Absatz [0001] - Absatz [0002] * * Absatz [0022]; Anspruch 1 * * das ganze Dokument *	1-18	
A	EP 1 964 943 A1 (APPLIED MATERIALS INC [US]) 3. September 2008 (2008-09-03) * Zusammenfassung; Abbildung 1A * * Absatz [0020] - Absatz [0021] * * Absatz [0031] * * das ganze Dokument *	1-18	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65H B65B B31F B65D B31B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 16. Oktober 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 Patentdokument, 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 03.92 (P04C03)

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

EP 19 17 1944

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.

16-10-2019

	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
10	EP 0703149	A1	27-03-1996	DE 69503448 D1	20-08-1998
				DE 69503448 T2	10-12-1998
				EP 0703149 A1	27-03-1996
15				IT B0940406 A1	12-03-1996
				JP H0885524 A	02-04-1996
				US 5735987 A	07-04-1998

20	EP 0949174	A1	13-10-1999	CN 1231251 A	13-10-1999
				DE 69905413 T2	24-12-2003
				EP 0949174 A1	13-10-1999
				IT B0980232 A1	08-10-1999
				US 6164583 A	26-12-2000

25	US 2002179767	A1	05-12-2002	AU 3951401 A	23-10-2001
				EP 1235731 A2	04-09-2002
				IT B020000193 A1	08-10-2001
				US 2002179767 A1	05-12-2002
				WO 0176996 A2	18-10-2001

30	EP 1964943	A1	03-09-2008	AT 445720 T	15-10-2009
				EP 1964943 A1	03-09-2008
				JP 2008218990 A	18-09-2008
				KR 20080079996 A	02-09-2008
				TW 200906700 A	16-02-2009
35				US 2008202418 A1	28-08-2008

40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

EPO FORM P0461

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