

(19)



(11)

EP 4 450 408 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.10.2024 Patentblatt 2024/43

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65B 61/04 (2006.01) B65B 61/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23169149.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65B 61/12

(22) Anmeldetag: **21.04.2023**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Horten, Thomas**
54552 Boxberg (DE)
• **Jünger, Thomas**
56767 Obereiz (DE)

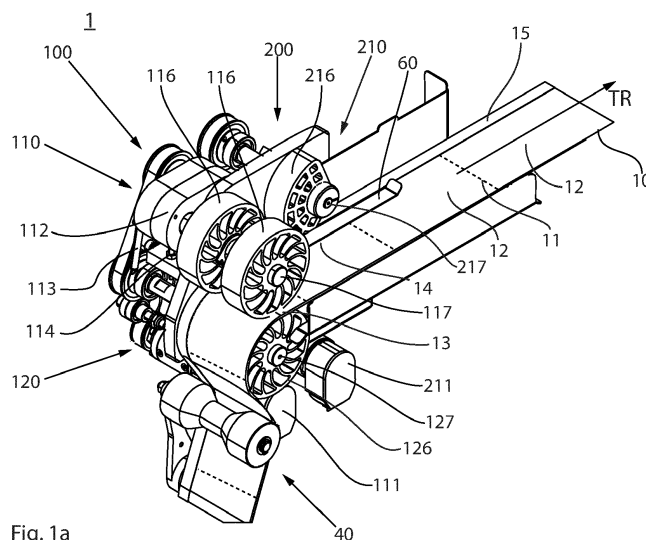
(74) Vertreter: **Zenz Patentanwälte Partnerschaft mbB**
Gutenbergstraße 39
45128 Essen (DE)

(71) Anmelder: **Becton Dickinson Rowa Germany GmbH**
53539 Kelberg (DE)

(54) TRENNVORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM TRENNEN EINES BLISTERSCHLAUCHES SOWIE VERPACKUNGSVORRICHTUNG MIT TRENNVORRICHTUNG

(57) Die Erfindung betrifft eine Trennvorrichtung für einen Blisterschlauch, ein Verfahren zum Trennen eines solchen Blisterschlauches sowie eine Verpackungsvorrichtung. Zum automatisierten Trennen eines Blisterschlauches umfasst die Trennvorrichtung eine Blisterschlauch-Zuführeinrichtung (100) mit einem ersten Transportmittel (110) und einem zugeordneten ersten Transportmittellager (120), eine stromab der Blisterschlauch-Zuführeinrichtung (100) angeordnete Blister-Ableiteinrichtung (200) mit einem zweiten Transportmittel (210) und einem zugeordneten zweiten Transportmittellager (220), einem ersten, mit dem ersten Trans-

portmittel (110) gekoppelten Antrieb (111) und einem zweiten, mit dem zweiten Transportmittel (210) gekoppelten Antrieb (211), sowie einer mit dem ersten und dem zweiten Antrieb (111, 211) gekoppelten Steuereinrichtung (20), wobei die Steuereinrichtung (20) ausgebildet ist, mit Hilfe des zweiten Transportmittels (210) temporär eine Zugkraft (ZK) in Transportrichtung (TR) auf den zweiten Abschnitt (14) des Blisterschlauches auszuüben, die derart dimensioniert ist, dass der zweite Abschnitt (14) des Blisterschlauches bei der Trennhilfe von dem ersten Abschnitt des Blisterbeutels getrennt wird.



EP 4 450 408 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Trennvorrichtung für einen Blisterschlauch mit einer Mehrzahl von Blisterbeuteln, ein Verfahren zum Trennen eines solchen Blisterschlauches, eine Verpackungsvorrichtung mit einer Trennvorrichtung sowie deren Verwendung.

[0002] Verpackungsvorrichtungen werden unter anderem in Blisterautomaten, wie sie beispielsweise aus der WO 2013/034504 A1 bekannt sind, verwendet. Die Blisterautomaten umfassen, je nach Ausbaustufe, mehrere hundert Vorrats- und Abgabestationen, in welchen jeweils mehrere Arzneimittelportionen oder Nahrungsergänzungsmittelportionen (nachfolgend kurz Portionen, allgemeiner auch als Kleinstückgüter bezeichnet) eines bestimmten Typs gelagert sind. Auf Anforderung können einzelne Portionen von den Vorrats- und Abgabestationen abgegeben werden, und werden dann über eine Führungseinrichtung einer Verpackungsvorrichtung zugeführt, bei welcher die Portionen verpackt beziehungsweise verblisteret werden.

[0003] Bei der Verblisterung wird eine Verpackungsmaterialbahn von der Verpackungsvorrichtung in einen Blisterschlauch mit einer Mehrzahl von hintereinander angeordneten Blisterbeuteln umgeformt, wobei in den Blisterbeuteln eine oder mehrere Kleinstückgüter angeordnet sind. Bei den Kleinstückgütern handelt es sich im Falle von Anwendungen im medizinischen Bereich regelmäßig um Arzneimittelportionen oder Nahrungsergänzungsmittelportionen. Bei nicht-medizinischen Anwendungen können aber auch z. B. Schrauben, Muttern und dergleichen verblisteret werden.

[0004] Üblicherweise wird der sich bildende Blisterschlauch aus dem Blisterautomaten geführt und entweder mit einer separaten Vorrichtung zu einer Blisterschlauchrolle aufgerollt und anschließend gelagert, transportiert oder weiterverarbeitet.

[0005] Es kann auch vorgesehen sein, dass der Blisterschlauch vor dem Aufrollen einem sogenannten Inspektor zugeführt wird, der die Sollzusammenstellungen der Kleinstückgüter in den Blisterbeuteln verifiziert und Beutel mit falschem Inhalt markiert.

[0006] Unabhängig von der weiteren Verwendung des Blisterschlauches ist es aufgrund seiner Natur (Blisterbeutel für eine Vielzahl von Patienten in einem Strang bzw. Schlauch) notwendig, diesen in geeignete Segmente zu trennen. Die Segmentgröße ist variabel, denkbar ist es, Segmente pro Patient abzutrennen; denkbar sind aber auch größere Segmente (Segment pro Abteilung in einem Krankenhaus) sowie kleine Segmente (Blisterbeutel pro Patient pro Einnahmezeitpunkt).

[0007] Üblicherweise wird die Trennung von einem geschulten Benutzer durchgeführt, der die Trennung zum Beispiel anhand von aufgedruckten Informationen bzw. Anweisungen durchführt. Eine solche händische Trennung ist jedoch sehr fehleranfällig und für einen Benutzer eine monotone unwillkommene Beschäftigung. Die Trennung durch einen Benutzer macht es ferner notwendig,

dass die Trennung des Blisterschlauches außerhalb des Blisterautomaten stattfindet.

[0008] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Trennvorrichtung für einen Blisterschlauch mit einer Mehrzahl von Blisterbeuteln sowie ein Verfahren bereitzustellen, mit welcher bzw. welchem die Trennung automatisiert und ggf. innerhalb eines Blisterautomaten stattfinden kann.

[0009] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Trennvorrichtung nach Anspruch 1. Die erfindungsgemäße Trennvorrichtung für einen Blisterschlauch mit einer Mehrzahl von Blisterbeuteln umfasst

eine Blisterschlauch-Zuführeinrichtung mit einem ersten Transportmittel und einem zugeordneten ersten Transportmittellager, die derart ausgebildet sind, dass ein erster Abschnitt des Blisterschlauches zwischen dem ersten Transportmittel und dem ersten Transportmittellager geklemmt in einer Transportrichtung geleitet wird, so dass ein Verrutschen relativ zu dem ersten Transportmittel verhindert ist, eine stromab der Blisterschlauch-Zuführeinrichtung angeordnete Blister-Ableiteinrichtung mit einem zweiten Transportmittel und einem zugeordneten zweiten Transportmittellager, die derart ausgebildet sind, dass ein zweiter Abschnitt des Blisterschlauches zwischen dem zweiten Transportmittel und dem zweiten Transportmittellager rutschfest relativ zu dem zweiten Transportmittel einklemmbar ist, wobei die Blisterschlauch-Zuführeinrichtung und die Blister-Ableiteinrichtung derart angeordnet sind, dass zwischen dem ersten Abschnitt und dem zweiten Abschnitt des Blisterschlauches eine (und zwar genau eine) Trennhilfe zwischen zwei Blisterbeuteln anordenbar ist bzw. angeordnet wird (wenn getrennt werden soll), einen ersten, mit dem ersten Transportmittel gekoppelten Antrieb und einen zweiten, mit dem zweiten Transportmittel gekoppelten Antrieb, sowie einer mit dem ersten und dem zweiten Antrieb gekoppelten Steuereinrichtung.

[0010] Erfindungsgemäß ist die Steuereinrichtung ausgebildet, mit Hilfe des zweiten Transportmittels temporär eine Zugkraft ZK in Transportrichtung TR auf den zweiten Abschnitt des Blisterschlauches auszuüben, wobei die Zugkraft derart dimensioniert ist, dass der zweite Abschnitt des Blisterschlauches bei der Trennhilfe von dem ersten Abschnitt des Blisterbeutels getrennt wird.

[0011] Die erfindungsgemäße Trennvorrichtung ist konstruktiv einfach gehalten und umfasst nur wenige Bauteile, so dass sie ohne Probleme in bekannten Blisterautomaten integriert werden kann. Für die Trennung als solches wird kein spezielles Schneidewerkzeug verwendet, sondern es wird zu einem vorgegebenen Zeitpunkt eine Zugkraft auf den zweiten Abschnitt des Blisterbeutels ausgeübt, welche für eine Trennung des zweiten Abschnitts von dem ersten Abschnitt sorgt, und zwar

an der vorgegebenen Trennstelle, die durch eine Trennhilfe vorgegeben ist. Dabei handelt es sich um eine gezielt angeordnete Materialschwachstelle, zum Beispiel in Form einer Perforierung oder ähnlichem. Zum Aufbringen der Zugkraft werden die Transportmittel über die Steuereinrichtung derart angesteuert, dass diese unterschiedliche Transportgeschwindigkeiten auf den Blisterbeutel übertragen. Dazu ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Blisterbeutel zwischen den Transportmitteln und den Transportmittellagern in Bezug auf die Transportmittel rutschfest angeordnet bzw. geklemmt ist. Die Klemmkraft ist dabei so zu wählen, dass die Zugkraft eine Trennung bei der Trennhilfe bewirkt, bevor ein Abschnitt des Blisterschlauches zwischen Transportmittel und Transportmittellager durchrutscht. Wie die für die Trennung als solche erforderlichen Kräfte dimensioniert und erzeugt werden, ist abhängig von dem genauen Aufbau der Transportmittel sowie der Beschaffenheit des Blisterschlauches und der Trennhilfe.

[0012] Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es, dass mit dieser ein Blisterschlauch getrennt werden kann, ohne dass die Verblisterungsgeschwindigkeit einer ggf. vorgeschalteten Verpackungsvorrichtung gedrosselt werden müsste. Der Blisterschlauch kann ohne Taktung durch die Trennvorrichtung laufen, wie dies insbesondere anhand des weiter unten beschriebenen erfindungsgemäßen Verfahrens ersichtlich wird.

[0013] Die erfindungsgemäße Vorrichtung hat ferner den Vorteil, dass keine Messer, Scheren oder sonstige schneidenden Werkzeuge verwendet werden, das Verletzungsrisiko für einen Anwender ist minimiert.

[0014] Wie genau die Klemmwirkung bei dem ersten und zweiten Transportmittel erzeugt wird, ist für die Erfindung nicht wesentlich und ist abhängig von der genauen Ausbildung der Trennvorrichtung. Denkbar ist, dass Transportmittel und/oder Transportmittellager vertikal verstellbar sind. Bei dem zweiten Transportmittel und dem zugeordneten Transportmittellager ist es nicht notwendig, dass diese stets in Kontakt mit dem Blisterschlauch sind. Die Klemmung und das Ausüben der Zugkraft muss nur dann erfolgen, wenn zwei benachbarte Blisterbeutel mit zwischen diesen angeordneter Trennhilfe getrennt werden sollen.

[0015] Bei einer baulich besonders einfachen Ausführungsform ist es vorgesehen, dass zumindest eines der Transportmittel im Kontaktbereich zum Blisterschlauch eine elastisch verformbare Beschichtung, vorzugsweise eine Silikonbeschichtung, aufweist. Im Kontaktbereich mit dem Blisterschlauch wird die Beschichtung komprimiert, wodurch zumindest ein Kraftschluss zwischen Transportmittel und Blisterschlauch entsteht. In Abhängigkeit davon, ob in dem Kontaktbereich ggf. auch ein Kleinstückgut in einem Blisterbeutel angeordnet ist, kann temporär auch ein Formschluss entstehen. Durch die Rückstellkraft der elastisch verformbaren Beschichtung wird die Klemmkraft ausgeübt, der Kraft- und ggf. Formschluss verhindert ein Verrutschen gegenüber dem

Transportmittel. Wie genau die Beschichtung beschaffen sein muss, ist wieder abhängig von den baulichen Details und auch dem Betrieb der Trennvorrichtung. Wesentlich ist, dass die vorgenannten Funktionen bereitgestellt werden.

[0016] Alternativ oder zusätzlich kann es vorgesehen sein, dass das erste oder beide Transportmittel ein Federmittel umfasst bzw. umfassen, welches ein Transportmittel gegen bzw. auf das erste Transportmittellager drückt bzw. zieht. Die Federkraft des Federmittels wirkt sich auf die Klemmwirkung aus und ist entsprechend einzustellen.

[0017] Wie genau das erste und zweite Transportmittel ausgebildet ist bzw. sind, ist für die Erfindung nicht wesentlich. Wesentlich ist lediglich, dass diese eine translatorische Bewegung eines zugeordneten Abschnitts des Blisterbeutels bewirken bzw. auf diesen übertragen. Zum Beispiel können die Transportmittel einen Transportriemen umfassen, der in Kontakt mit einem Abschnitt des Blisterbeutels tritt. Bei einer konstruktiv einfachen und räumlich wenig anspruchsvollen Ausführungsform ist es vorgesehen, dass das erste und/oder zweite Transportmittel eine erste bzw. zweite Transportrolle aufweist, wobei jede Transportrolle und das bzw. die Transportmittellager vorzugsweise derart angeordnet sind, dass der erste und/oder zweite Abschnitt ein Seitenbereich des Blisterschlauches ist. Durch die bevorzugte Anordnung der Transportrolle(n) wird erreicht, dass der Kontaktbereich Transportmittel / Abschnitt Blisterbeutel in einen Bereich des Blisterbeutels gelegt wird, in dem wenige oder gar keine Kleinstückgüter angeordnet sind. Wenn eine Transportrolle beispielsweise nur in dem Längsfügebereich des Blisterschlauches in Kontakt mit dem Blisterschlauch tritt, ist gewährleistet, dass in diesem Bereich keine Kleinstückgüter angeordnet sind. Wenn dies nicht der Fall ist, muss gewährleistet sein, dass das Transportmittel und/oder das Transportmittellager vertikal flexibel ist, was zum Beispiel durch die oben erwähnte elastisch verformbare Beschichtung erreicht werden kann.

[0018] Um einen möglichst gleichmäßigen Transport des Blisterschlauches zu gewährleisten, ist es bei einer Weiterbildung der oben beschriebenen Ausführungsform vorgesehen, dass die erste und/oder zweite Transportrolle als erste bzw. zweite Transportdoppelrolle ausgebildet ist, wobei die erste und/oder zweite Transportdoppelrolle und das erste und/oder zweite Transportmittellager vorzugsweise derart ausgebildet und angeordnet sind, dass der erste und/oder zweite Abschnitt beide Seitenbereiche des Blisterschlauches umfasst.

[0019] Bei einer baulich einfachen und platzsparenden Ausführungsform ist es darüber hinaus zusätzlich vorgesehen, dass das erste und/oder zweite Transportmittellager als erste bzw. zweite Lagerrolle ausgebildet ist, wobei die erste und/oder zweite Lagerrolle und die erste und/oder zweite Transportrolle vorzugsweise derart angeordnet sind, dass der erste und/oder zweite Abschnitt ein Seitenbereich des Blisterschlauches ist.

[0020] Auch bei dieser Ausführungsform kann es in

Weiterbildung vorgesehen sein, dass die erste und/oder zweite Lagerrolle als erste bzw. zweite Lagerdoppelrolle ausgebildet ist, wobei die erste und/oder zweite Lagerdoppelrolle und die erste und/oder zweite Transportdoppelrolle vorzugsweise derart ausgebildet und angeordnet sind, dass der erste und/oder zweite Abschnitt beide Seitenbereiche des Blisterschlauches umfasst.

[0021] Wie oben dargelegt, sind das erste Transportmittel sowie das erste Transportmittellager ständig in Kontakt mit dem Blisterschlauch, und zwar um einen Transport als solchen in und durch die Trennvorrichtung zu gewährleisten. Ein solcher ständiger Kontakt kann auch bei dem zweiten Transportmittel bzw. Transportmittellager vorliegen, dies ist aber nicht zwingend, da die Funktionalität des zweiten Transportmittels (das Übertragen einer Zugkraft) nicht ständig bereitgestellt werden muss. Bei einer bevorzugten alternativen Ausführungsform ist es vorgesehen, dass das zweite Transportmittel und das zweite Transportmittellager als Kreissektorrollen mit zumindest einem Sektorelement ausgebildet sind, wobei die Kreissektorrollen zum Kontaktieren des zweiten Abschnitts des Blisterschlauches aufeinander abgestimmt sind. Bei dieser Ausführungsform wird die Zugkraft ausgeübt, indem die Kreissektorrollen für beispielsweise eine Umdrehung mit einer Geschwindigkeit gedreht werden, die eine höhere translatorische Geschwindigkeit induziert als das erste Transportmittel. Diese Differenz bedingt die Zugkraft, die das Trennen an der Trennhilfe verursacht. Die Kreissektorrollen sind also nur dann in Kontakt mit dem zweiten Abschnitt des Blisterbeutels, wenn eine Trennung zwischen erstem und zweitem Abschnitt erfolgen soll.

[0022] Wie oben angedeutet, kann es sinnvoll sein, die in einem Blisterbeutel angeordneten Kleinstückgüter aus dem Seitenbereich (bezogen auf die Transportrichtung) in den Mittelbereich eines Blisterbeutels zu führen, um die Kontaktierung mit einem Transportmittel zu vermeiden. Daher ist es bei einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, dass die Trennvorrichtung stromauf der Blisterschlauch-Zuführeinrichtung eine Kleinstückgüterführung aufweist, die in einem Blisterbeutel enthaltene Kleinstückgüter von den Seitenbereichen eines Blisterbeutels in den mittleren Bereich leitet.

[0023] Damit eine Trennung stattfinden kann, muss zumindest zwischen den zu trennenden Blisterbeuteln eine Trennhilfe vorgesehen sein. Diese kann beispielsweise bei der Trennung vorgeschalteten Verblisterung im Bereich der Querverfübung eingebracht werden. Damit die Trennvorrichtung aber auch mit Blisterautomaten betrieben werden kann, die nicht direkt bei der Verblisterung Trennhilfen einbringen, ist es bei einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, dass die Trennvorrichtung stromauf der Blisterschlauch-Zuführeinrichtung eine Einrichtung zum Einbringen von Trennhilfen zwischen Blisterbeuteln des Blisterschlauches umfasst.

[0024] Die oben genannte Aufgabe wird ebenfalls gelöst durch ein Verfahren nach Anspruch 11. Das erfindungsgemäße Verfahren zum Trennen eines Blister-

schlauches mit einer Mehrzahl von Blisterbeuteln umfasst die Schritte, dass

ein Blisterschlauch bereitgestellt wird, bei welchem zwischen einzelnen Blisterbeuteln eine Trennhilfe angeordnet ist, der Blisterschlauch einer Blisterschlauch-Zuführeinrichtung mit einem ersten Transportmittel und einem zugeordneten ersten Transportmittellager zugeführt wird und ein erster Abschnitt des Blisterschlauches derart zwischen erstem Transportmittel und erstem Transportmittellager geklemmt geleitet wird, dass ein Verrutschen relativ zu dem ersten Transportmittel verhindert wird, der Blisterschlauch über den eingeklemmten ersten Abschnitt mit dem ersten Transportmittel in einer Transportrichtung TR mit einer Zuführgeschwindigkeit G1 bewegt wird, der Blisterschlauch einer stromab der Blisterschlauch-Zuführeinrichtung angeordneten Blister-Ableiteinrichtung mit einem zweiten Transportmittel und einem zugeordneten zweiten Transportmittellager zugeführt wird, ein zweiter Abschnitt des Blisterschlauches zwischen dem zweiten Transportmittel und dem zweiten Transportmittellager rutschfest relativ zu dem zweiten Transportmittel eingeklemmt wird, so dass eine Trennhilfe zwischen der Blisterschlauch-Zuführeinrichtung und der Blister-Ableiteinrichtung angeordnet wird, und mit Hilfe des zweiten Transportmittels temporär eine Zugkraft in Transportrichtung TR auf den zweiten Abschnitt des Blisterschlauches ausgeübt wird, die derart dimensioniert wird, dass der zweite Abschnitt des Blisterschlauches bei der Trennhilfe von dem ersten Abschnitt des Blisterbeutels abgetrennt wird.

[0025] Wie bereits oben dargelegt, wird eine Trennung zwischen zwei Abschnitten des Blisterschlauches herbeigeführt, indem eine Zugkraft auf den zweiten Abschnitt ausgeübt wird. Der erste Abschnitt und der zweite Abschnitt bezeichnen dabei Bereiche von zwei benachbarten Blisterbeuteln, zwischen denen eine Trennhilfe angeordnet ist. Dies verdeutlicht, dass lediglich zwischen solchen Blisterbeuteln eine Trennhilfe angeordnet bzw. eingebracht sein muss, die voneinander getrennt werden sollen. Wie genau getrennt wird, also wie viele Blisterbeutel abgetrennt werden, ist hier unwesentlich, es können auch alle Einzelbeutel eines Blisterschlauches getrennt werden. Dazu ist es selbstverständlich notwendig, dass auch Blisterbeutel mit eingelagerten Kleinstückgütern voneinander getrennt werden, d. h. auch Abschnitte gefüllter Blisterbeutel derart geklemmt werden, dass eine Trennung erwirkt werden kann. Dies ist aber bei entsprechender Anordnung der Transportmittel und Transportmittellager und/oder einer entsprechenden Beschichtung durchaus möglich. Insbesondere in dem Fall, dass größere Segmente des Blisterschlauches voneinander

getrennt werden (also z. B. pro Abteilung oder z. B. Wochenrationen eines Patienten), ist es auch denkbar, dass man zwischen die Blisterbeutel mit Kleinstückgütern Leerbeutel (in Bezug auf Kleinstückgüter) einbringt, die dann voneinander getrennt werden, so dass jedes getrennte Blisterschlauchsegment mit einem Leerbeutel beginnt und endet. Diese Leerbeutel können (zusätzliche) Informationen über oder für einen Patienten etc. enthalten. Wenn das Verfahren auf einer Trennvorrichtung durchgeführt wird, die außerhalb eines Blisterautomaten angeordnet ist und/oder ggf. keine Informationen über zu trennende Blisterbeutel von z. B. der zentralen Steuereinrichtung des Blisterautomaten erhält oder erhalten kann, können die Leerbeutel auch als Hinweis fungieren, dass eine Trennung erfolgen soll. Dazu können die Beutel bestimmte Informationen aufweisen, die von der Trennvorrichtung erkannt werden ("trenne Blisterschlauch zwischen diesem und dem nachfolgenden Blisterbeutel").

[0026] Erfindungsgemäß wird die Trennung durch das Ausüben einer Zugkraft bewirkt, die für eine Trennung des zweiten von dem ersten Abschnitt des Blisterbeutels bei einer Trennhilfe sorgt. Bei einer bevorzugten Ausführungsform wird die Zugkraft ausgeübt, indem mit dem zweiten Transportmittel eine Ableitgeschwindigkeit G2 des zweiten Abschnitts induziert wird, die größer als die Zuführgeschwindigkeit G1 ist. Alternativ wird die Zugkraft ausgeübt, indem der zweite Abschnitt des Blisterschlauches durch das zweite Transportmittel in der Transportrichtung TR mit einer Ableitgeschwindigkeit G2 bewegt wird und die von dem ersten Transportmittel induzierte Zuführgeschwindigkeit G1 gegenüber der Ableitgeschwindigkeit vermindert wird. Welche Verfahrensführung bevorzugt wird, hängt (auch) von der genauen baulichen Ausführung der verwendeten Trennvorrichtung ab.

[0027] Bei einer bevorzugten Ausführungsform, die auch mit einem Blisterschlauch ohne Trennhilfen genutzt werden kann, ist es vorgesehen, dass die Trennhilfen vor dem Zuführen des Blisterschlauches in die Blisterschlauch-Zuführeinrichtung eingebracht werden.

[0028] Die Erfindung betrifft ferner eine Verpackungsvorrichtung für Kleinstückgüter, aufweisend:

eine Verpackungsmaterial-Führungseinrichtung zum Aufnehmen einer länglichen Verpackungsmaterialbahn, wobei die Verpackungsmaterial-Führungseinrichtung derart ausgebildet ist, dass die längliche Verpackungsmaterialbahn derart geformt wird, dass diese zur Aufnahme von Kleinstückgütern geeignet ist und in einer Laufrichtung weitergeführt wird, eine stromab der Verpackungsmaterial-Führungseinrichtung angeordnete Längs-Fügeeinrichtung, welche die geformte Verpackungsmaterialbahn bei einem Verpackungsmaterial-Überlappungsbereich in Laufrichtung der Verpackungsmaterialbahn zusammenfügt,

eine stromab der Verpackungsmaterial-Führungseinrichtung angeordnete Quer-Fügeeinrichtung, welche die geformte Verpackungsmaterialbahn in vorgegebenen Abständen quer zur Laufrichtung zu einem Quer-Fügebereich zusammenfügt, wodurch ein Blisterschlauch mit einer Mehrzahl von Blisterbeuteln ausgebildet wird, wobei die Quer-Fügeeinrichtung zwei Fügemittel umfasst, von denen zumindest ein Fügemittel quer zur Laufrichtung bewegbar ist.

[0029] Eine entsprechende Verpackungsvorrichtung ist in der EP 3 385 174 A1 beschrieben, deren Offenbarungsgehalt hiermit vollumfänglich in diese Anmeldung aufgenommen wird, so dass auf eine nähere Beschreibung der einzelnen Bauteile verzichtet werden kann.

[0030] Die Verpackungsvorrichtung umfasst erfindungsgemäß ferner eine Trennvorrichtung wie oben beschrieben.

[0031] Die Erfindung betrifft schließlich die Verwendung einer Trennvorrichtung wie oben beschrieben zum Trennen eines Blisterschlauches mit einer Mehrzahl von Blisterbeuteln.

[0032] Im Nachfolgenden werden bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Trennvorrichtung für einen Blisterschlauch, bevorzugte Ausführungsformen des Verfahrens zum Trennen eines Blisterschlauches sowie eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Verpackungsvorrichtung umfassend die Trennvorrichtung unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben, in welcher

Figuren 1a und 1b eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Trennvorrichtung samt Blisterschlauch zeigen;

Figuren 2a und 2b zwei weitere Schrägansichten der ersten Ausführungsform zeigen, wobei der Blisterschlauch fortgelassen ist;

Figur 3 eine Seitenansicht der ersten Ausführungsform zeigt;

Figur 4 eine Frontalansicht der ersten Ausführungsform ohne Blisterschlauch zeigt;

Figur 5 eine Schrägansicht einer zweiten bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Trennvorrichtung zeigt;

Figuren 6a und 6b Schrägansichten einer zweiten bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verpackungsvorrichtung für Kleinstückgüter zeigen;

Figuren 7a - 7c spezielle Ausführungen der zweiten bevorzugten Ausführungsform zeigen, wobei Transportmittel und Transportmittellager lediglich schematisch angedeutet sind;

Figuren 8a - 8d verschiedene Stadien einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Trennen eines Blisterschlauches veranschaulichen, und

Figur 9 ein Stadium einer zweiten Ausführungsform

des erfindungsgemäßen Verfahrens veranschaulicht.

[0033] Figuren 1a, 1b und 2a, 2b zeigen Schrägsichten einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Trennvorrichtung 1, wobei bei den Figuren 2a und 2b ein Blisterschlauch der Übersicht halber fortgelassen ist. Bei den Figuren 1a und 1b ist ein Blisterschlauch 10 mit einer Mehrzahl von Blisterbeuteln 12 geführt durch die Trennvorrichtung dargestellt. Zwischen zwei in Längsrichtung bzw. Transportrichtung TR des Blisterschlauches 10 angeordneten Blisterbeuteln 12 ist jeweils eine Trennhilfe 11 angeordnet, bei welcher der Blisterschlauch mittels der erfindungsgemäßen Trennvorrichtung getrennt wird. Beispielsweise kann es sich bei der Trennhilfe 11 um eine Perforation handeln, die eine Soll-Trennstelle vorgibt. Im linken Seitenbereich (in Transportrichtung TR) des Blisterschlauches 10 ist eine Längsverschweißung 15 angedeutet.

[0034] Die Trennvorrichtung 1 selbst umfasst zwei Hauptbestandteile, nämlich eine Blisterschlauch-Zuführeinrichtung 100 sowie eine (in Transportrichtung des Blisterschlauches) stromab der Blisterschlauch-Zuführeinrichtung angeordnete Blister-Ableiteinrichtung 200, die bei den Figuren 1a und 1b jedoch nur teilweise dargestellt ist. Die Blisterschlauch-Zuführeinrichtung 100 umfasst ein erstes Transportmittel 110 sowie ein dem ersten Transportmittel 110 zugeordnetes erstes Transportmittellager 120. Das erste Transportmittel 110 und das erste Transportmittellager 120 sind derart ausgebildet, dass ein erster Abschnitt 13 des Blisterschlauches zwischen dem ersten Transportmittel und dem ersten Transportmittellager geklemmt in der Transportrichtung geleitet wird, wobei das erste Transportmittel und das erste Transportmittellager derart ausgebildet sind, dass ein Verrutschen des geklemmten Bereiches des Blisterschlauches relativ zu dem ersten Transportmittel 110 verhindert ist.

[0035] Wie genau der Blisterschlauch, wie vorstehend definiert, geführt und geklemmt bzw. fixiert wird, ist für die Erfindung nicht wesentlich; wesentlich ist lediglich, dass der Blisterschlauch zwischen Transportmittel und Transportmittellager gehalten wird, wenn eine Zugkraft in Transportrichtung auf den Blisterschlauch ausgeübt wird. Bei der in den Figuren 1a und 1b gezeigten ersten Ausführungsformen sind das erste Transportmittel 110 sowie das erste Transportmittellager 120 als Transportdoppelrolle bzw. Lagerdoppelrolle mit jeweils zwei beabstandeten Transport- bzw. Lagerrollen 116; 126 ausgeführt, die jeweils auf einer Achse 117; 127 angeordnet sind, die über einen Riementrieb 119 mit einem ersten Antrieb 111 gekoppelt sind. Das erste Transportmittel 110 umfasst ein Getriebe 112, über welches die Achse 117 höhenverstellbar ist. Das Getriebe 112 selbst wird bei der gezeigten Ausführungsform durch ein gespanntes Federmittel 113 in Richtung des ersten Transportmittellagers 120 gezogen, wodurch u. a. die Klemmwirkung auf den ersten Abschnitt 13 des Blisterschlauches aus-

geübt wird, der zwischen erstem Transportmittel 110 und erstem Transportmittellager 120 geführt ist. Alternativ könnte der die Achse 117 führende Teil des Getriebes 112 z. B. über ein alternativ angeordnetes Federmittel von oben gedrückt werden, oder durch ein Gewicht angedrückt werden.

[0036] Bei der gezeigten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Trennvorrichtung, bei welcher das erste Transportmittel 110 und das erste Transportmittellager 120 als Transportdoppelrolle bzw. Lagerdoppelrolle ausgeführt sind, deren einzelne Rollen beabstandet voneinander auf den jeweiligen Achsen angeordnet sind, kontaktieren die Transport- und Lagerrollen 116, 126 den Blisterschlauch bezogen auf die Längsrichtung bzw. Transportrichtung des Blisterschlauches in den Seitenbereichen des Blisterschlauches. Der von dem ersten Transportmittel kontaktierte erste Abschnitt 13 des Blisterschlauches erstreckt sich also auf zwei seitliche Teilbereiche des Blisterschlauches.

[0037] Stromab der Blisterschlauch-Zuführeinrichtung 100 ist eine Blister-Ableiteinrichtung 200 angeordnet, die ein zweites Transportmittel 210 und ein zweites Transportmittellager 220 (siehe Figuren 2a - 3) umfasst. Bei der ersten Ausführungsform der Trennvorrichtung sind das zweite Transportmittel und das zweite Transportmittellager nicht als Transportdoppelrolle bzw. Lagerdoppelrolle ausgeführt, sondern als Kreissektorrollen 216; 226 (siehe dazu wieder die Figuren 2a - 3). Bei der gezeigten Ausführungsform umfassen die Kreissektorrollen jeweils ein Sektorelement 215, 225 (siehe insbesondere Figur 3), die auf entsprechenden Achsen 217, 227 angeordnet sind. Das zweite Transportmittel 210 und das zweite Transportmittellager 220 sind derart ausgebildet, dass ein zweiter Abschnitt 14 des Blisterschlauches (siehe Figur 1a) zwischen dem zweiten Transportmittel und dem zweiten Transportmittellager rutschfest relativ zu dem zweiten Transportmittel einklemmbar ist.

[0038] Bei dieser Ausführungsform der erfindungsgemäßen Trennvorrichtung ist der zweite Abschnitt 14 des Blisterbeutels also nicht dauerhaft in Kontakt mit dem zweiten Transportmittel und dem zweiten Transportmittellager, sondern lediglich dann, wenn die Kreissektorrollen entsprechend angetrieben werden. Bei einer alternativen Ausführungsform können auch das zweite Transportmittel und das zweite Transportmittellager als Rollen ausgeführt sein, wie dies unter Bezugnahme auf nachfolgende Figuren detaillierter beschrieben wird.

[0039] Bei der gezeigten Ausführungsform ist der zweite Abschnitt 14 des Blisterschlauches, der temporär in Kontakt mit den Kreissektorrollen tritt, bei der Längsverschweißung 15 des Blisterschlauches angeordnet, also in einem Bereich, in dem keine Kleinstückgüter angeordnet sind, was für das Kontaktieren und Abtrennen (was nachfolgend genauer beschrieben wird) von Vorteil sein kann.

[0040] Der erste und der zweite Abschnitt 13, 14 des Blisterschlauches stellen Bereiche des Blisterschlauches dar, die sich im Kontaktbereich der Blisterschlauch-

Zuführeinrichtung 100 und der Blister-Ableiteinrichtung 200 befinden, sie "wandern" also über den Blisterschlauch, wenn sich dieser in Transportrichtung bewegt.

[0041] Der erste und der zweite Antrieb 111, 211 sind mit den Transportmitteln und den Transportmittellagern gekoppelt, bei der ersten Ausführungsform über Antriebsriemen 119, 219. Bei alternativen Ausführungsformen kann es vorgesehen sein, dass die Transportmittellager nicht angetrieben sind (wenn es nur "einfache" Gegenflächen sind), oder separate Antriebe umfassen. Bei der gezeigten Ausführungsform ist die Nutzung eines Antriebes sinnvoll, da Transport- und Lagerdoppelrollen und die Kreissektorrollen mit jeweils gleicher Drehgeschwindigkeit betrieben werden.

[0042] Für den Fall, dass die Transportmittellager als einfache Gegenflächen ausgebildet sind und die Transportmittel wie dargestellt als (Doppel-)Rollen, gleiten die Abschnitte des Blisterbeutels über die Gegenflächen, während sie gegenüber den Transportmitteln rutschfest sind - nur auf diese Weise ist gewährleistet, dass eine ausreichende Zugkraft aufgebaut werden kann und z. B. der erste Abschnitt des Blisterbeutels nicht einfach zwischen Transportmittel und Transportmittellager durchrutscht bzw. durchgezogen wird (bevor eine Trennung stattfinden kann).

[0043] Um die eigentliche Trennung von zwei Blisterbeuteln an der zwischen diesen angeordneten Trennhilfe zu erreichen, ist es notwendig, dass eine Zugkraft auf den zweiten Abschnitt 14 des Blisterbeutels ausgeübt wird, was mittels des zweiten Transportmittels und des zweiten Transportmittellagers geschieht. Bei der dargestellten Ausführungsform mit den Kreissektorrollen 216, 226 geschieht dies, indem die Sektorelemente der Kreissektorrollen 216, 226 in Kontakt mit dem Blisterschlauch gebracht werden. Dazu werden die Kreissektorrollen mit einer Rotationsgeschwindigkeit, die die Rotationsgeschwindigkeit der Transportdoppelrollen übersteigt, um 180° gedreht und anschließend in die Ausgangslage bewegt, bei dieser Ausführungsform also um 180° weitergedreht. Der Rotationswinkel ist abhängig von der genauen Ausgestaltung und Anzahl der Sektorelemente. Aufgrund der größeren Geschwindigkeit und der Tatsache, dass der Blisterschlauch im ersten Abschnitt zwischen den Transportdoppelrollen geklemmt (und gegen ein Verrutschen gesichert) geführt ist, wird eine Zugkraft in Transportrichtung induziert, die für eine Abtrennung bei der Trennhilfe zwischen erstem und zweitem Abschnitt des Blisterschlauches sorgt.

[0044] Die Zugkraft und die entsprechend notwendige Klemmwirkung zwischen den Transportdoppelrollen wird bestimmt durch die Ausgestaltung der Trennhilfe - je mehr Material bereits durchtrennt oder geschwächt ist, desto weniger Zugkraft ist aufzubringen. Da der Blisterschlauch aber mit recht hoher Geschwindigkeit durch die Trennvorrichtung (und die ggf. vorgeordnete Blisterschlauchformung und -befüllung) läuft, darf die Materialschwächung nicht zu groß sein, da ansonsten die Gefahr besteht, dass der Blisterschlauch vor der Trennvorrich-

tung reißt. Um die Geschwindigkeiten der Transportdoppelrolle und der Kreissektorrollen zu regeln, sind der erste und der zweite Antrieb 111, 211 mit einer Steuereinrichtung 20 gekoppelt, wie dies in Figur 1b angedeutet ist. Mit welchen Geschwindigkeiten die Transportdoppelrolle und die Kreissektorrollen gedreht werden müssen, um eine entsprechende Zugkraft auszuüben, hängt bei dieser Ausführungsform natürlich auch von den Radien ab.

[0045] Stromauf der Blisterschlauch-Zuführeinrichtung 100 ist eine Kleinstückgüterführung 40 angeordnet, die in einem Blisterbeutel befindliche Kleinstückgüter in den mittleren Bereich eines Blisterbeutels führt. Zwar ist es aufgrund der relativ geringen Klemmkraft zwischen den Transportmitteln und den Transportmittellagern nicht schädlich, wenn ein Kleinstückgut "zwischen" diese gelangt, eine Führung in die Mitte optimiert aber den Trennvorgang als solchen. Bei der gezeigten Ausführungsform ist zwischen den Transport- und Lagerrollen 116, 126 der Transportdoppelrolle und der Lagerdoppelrolle ein an den Achsen befestigtes und sich zwischen den Rollen in Längsrichtung erstreckendes Führungsmittel 130 angeordnet, welches den abgetrennten Blisterschlauchabschnitt vertikal gegen ungewollte Bewegungen sichert (siehe insbesondere Figuren 2a, 2b und 3). Die Führungsmittel 130 unterstützen auch die Bewegung des Blisterschlauches nach erfolgter Trennung von der Blisterschlauch-Zuführeinrichtung 100 in die bzw. zu der Blister-Ableiteinrichtung 200. Wird ein Abschnitt des Blisterschlauches ohne Trennung zwischen einer Anzahl von Blisterbeuteln "durchgeleitet", helfen die Fördermittel einen "Stau" von Blisterbeuteln zwischen den vorgenannten Bauteilen zu verhindern.

[0046] Ebenfalls stromauf der Blisterschlauch-Zuführeinrichtung 100, und bei der gezeigten Ausführungsform auch stromauf der Kleinstückgüterführung 40, ist eine Einrichtung 50 zum Einbringen von Trennhilfen 11 zwischen Blisterbeuteln des Blisterschlauches angeordnet. Bei alternativen Ausführungsformen kann es vorgesehen sein, dass die Trennhilfen bereits im Zuge der Verblisterung als solcher in eine Querfügung zwischen zwei Blisterbeuteln eingebracht werden und kein eigenständiges Bauteil notwendig ist.

[0047] Figur 3 zeigt eine Seitenansicht der ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Trennvorrichtung, wobei insbesondere die "größeren" Bauteile bzw. Bauteilsektionen veranschaulicht sind. Bei der Seitenansicht sind insbesondere die vertikal untereinander angeordneten Transportmittel 110, 210 und Transportmittellager 120, 220 zu erkennen, die bei der gezeigten Ausführungsform Transportrollen 116, 126 und Kreissektorrollen 216, 226 aufweisen. In Figur 3 ist gut zu erkennen, dass die Sektorelemente 215, 225 der Kreissektorrollen derart aufeinander abgestimmt sind, dass bei einer abgestimmten gegenläufigen Drehbewegung der Achsen 217, 227 der Blister-Ableiteinrichtung 200 eine Drehbewegung auf den (nicht dargestellten) Blisterschlauch übertragen wird und bei einer Geschwindigkeitsdifferenz

zwischen der Drehgeschwindigkeit der (hier gleich großen bzw. einen gleichen Radius aufweisenden) Kreissektorrollen 216, 226 und der Transportrollen 116, 126 eine Zugkraft auf den zweiten Abschnitt 14 des Blisterschlauches (siehe dazu Figur 1a und die nachfolgende detaillierte Beschreibung des Trennvorgangs) ausgeübt wird.

[0048] Bei den Figuren 1a - 2a ist zu erkennen, dass die Transportmittel 110, 210 und die zugeordneten Transportmittellager 120, 220 jeweils identisch ausgeführt sind, wobei das erste Transportmittel 110 sowie das erste Transportmittellager 120 Transport- und Lagerdoppelrollen aufweist, das zweite Transportmittel 210 sowie das zweite Transportmittellager 220 jedoch keine Doppelrollen aufweist, sondern einzelne Kreissektorrollen 216 mit jeweils einem Kreiselement 215; bei alternativen Ausführungsformen können auch mehrere Kreissektoren pro Kreissektorrolle vorhanden sein, wesentlich ist dann auch wieder, dass die Kreissektorrollen entsprechend aufeinander abgestimmt sind.

[0049] Figur 4 zeigt eine Frontalansicht der ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Trennvorrichtung, wobei auch bei dieser Ansicht der Blisterschlauch als solcher fortgelassen ist. Bei dieser Ansicht ist insbesondere zu erkennen, dass die Kleinstückgüterführung 40 in einem (nicht dargestellten) Blisterbeutel angeordnete Kleinstückgüter gegen den Bereich des Blisterbeutels führt, der nicht mit den Transportrollen 116, 216 in Berührung tritt. Wie bereits weiter oben ausgeführt, ist es jedoch für das fehlerfreie Funktionieren der Trennvorrichtung als solcher nicht zwingend erforderlich, dass sämtliche Kleinstückgüter aus dem Bereich eines Blisterbeutels bewegt werden, der in Kontakt mit den Transportrollen oder den (in den Figuren 1a - 2b gezeigten) Kreissektorrollen tritt. Bei der Frontalansicht nach Figur 4 ist zu erkennen, dass das bewegliche Getriebe 112, welches mit einem Federmittel 113 hin zu dem Transportmittellager bewegt wird, durch einen Stopp 114 in der Bewegung hin zu dem Transportmittellager begrenzt ist. Bei bestimmten Ausführungen der Transportmittel und Transportmittellager kann der Stopp 114 bei Verwendung einer andrückenden oder ziehenden Feder dazu dienen, ein zu starkes bzw. "weites" Bewegen gegen den Blisterschlauch bzw. den aktuellen Blisterbeutel zu verhindern bzw. dieses zu begrenzen. Bei solchen Ausführungen kann es sonst vorkommen, dass sich als Rollen ausgebildete Transportmittel und Transportmittellager "ineinandergraben".

[0050] Figur 5 zeigt eine Schrägansicht einer zweiten bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Trennvorrichtung. Diese zweite Ausführungsform unterscheidet sich von der in den Figuren 1a - 4 gezeigten ersten Ausführungsform darin, dass das zweite Transportmittel 210 sowie das zweite Transportmittellager 220 der Blister-Ableiteinrichtung 200 keine Kreissektorrollen umfassen, sondern Transport- und Lagerrollen 218, 228, die entsprechend den Transport- und Lagerrollen 116, 126 ausgeführt sind. Auch bei dieser Ausführungsform

sind das zweite Transportmittel und das zweite Transportmittellager derart ausgebildet, dass der zweite Abschnitt 14 des Blisterschlauches (siehe Figuren 1a, 1b) zwischen dem zweiten Transportmittel und dem zweiten Transportmittellager rutschfest relativ zu dem zweiten Transportmittel einklemmbar ist. Wie diese Klemmwirkung erzielbar ist, ist abhängig von der genauen Ausführung der Trennvorrichtung, denkbar ist auch hier die Verwendung eines Federmittels (siehe entsprechende Beschreibung zu der Blisterschlauch-Zuführeinrichtung) oder eine andere höhenverstellbare Anordnung entweder des zweiten Transportmittels oder des zweiten Transportmittellagers. Weitere denkbare Alternativen werden nachfolgend unter Bezugnahme auf spätere Figuren beschrieben.

[0051] Figuren 6a und 6b zeigen Schrägansichten einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Verpackungsvorrichtung für Kleinstückgüter, wobei es sich bei den Figuren um Teilansichten handelt und nur die erfindungsrelevanten Bauteile der Verpackungsvorrichtung wiedergegeben sind. Die erfindungsgemäße Verpackungsvorrichtung umfasst eine Verpackungsmaterial-Führungseinrichtung 310 zum Aufnehmen einer länglichen Verpackungsmaterialbahn. Diese Verpackungsmaterialbahn, die in den Figuren so nicht zu erkennen ist, wird der Verpackungsmaterial-Führungseinrichtung 310 von einem Verpackungsmaterial-Vorrat 340 in Form einer Rolle zugeführt. Die Verpackungsmaterial-Führungseinrichtung 310 ist derart ausgebildet, dass die Verpackungsmaterialbahn in Laufrichtung schlauchartig geformt wird. In dieser schlauchartigen Formgebung wird die Verpackungsmaterialbahn einer stromab der Verpackungsmaterial-Führungseinrichtung angeordneten Längs-Fügeeinrichtung 320 zugeführt, welche die schlauchartig geformte Verpackungsmaterialbahn in Laufrichtung der Verpackungsmaterialbahn zusammenfügt und so die Längsschweißung einbringt, die in den Figuren 1a und 1b angedeutet ist. Stromab der Verpackungsmaterial-Führungseinrichtung und der Längs-Fügeeinrichtung ist eine Quer-Fügeeinrichtung 330 angeordnet, welche die geformte Verpackungsmaterialbahn in vorgegebenen Abständen quer zur Laufrichtung zu einem Quer-Fügebereich zusammenfügt, wodurch der Blisterschlauch 10 mit einer Mehrzahl von Blisterbeuteln 12 gebildet wird. Die Quer-Fügeeinrichtung 330 umfasst zwei Fügemittel 331, 332, von denen zumindest eines quer zur Laufrichtung bewegbar ist. Bei der gezeigten Ausführung umfasst die Quer-Fügeeinrichtung 330 ferner eine Einrichtung zum Einbringen einer Trennhilfe 11 in den Quer-Fügebereich, wobei dies in den Figuren lediglich angedeutet ist. In diesem Zusammenhang wird auf die oben genannte europäische Patentanmeldung verwiesen, deren Offenbarungsgehalt in dieser Anmeldung aufgenommen ist, und in der die vorgenannten Bauteile der Verpackungsvorrichtung detaillierter offenbart sind. Die Verpackungsvorrichtung umfasst ferner eine Trennvorrichtung 1, wie sie unter Bezugnahme auf die vorstehenden Figuren detaillierter beschrieben wur-

de.

[0052] Die Figuren 7a - 7c veranschaulichen spezielle Ausführungen der zweiten bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Transportvorrichtung, wobei Transportmittel und Transportmittellager lediglich angedeutet sind. In den Figuren 7a - 7c sind von der Blisterschlauch-Zuführeinrichtung und der Blister-Ableiteinrichtung lediglich Teile der Transportmittel und der Transportmittellager angedeutet, nämlich Transportrollen 116, 218 und Lagerrollen 126, 228, wobei die Umfänge sämtlicher vorgenannter Rollen bei den Ausführungen der Figuren 7a - 7c identisch sind. Wie bereits weiter oben ausführlich beschrieben, ist es ein wesentliches Merkmal der Erfindung, dass mit Hilfe des zweiten Transportmittels eine Zugkraft ZK in Transportrichtung TR auf den zweiten Abschnitt 14 des Blisterschlauches ausgeübt wird, welche derart dimensioniert ist, dass der zweite Abschnitt 14 des Blisterschlauches bei der Trennhilfe von dem ersten Abschnitt 13 des Blisterschlauches getrennt wird. Um eine solche Zugkraft auf den zweiten Abschnitt 14 aufbringen zu können, ist es zum einen wesentlich, dass der erste Abschnitt 13 des Blisterschlauches zwischen dem ersten Transportmittel und dem ersten Transportmittellager derart geklemmt ist, dass ein Verrutschen gegenüber dem ersten Transportmittel verhindert ist. Ferner ist es notwendig, dass der zweite Abschnitt 14 zumindest temporär ebenfalls derart geklemmt ist, dass ein Verrutschen des zweiten Abschnittes gegenüber dem zweiten Transportmittel verhindert ist. Wenn dies gewährleistet ist, bewirkt die Zugkraft, dass der zweite Abschnitt bei der Trennhilfe von dem ersten Abschnitt abgetrennt wird, vorausgesetzt dass die Zugkraft entsprechend dimensioniert ist. Die Figuren 7a - 7c veranschaulichen verschiedene Möglichkeiten, eine solche Zugkraft auf den zweiten Abschnitt 14 des Blisterschlauches auszuüben, wobei die gezeigten Möglichkeiten nicht abschließend sind, da sich sämtliche der gezeigten Möglichkeiten auf eine Ausführungsform beschränken, bei der die Transportmittel und die Transportmittellager jeweils Rollen aufweisen. Aber auch wenn Transportmittel und die Transportmittellager jeweils Rollen aufweisen, sind die gezeigten Möglichkeiten nicht abschließend. Denkbar ist zum Beispiel auch, das als Rolle ausgebildete zweite Transportmittel und das zweite Transportmittellager mit höherer (bei gleichem Radius) Geschwindigkeit zu drehen und nur für den Trennvorgang als solchen in klemmenden Kontakt mit dem zweiten Abschnitt des Blisterschlauches zu bringen.

[0053] Es sind auch Alternativen denkbar, beispielsweise kann ein Transportmittel Riemen aufweisen oder Schlitten, die mit dem Blisterschlauch in Transportrichtung bewegt werden und zwischen denen der Blisterbeutel (temporär) eingeklemmt ist.

[0054] Da bei den Versionen der Figuren 7a - 7c die Transportmittel und Transportmittellager jeweils Rollen mit gleichem Umfang umfassen, bedingt die Rotationsgeschwindigkeit dieser Rollen die Transportgeschwindigkeit, die auf den ersten Abschnitt 13 und zweiten Ab-

schnitt 14 des Blisterschlauches übertragen wird. Für den Fall, dass die Rotationsgeschwindigkeit $G1^*$ der ersten Transportrolle 116 und der ersten Lagerrolle 126 gleich der Geschwindigkeit $G2^*$ der zweiten Transportrolle 218 und der zweiten Lagerrolle 228 ist, wird keine Zugkraft auf die Trennhilfe 11 ausgeübt, so dass der Blisterschlauch ohne eine Trennung des Blisterschlauches zwischen dem ersten Abschnitt und dem zweiten Abschnitt geführt wird. Für den Fall, dass jedoch die Rotationsgeschwindigkeit $G2^*$ größer als die Rotationsgeschwindigkeit $G1^*$ ist, wird eine Ableitgeschwindigkeit $G2$ bei dem zweiten Abschnitt 14 des Blisterschlauches induziert, die größer als die Zuführgeschwindigkeit $G1$ ist, die bei der ersten Transportrolle und der ersten Lagerrolle induziert wird. Dadurch wird eine Zugkraft auf die Trennhilfe 11 ausgeübt, wodurch der zweite Abschnitt 14 des Blisterschlauches von dem ersten Abschnitt 13 getrennt wird.

[0055] Die Figuren 7a - 7c zeigen verschiedene Varianten, wie der Blisterschlauch bzw. der erste Abschnitt und der zweite Abschnitt des Blisterschlauches zwischen den Transportmitteln und Transportmittellagen geführt sein können. Bei der in Figur 7a gezeigten Ausführungsform ist zu erkennen, dass die Rollen zumindest bildlich aneinanderstoßen und lediglich einen in Transportrichtung seitlichen Abschnitt des Blisterschlauches kontaktieren, was dadurch angedeutet ist, dass die Rollen die dahinter befindlichen Kleinstückgüter 2 verdecken. In einem solchen Fall ist es beispielsweise denkbar, dass die Transportrollen 116, 218 mittels eines Federmittels auf die Lagerrollen 126, 228 gedrückt oder gezogen werden. Sofern die zugehörigen Achsen nicht ortsfest sind, kann es auch ausreichend sein, diese mit einem gewissen Gewicht zu belasten. Alternativ ist es denkbar, dass bei ortsfesten Achsen der Transportrollen die Lagerrollen mittels eines Federelementes von unten gegen die Transportrollen gedrückt oder gezogen werden.

[0056] Alternativ ist es denkbar, dass wenn beispielsweise nur ortsfeste Achsen für die Transport- und Lagerrollen verwendet werden, eine besondere Beschichtung dieser Rollen gewählt wird, in welche sich entweder der Schlauch als solcher oder darin angeordnete Kleinstückgüter eindrücken, wie dies in Figur 7b veranschaulicht ist. Dazu kann am Außenumfang der Transportrollen und Lagerrollen beispielsweise eine Schicht aus einem elastisch verformbaren Material, beispielsweise Silikon, 116b, 126b, 218b, 228b angeordnet sein. Zwischen dem elastisch verformbaren Material und dem kontaktierten Abschnitt des Blisterschlauches, hier als erster und zweiter Abschnitt des Blisterschlauches bezeichnet, entsteht ein entsprechender Kraftschluss und ggf. Formschluss, der ein Verrutschen verhindert und für die Beförderung des Blisterschlauches bei Rotation der Rollen Sorge trägt.

[0057] Alternativ ist es auch denkbar, dass Transportrollen und/oder die Lagerrollen höhenverstellbar gelagert sind und hin auf die jeweilige Gegenrolle bewegt werden, aber sich an die Höhe des Blisterschlauches

bzw. der darin angeordneten Kleinstückgüter anpassen. Dies ist insbesondere dann sinnvoll, wenn der seitliche Bereich, in welchem keine Kleinstückgüter angeordnet sind, relativ schmal ist oder die Blisterbeutel mit einer hohen Anzahl an Kleinstückgütern gefüllt sind. Eine solche Führung ist jedoch nur dann zweckmäßig, wenn die notwendige Klemmkraft nicht so groß ist, dass eine Beschädigung der in den Blisterbeuteln angeordneten Kleinstückgüter zu befürchten ist.

[0058] Figuren 8a - 8d veranschaulichen verschiedene Stadien einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Trennen eines Blisterschlauches, wobei lediglich Draufsichten auf den Blisterschlauch und Teile der Blisterschlauch-Zuführeinrichtung und der Blister-Ableiteinrichtung angedeutet sind.

[0059] Erfindungsgemäß wird zunächst ein Blisterschlauch bereitgestellt, bei welchem zwischen einzelnen Blisterbeuteln 12 eine Trennhilfe angeordnet ist. Ein entsprechender Blisterschlauch ist in Figur 8a dargestellt, wobei bei diesem Blisterschlauch zwischen allen benachbarten Blisterbeuteln eine Trennhilfe 11 in einem Quer-Fügebereich angedeutet ist, was jedoch nicht zwingend erforderlich ist. Eine Trennhilfe ist nur zwischen solchen Blisterbeuteln notwendig, zwischen denen eine Trennung erfolgen soll. Bei dem Blisterschlauch der Figuren 8a - 8d sind ferner Kleinstückgüter 2 erkennbar, und der Blisterschlauch wird mit Leerbeuteln zwischen zu trennenden Blisterschlauchsegmenten bereitgestellt, was ebenfalls nicht zwingend erforderlich ist. Der Blisterschlauch wird einer Blisterschlauch-Zuführeinrichtung mit einem ersten Transportmittel und einem zugeordneten ersten Transportmittellager zugeführt und ein erster Abschnitt 13 des Blisterschlauches wird derart zwischen erstem Transportmittel und erstem Transportmittellager geklemmt geleitet, dass ein Verrutschen relativ zu dem ersten Transportmittel verhindert wird. In den Figuren 8b - 8d sind die Transportmittellager aufgrund der Draufsicht nicht erkennbar, es wird auf vorherige Figuren verwiesen. Der Blisterschlauch wird über den eingeklemmten ersten Abschnitt mit dem ersten Transportmittel in einer Transportrichtung TR mit einer Zuführgeschwindigkeit G1 bewegt, was als solches in den Figuren grafisch nicht wiedergegeben ist.

[0060] Der Blisterschlauch wird einer stromab der Blisterschlauch-Zuführeinrichtung angeordneten Blister-Ableiteinrichtung mit einem zweiten Transportmittel und einem zugeordneten zweiten Transportmittellager zugeführt und ein zweiter Abschnitt 14 des Blisterschlauches wird zwischen dem zweiten Transportmittel und dem zweiten Transportmittellager rutschfest relativ zu dem zweiten Transportmittel eingeklemmt, so dass eine Trennhilfe zwischen der Blisterschlauch-Zuführeinrichtung und der Blister-Ableiteinrichtung angeordnet wird.

[0061] Mit Hilfe des zweiten Transportmittels wird eine Zugkraft ZK in Transportrichtung TR auf den zweiten Abschnitt 14 des Blisterschlauches ausgeübt, die derart dimensioniert wird, dass der zweite Abschnitt des Blisterschlauches bei der Trennhilfe von dem ersten Abschnitt

des Blisterbeutels abgetrennt wird.

[0062] Bei der in den Figuren 8b - 8d angedeuteten Ausführungsform der Trennvorrichtung umfassen das erste und zweite Transportmittel Transportrollen 116, 218, die jeweils den gleichen Umfang aufweisen. Die Zugkraft wird ausgeübt, indem die Rotationsgeschwindigkeit der Transportrollen 116 reduziert wird oder diese angehalten werden, die Rotationsgeschwindigkeit der Transportrolle 218 des zweiten Transportmittels aber derart gesteuert wird, dass sie größer als die der Transportrollen des ersten Transportmittels ist. Die Zugkraft, die bei der gezeigten Ausführungsform primär im "oberen" Bereich induziert wird, bewirkt, dass der zweite Abschnitt 14 des Blisterbeutels bei der Trennhilfe 11 im oberen Bereich abgetrennt wird und sich eine Art Riss 19 durch die Trennhilfe "nach unten" erstreckt und sich vergrößert, was in den Figuren 8c und 8d angedeutet ist. Sobald eine vollständige Trennung stattgefunden hat, kann die Rotationsgeschwindigkeit der Transportrollen 116 wieder erhöht werden. Der abgetrennte Abschnitt des Blisterschlauches wird anschließend abtransportiert und ggf. einer Lagereinrichtung zugeführt, was in den Figuren aber nicht dargestellt ist.

[0063] Figur 9 veranschaulicht ein Stadium einer zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens, bei welchem ein Blisterschlauch ohne Leerbeutel getrennt wird; bei Figur 9 ist das Figur 8d entsprechende Stadium veranschaulicht, bei welchem die Abtrennung bereits stattgefunden hat.

Patentansprüche

1. Trennvorrichtung (1) für einen Blisterschlauch (10) mit einer Mehrzahl von Blisterbeuteln (12), aufweisend

eine Blisterschlauch-Zuführeinrichtung (100) mit einem ersten Transportmittel (110) und einem zugeordneten ersten Transportmittellager (120), die derart ausgebildet sind, dass ein erster Abschnitt (13) des Blisterschlauches zwischen dem ersten Transportmittel (110) und dem ersten Transportmittellager (120) geklemmt in einer Transportrichtung (TR) geleitet wird, so dass ein Verrutschen relativ zu dem ersten Transportmittel (110) verhindert ist, eine stromab der Blisterschlauch-Zuführeinrichtung (100) angeordnete Blister-Ableiteinrichtung (200) mit einem zweiten Transportmittel (210) und einem zugeordneten zweiten Transportmittellager (220), die derart ausgebildet sind, dass ein zweiter Abschnitt (14) des Blisterschlauches zwischen dem zweiten Transportmittel (210) und dem zweiten Transportmittellager (220) rutschfest relativ zu dem zweiten Transportmittel einklemmbar ist, wobei die Blisterschlauch-Zuführeinrichtung

- (100) und die Blister-Ableiteinrichtung (200) derart angeordnet sind, dass zwischen dem ersten Abschnitt (13) und dem zweiten Abschnitt (14) des Blisterschlauches eine Trennhilfe (11) zwischen zwei Blisterbeuteln anordenbar ist, und einem ersten, mit dem ersten Transportmittel (110) gekoppelten Antrieb (111) und einem zweiten, mit dem zweiten Transportmittel (210) gekoppelten Antrieb (211), sowie einer mit dem ersten und dem zweiten Antrieb (111, 211) gekoppelten Steuereinrichtung (20), wobei die Steuereinrichtung (20) ausgebildet ist, mit Hilfe des zweiten Transportmittels (210) temporär eine Zugkraft (ZK) in Transportrichtung (TR) auf den zweiten Abschnitt (14) des Blisterschlauches auszuüben, die derart dimensioniert ist, dass der zweite Abschnitt (14) des Blisterschlauches bei der Trennhilfe von dem ersten Abschnitt des Blisterbeutels getrennt wird.
2. Trennvorrichtung (1) für einen Blisterschlauch (10) mit einer Mehrzahl von Blisterbeuteln (12) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eines der Transportmittel (110; 210) im Kontaktbereich zum Blisterschlauch eine elastisch verformbare Beschichtung, vorzugsweise eine Silikonbeschichtung (116b, 216b, 218b, 228b), aufweist.
 3. Trennvorrichtung (1) für einen Blisterschlauch (10) mit einer Mehrzahl von Blisterbeuteln (12) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Transportmittel (110) oder beide Transportmittel ein Federmittel (130) umfasst bzw. umfassen, welches ein Transportmittel (110; 210) gegen bzw. auf ein Transportmittellager (120; 220) drückt bzw. zieht.
 4. Trennvorrichtung (1) für einen Blisterschlauch (10) mit einer Mehrzahl von Blisterbeuteln (12) nach einem der Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste und/oder zweite Transportmittel (110; 210) eine erste bzw. zweite Transportrolle aufweist, wobei jede Transportrolle und das bzw. die Transportmittellager (120; 220) vorzugsweise derart angeordnet sind, dass der erste und/oder zweite Abschnitt (13; 14) ein Seitenbereich des Blisterschlauches ist.
 5. Trennvorrichtung (1) für einen Blisterschlauch (10) mit einer Mehrzahl von Blisterbeuteln (12) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste und/oder zweite Transportmittel (110; 210) eine erste bzw. zweite Transportdoppelrolle aufweist, wobei die erste und/oder zweite Transportdoppelrolle und das
- erste und/oder zweite Transportmittellager (120; 220) vorzugsweise derart ausgebildet und angeordnet sind, dass der erste und/oder zweite Abschnitt (13; 14) beide Seitenbereiche des Blisterschlauches umfasst.
6. Trennvorrichtung (1) für einen Blisterschlauch (10) mit einer Mehrzahl von Blisterbeuteln (12) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste und/oder zweite Transportmittellager (120; 220) eine erste bzw. zweite Lagerrolle aufweist, wobei die erste und/oder zweite Lagerrolle und die erste und/oder zweite Transportrolle vorzugsweise derart angeordnet sind, dass der erste und/oder zweite Abschnitt (13; 14) ein Seitenbereich des Blisterschlauches ist.
 7. Trennvorrichtung (1) für einen Blisterschlauch (10) mit einer Mehrzahl von Blisterbeuteln (12) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste und/oder zweite Transportmittellager (120; 220) eine erste bzw. zweite Lagerdoppelrolle aufweist, wobei die erste und/oder zweite Lagerdoppelrolle und die erste und/oder zweite Transportdoppelrolle vorzugsweise derart ausgebildet und angeordnet sind, dass der erste und/oder zweite Abschnitt (13; 14) beide Seitenbereiche des Blisterschlauches umfasst.
 8. Trennvorrichtung (1) für einen Blisterschlauch (10) mit einer Mehrzahl von Blisterbeuteln (12) nach einem der Ansprüche 1 - 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Transportmittel (210) und das zweite Transportmittellager (220) eine Kressektorrolle mit zumindest einem Sektorelement (215; 225) aufweisen, wobei die Kressektorrollen zum Kontaktieren des zweiten Abschnitts des Blisterschlauches aufeinander abgestimmt sind.
 9. Trennvorrichtung (1) für einen Blisterschlauch (10) mit einer Mehrzahl von Blisterbeuteln (12) nach einem der Ansprüche 1 - 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennvorrichtung stromauf der Blisterschlauch-Zuführeinrichtung (100) eine Kleinstückgüterführung (40) aufweist, die in einem Blisterbeutel enthaltene Kleinstückgüter (2) von den Seitenbereichen eines Blisterbeutels in den mittleren Bereich leitet.
 10. Trennvorrichtung (1) für einen Blisterschlauch (10) mit einer Mehrzahl von Blisterbeuteln (12) nach einem der Ansprüche 1 - 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennvorrichtung stromauf der Blisterschlauch-Zuführeinrichtung (100) eine Einrichtung (50) zum Einbringen von Trennhilfen (11) zwischen Blisterbeuteln des Blisterschlauches umfasst.

11. Verfahren zum Trennen eines Blisterschlauches (10) mit einer Mehrzahl von Blisterbeuteln (12), wobei

ein Blisterschlauch bereitgestellt (10) wird, bei welchem zwischen einzelnen Blisterbeuteln (12) eine Trennhilfe (11) angeordnet ist, der Blisterschlauch einer Blisterschlauch-Zuführeinrichtung (100) mit einem ersten Transportmittel (110) und einem zugeordneten ersten Transportmittellager (120) zugeführt wird und ein erster Abschnitt (13) des Blisterschlauches derart zwischen erstem Transportmittel (110) und erstem Transportmittellager (120) geklemmt geleitet wird, dass ein Verrutschen relativ zu dem ersten Transportmittel (110) verhindert wird, der Blisterschlauch über den eingeklemmten ersten Abschnitt (13) mit dem ersten Transportmittel (110) in einer Transportrichtung (TR) mit einer Zuführgeschwindigkeit (G1) bewegt wird, der Blisterschlauch einer stromab der Blisterschlauch-Zuführeinrichtung (100) angeordneten Blister-Ableiteinrichtung (200) mit einem zweiten Transportmittel (210) und einem zugeordneten zweiten Transportmittellager (220) zugeführt wird, ein zweiter Abschnitt (14) des Blisterschlauches (10) zwischen dem zweiten Transportmittel (210) und dem zweiten Transportmittellager (220) rutschfest relativ zu dem zweiten Transportmittel (210) eingeklemmt wird, so dass eine Trennhilfe (11) zwischen der Blisterschlauch-Zuführeinrichtung (100) und der Blister-Ableiteinrichtung (200) angeordnet wird, und mit Hilfe des zweiten Transportmittels (210) temporär eine Zugkraft (ZK) in Transportrichtung (TR) auf den zweiten Abschnitt (14) des Blisterschlauches ausgeübt wird, die derart dimensioniert wird, dass der zweite Abschnitt (14) des Blisterschlauches bei der Trennhilfe (11) von dem ersten Abschnitt (13) des Blisterbeutels abgetrennt wird.

12. Verfahren zum Trennen eines Blisterschlauches (10) mit einer Mehrzahl von Blisterbeuteln (12) nach Anspruch 11,

dadurch gekennzeichnet, dass die Zugkraft ausgeübt wird, indem mit dem zweiten Transportmittel (210) eine Ableitgeschwindigkeit (G2) des zweiten Abschnitts (14) induziert wird, die größer als die Zuführgeschwindigkeit (G1) ist.

13. Verfahren zum Trennen eines Blisterschlauches (10) mit einer Mehrzahl von Blisterbeuteln (12) nach Anspruch 11,

dadurch gekennzeichnet, dass die Zugkraft

ausgeübt wird,

indem der zweite Abschnitt (14) des Blisterschlauches durch das zweite Transportmittel (210) in der Transportrichtung (TR) mit einer Ableitgeschwindigkeit (G2) bewegt wird und die von dem ersten Transportmittel (210) induzierte Zuführgeschwindigkeit (G1) gegenüber der Ableitgeschwindigkeit vermindert wird.

14. Verfahren zum Trennen eines Blisterschlauches (10) mit einer Mehrzahl von Blisterbeuteln (12) nach Anspruch 11 - 13,

dadurch gekennzeichnet, dass der Blisterschlauch mit den Trennhilfen zwischen den Blisterbeuteln bereitgestellt wird, indem die Trennhilfen vor dem Zuführen des Blisterschlauches in die Blisterschlauch-Zuführeinrichtung (100) eingebracht werden.

15. Verpackungsvorrichtung für Kleinstückgüter, aufweisend:

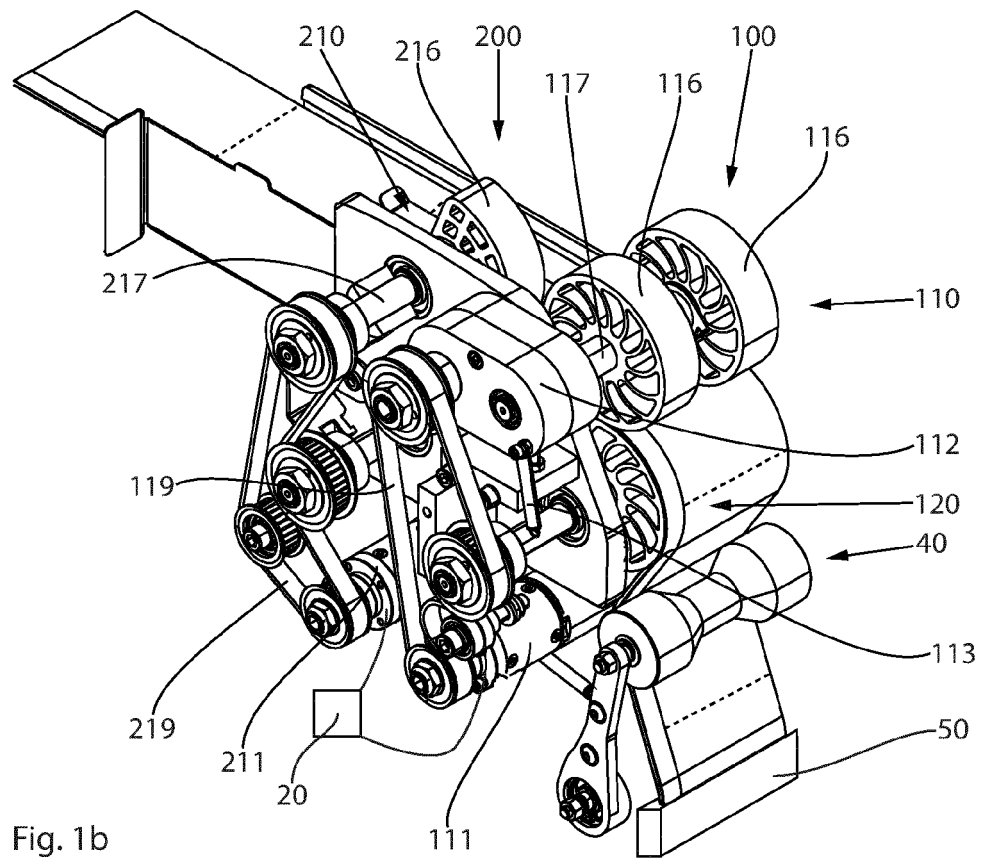
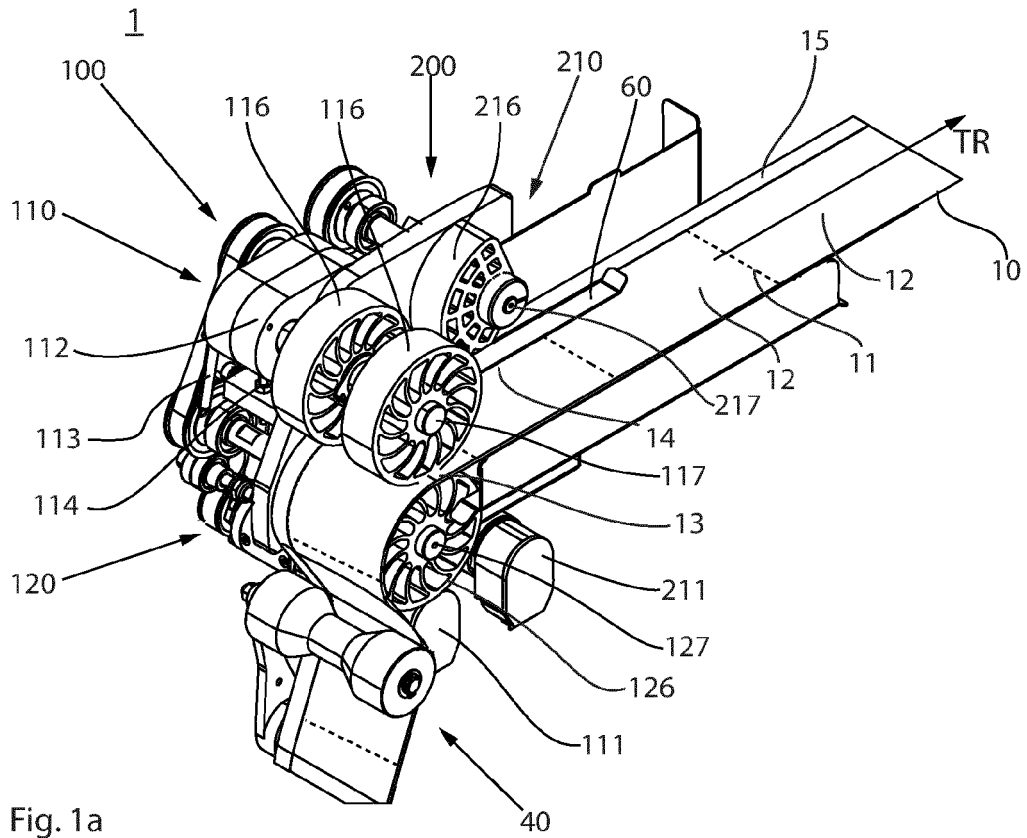
eine Verpackungsmaterial-Führungseinrichtung (310) zum Aufnehmen einer länglichen Verpackungsmaterialbahn, wobei die Verpackungsmaterial-Führungseinrichtung (310) derart ausgebildet ist, dass die längliche Verpackungsmaterialbahn derart geformt wird, dass diese zur Aufnahme von Kleinstückgütern geeignet ist und in einer Laufrichtung weitergeführt wird,

eine stromab der Verpackungsmaterial-Führungseinrichtung (310) angeordnete Längs-Fügeeinrichtung (320), welche die geformte Verpackungsmaterialbahn bei einem Verpackungsmaterial-Überlappungsbereich in Laufrichtung der Verpackungsmaterialbahn zusammenfügt,

eine stromab der Verpackungsmaterial-Führungseinrichtung (310) angeordnete Quer-Fügeeinrichtung (330), welche die geformte Verpackungsmaterialbahn in vorgegebenen Abständen quer zur Laufrichtung zu einem Quer-Fügebereich zusammenfügt, wodurch ein Blisterschlauch (10) mit einer Mehrzahl von Blisterbeuteln ausgebildet wird, wobei die Quer-Fügeeinrichtung (330) zwei Fügemittel (331, 332) umfasst, von denen zumindest ein Fügemittel quer zur Laufrichtung bewegbar ist,

gekennzeichnet durch eine Trennvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 - 10.

16. Verwendung einer Trennvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 10 zum Trennen eines Blisterschlauches mit einer Mehrzahl von Blisterbeuteln.



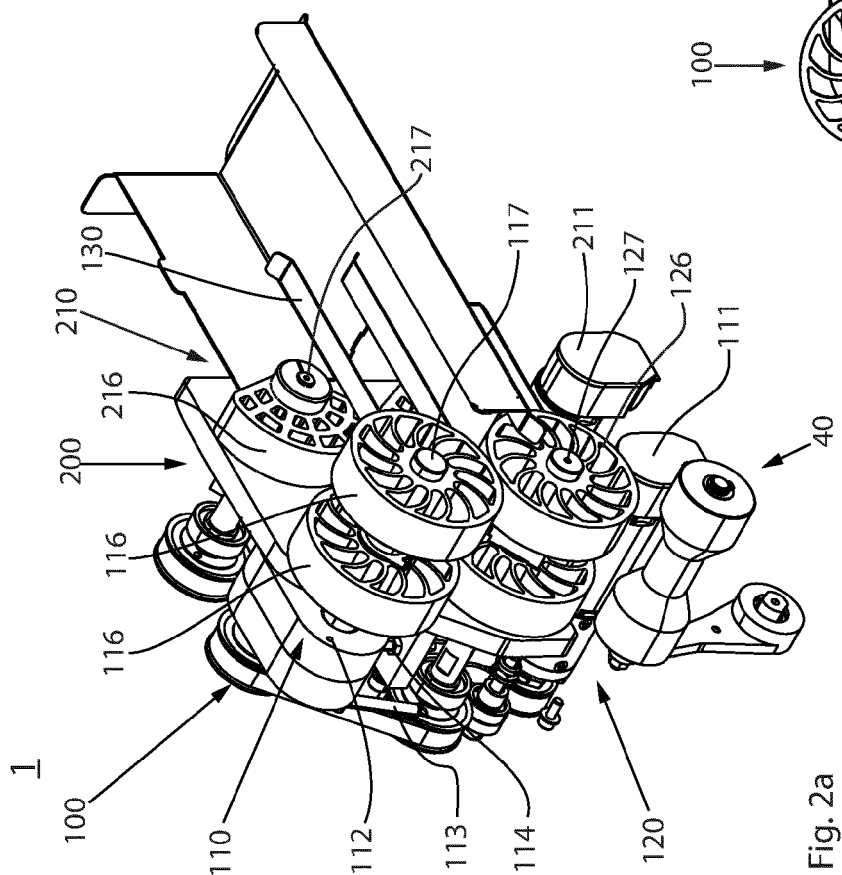


Fig. 2a

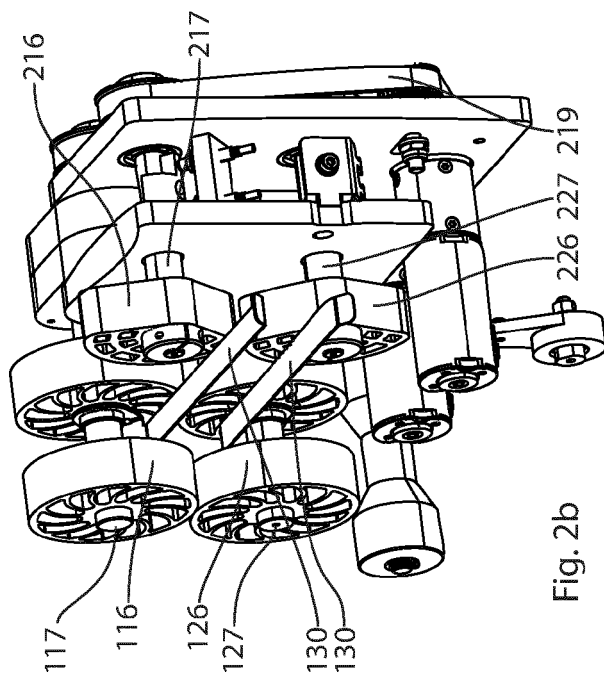


Fig. 2b

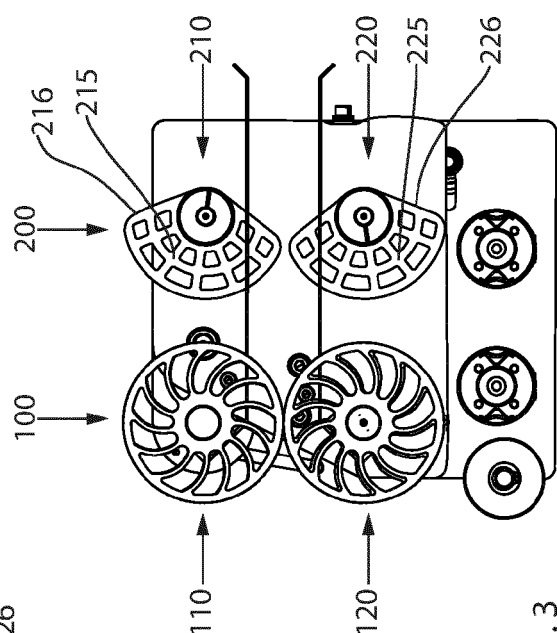


Fig. 3

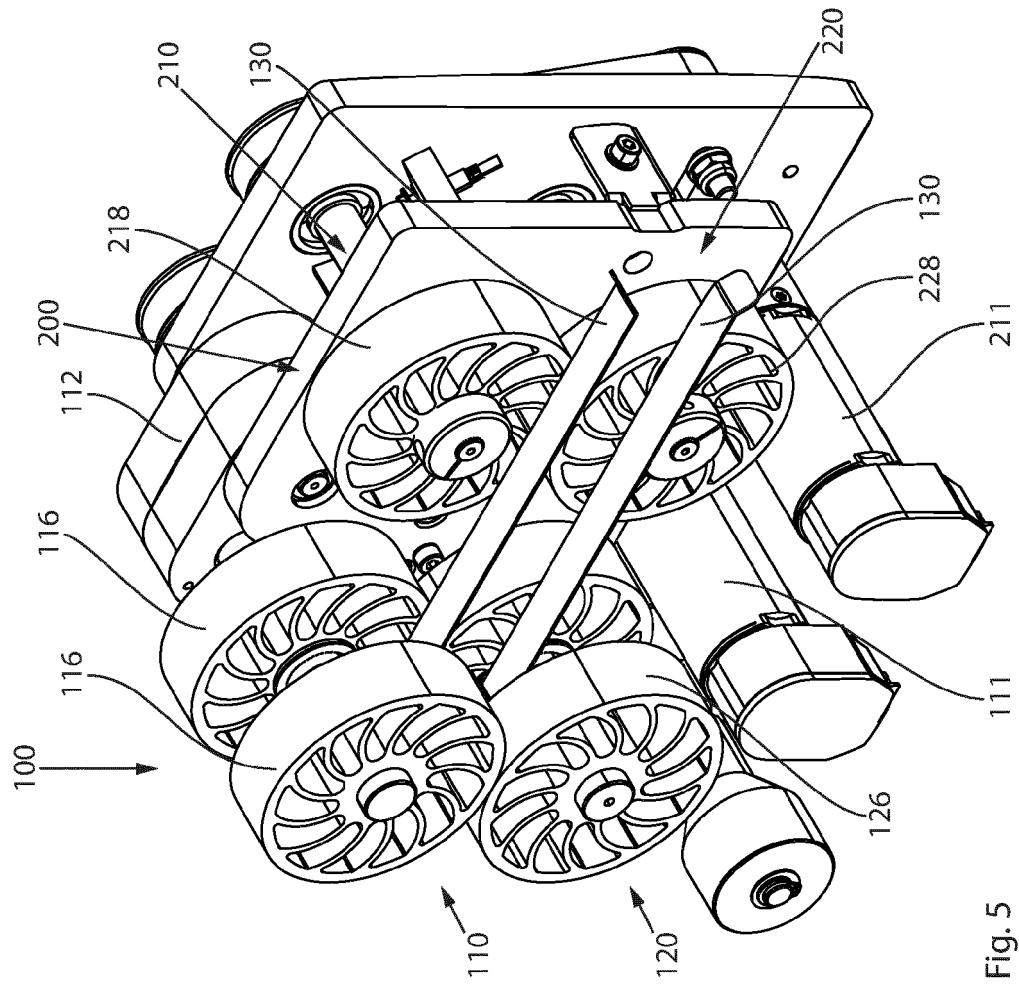


Fig. 5

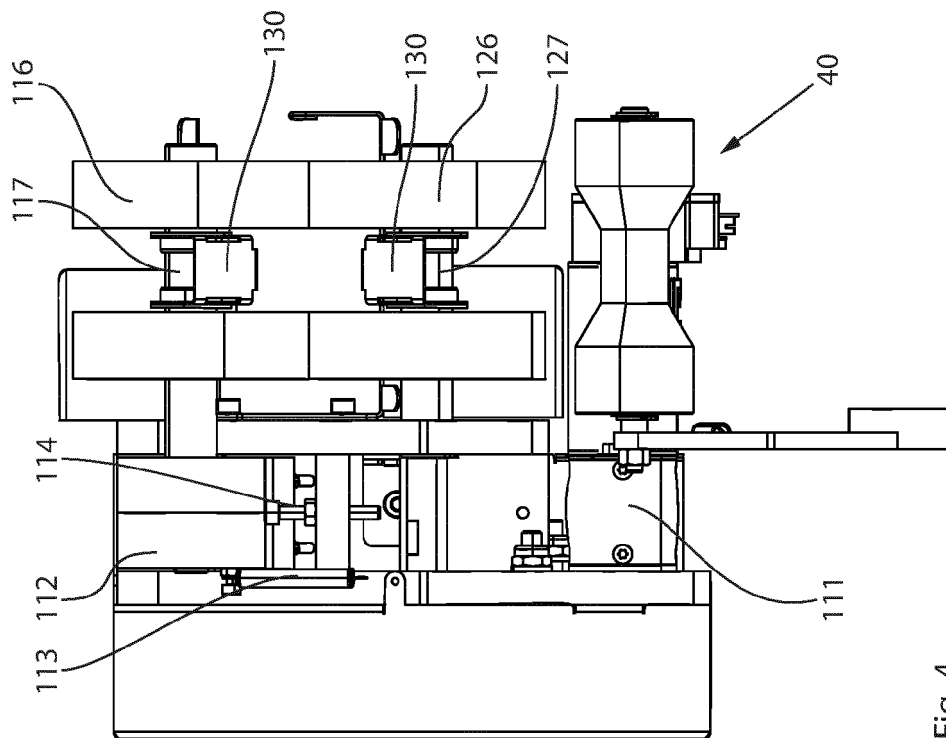


Fig. 4

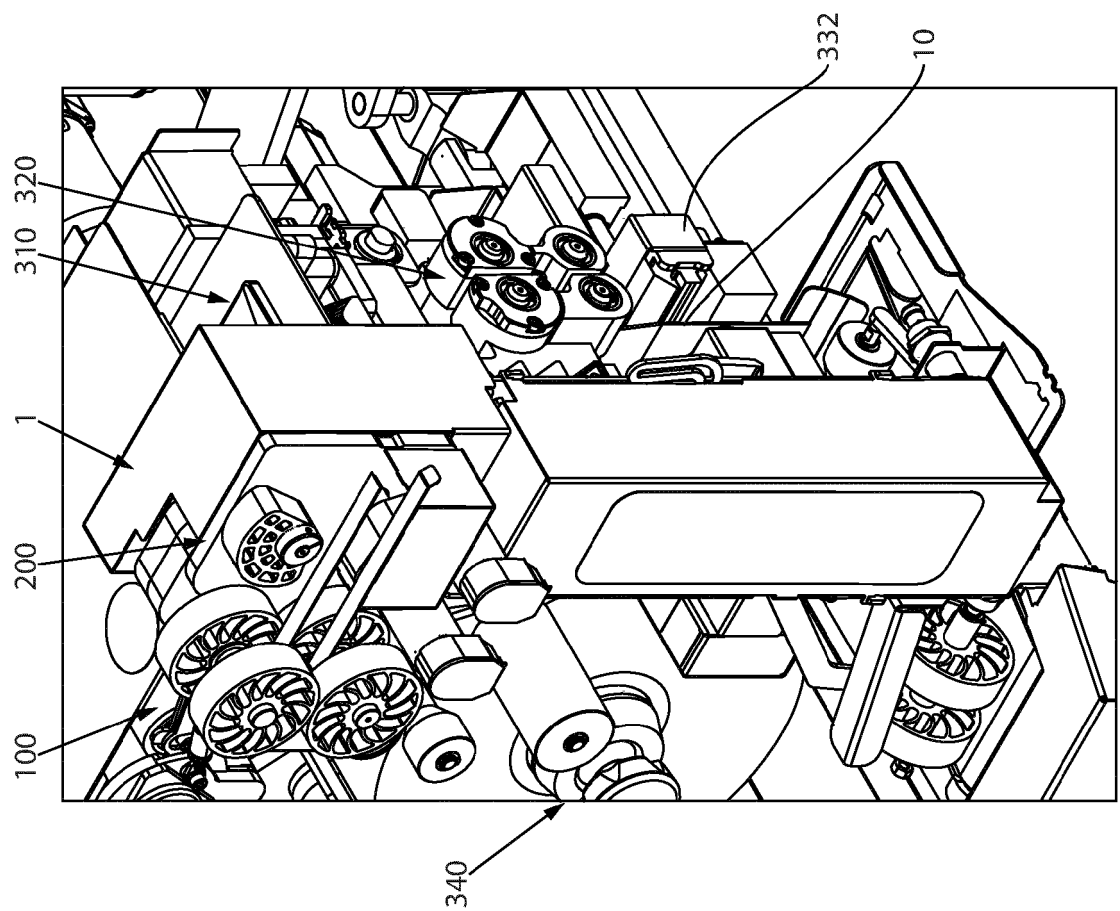


Fig. 6a

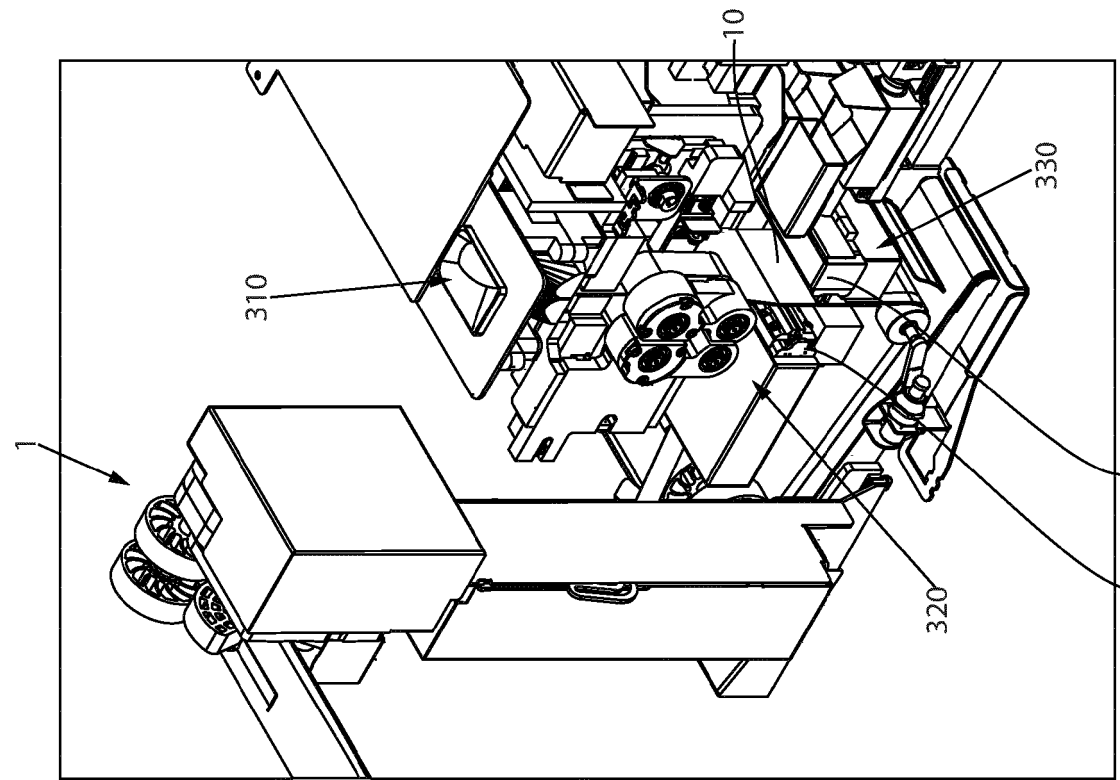
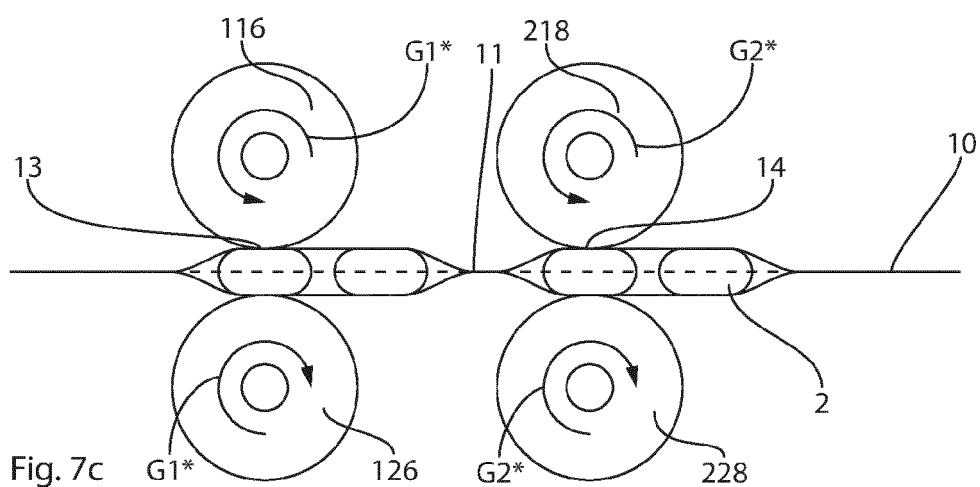
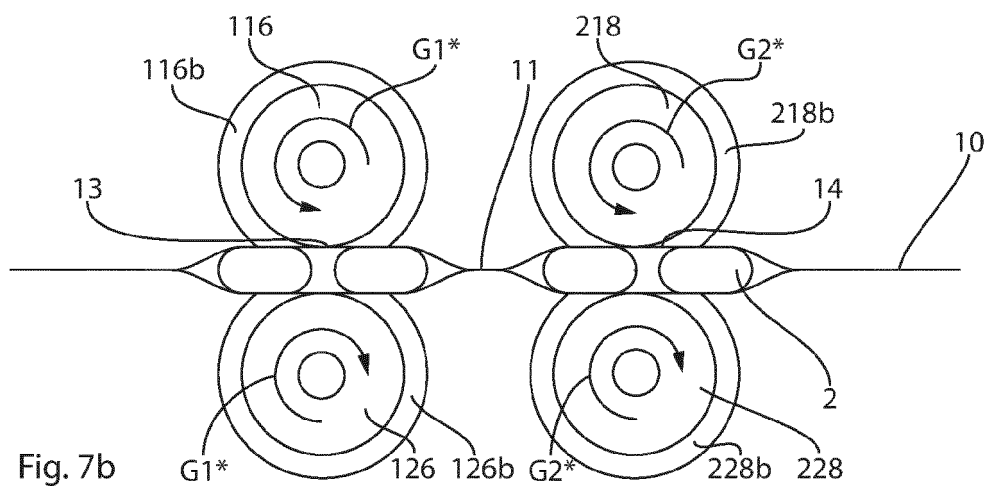
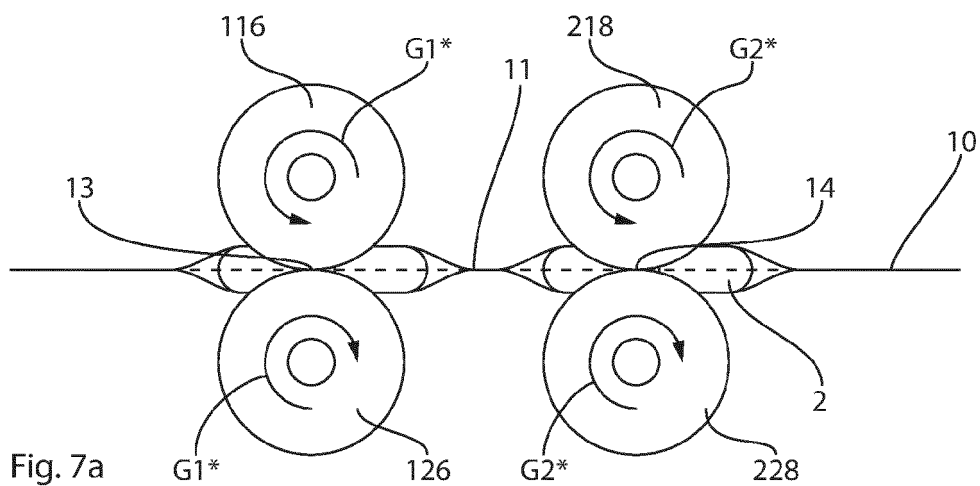
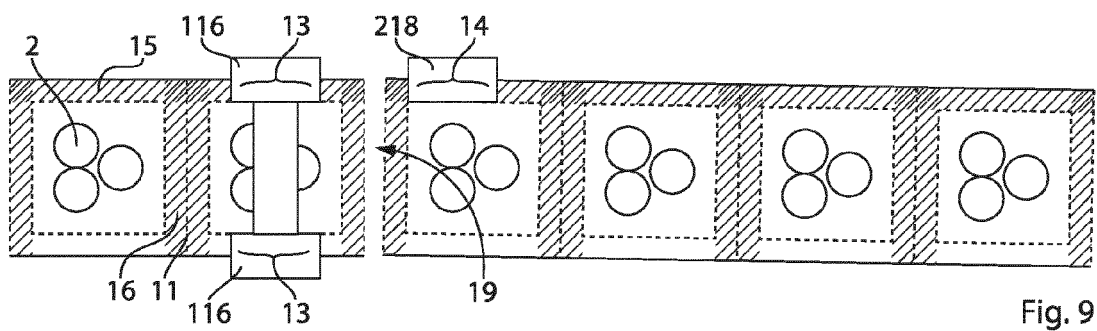
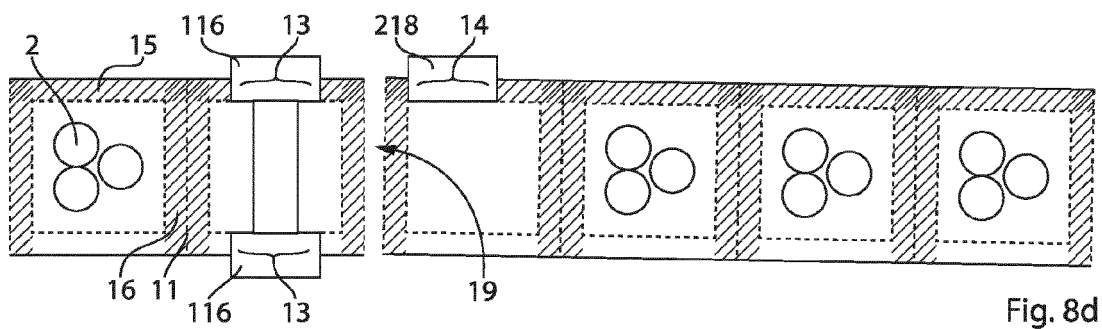
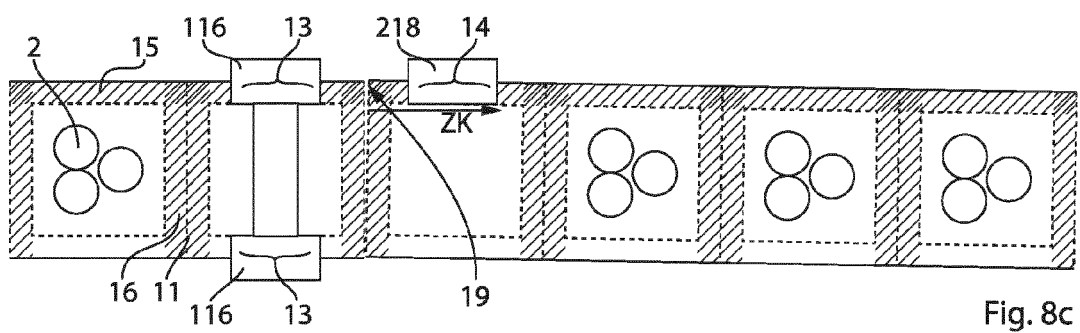
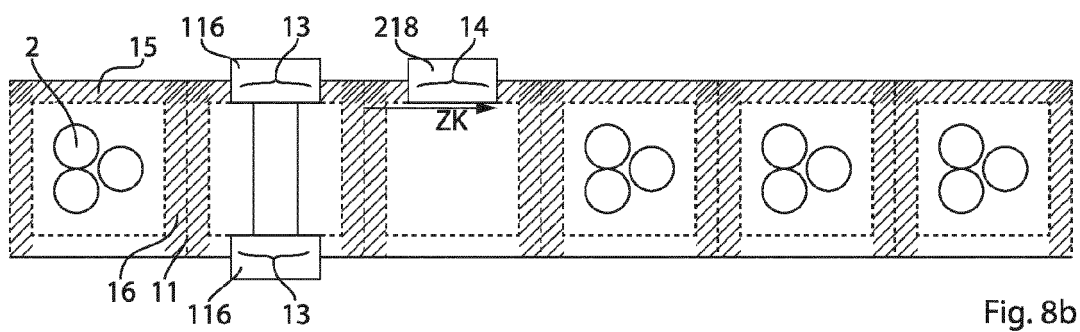
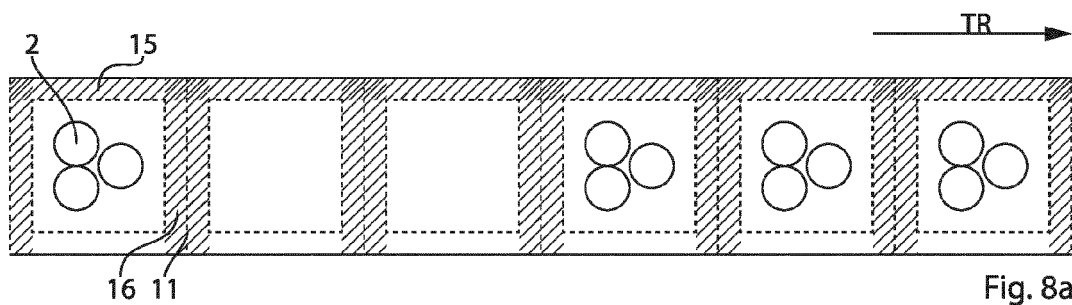


Fig. 6b







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 16 9149

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	JP 2021 079965 A (RICOH CO LTD) 27. Mai 2021 (2021-05-27) * Abbildungen 5, 6, 11, 16, 17, 8b, 8c, 9 *	1-16	INV. B65B61/04 B65B61/12
A	EP 2 714 526 B1 (WINKLER & DÜNNEBIER GMBH [DE]) 2. März 2016 (2016-03-02) * Abbildung 1 *	15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. Oktober 2023	Prüfer Dick, Birgit
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 : nichtschriftliche 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	

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

EP 23 16 9149

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

23-10-2023

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	JP 2021079965 A	27-05-2021	KEINE	
15	EP 2714526 B1	02-03-2016	CN 103562075 A	05-02-2014
			DE 102011103561 A1	06-12-2012
			EP 2714526 A1	09-04-2014
			ES 2570132 T3	17-05-2016
			HU E029595 T2	28-03-2017
			KR 20140045450 A	16-04-2014
20			PL 2714526 T3	31-08-2016
			WO 2012163525 A1	06-12-2012
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

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

- WO 2013034504 A1 [0002]
- EP 3385174 A1 [0029]