



(11) **EP 2 894 017 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
25.07.2018 Patentblatt 2018/30

(51) Int Cl.:
B26D 7/14 (2006.01) **B26D 7/01** (2006.01)
B65B 69/00 (2006.01) **B26D 1/14** (2006.01)
B26D 1/00 (2006.01) **B26D 7/26** (2006.01)
B26F 1/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14197356.0**

(22) Anmeldetag: **11.12.2014**

(54) **Verfahren zum Anbringen einer Schnittbahn sowie Vorrichtung zum Anbringen einer Schnittbahn**

Method for applying a cut path and device for its application

Procédé d'application d'un chemin de coupe et dispositif d'application d'un chemin de coupe

(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**

(30) Priorität: **24.12.2013 DE 102013114867**
24.12.2013 DE 102013114866
24.12.2013 DE 202013105943 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.07.2015 Patentblatt 2015/29

(73) Patentinhaber: **ALS Automatic Logistic Solutions
GmbH**
82031 Grünwald (DE)

(72) Erfinder: **Hörl, Bernhard**
74391 Erligheim (DE)

(74) Vertreter: **Kaufmann, Ursula Josefine**
RPK Patentanwälte
Reinhardt, Pohlmann und Kaufmann
Partnerschaft mbB
Schottstraße 8
70192 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 882 563 EP-A2- 2 573 001
DE-B- 1 172 525

EP 2 894 017 B1

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

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Anbringen einer Schnittbahn, eine Vorrichtung zum Anbringen einer Schnittbahn sowie eine Transporteinrichtung mit einer Vorrichtung zum Anbringen einer Schnittbahn.

[0002] Häufig ist es wünschenswert, wenn eine Umverpackung nur partiell aufgeschnitten wird, so dass einzelne Stücke der Ware entnommen werden können, die restliche Ware jedoch in der Umverpackung verbleiben kann, ohne herauszufallen. Die partiell geöffneten Umverpackungen können platzsparend in Regalen gestapelt werden, so dass ein seitlicher Zugang zur Ware in der Umverpackung wünschenswert ist. Das partielle Öffnen von Umverpackungen erfolgt auch bei großem Durchsatz, etwa bei der Warenkommissionierung, häufig von Hand, was einerseits den Anwender einem Verletzungsrisiko aussetzt und andererseits zur Beschädigung der Ware in der Umverpackung führen kann.

[0003] Vorrichtungen zum Anbringen von Schnittbahnen sind grundsätzlich bekannt. Die EP 2 573 001 A1 offenbart eine Vorrichtung, mit der eine Umverpackung rundum aufgeschnitten werden kann, so dass der Inhalt leichter entnommen werden kann. Allerdings ist dann die ganze Umverpackung geöffnet und von oben zugänglich, so dass ein Übereinanderstapeln in Regalen nicht zweckmäßig ist.

Offenbarung der Erfindung

[0004] Die Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zu schaffen, mit der ein partielles Öffnen einer Umverpackung erleichtert wird, sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens dazu sowie eine Transporteinrichtung mit einer derartigen Vorrichtung anzugeben.

[0005] Die Aufgaben werden durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst. Günstige Ausgestaltungen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung.

[0006] Es wird nach einem ersten Aspekt der Erfindung ein Verfahren zum Anbringen von wenigstens einer Schnittbahn in einer Wand einer Umverpackung vorgeschlagen, insbesondere zum Anbringen eines Fensterschnitts, umfassend die Schritte (i) Einbringen der Umverpackung in einen Auflagebereich; (ii) Fixieren der Umverpackung im Auflagenbereich; (iii) Anbringen der wenigstens einen Schnittbahn in der Wand der Umverpackung; (iv) Herrichten der mit der Schnittbahn zu versehenen Wand, wobei die Wand wenigstens zum Schneiden in eine zum Anbringen der Schnittbahn verbesserte Position und/oder einen zum Anbringen der Schnittbahn verbesserten Zustand gebracht wird, indem die Wand aktiv gespannt und von einer Beaufschlagung durch einen Inhalt der Umverpackung entlastet wird; und die Um-

verpackung mit wenigstens einer Anschlageinheit fixiert und vorgespannt wird.

[0007] Vorteilhaft kann die verbesserte Position der Umverpackung eine Position sein, bei der ein Inhalt der Umverpackung von der Wand entfernt ist oder bei der zumindest ein Druck des Inhalts gegen die Wand gegenüber einer Normalposition der Umverpackung vermindert ist. Unter Normalposition ist eine Position der Umverpackung zu verstehen, bei der diese als obere Seite eine übliche Oberseite aufweist, als untere Wand eine übliche Unterseite und als seitliche Wände die vorgesehenen Seitenwände aufweist, entsprechend einer üblichen Transportposition einer Umverpackung. Beispielsweise kann die Umverpackung so gekippt werden, dass die zum Anbringen der Schnittbahn vorgesehene Wand vom Inhalt der Umverpackung getrennt wird oder zumindest entlastet wird. Alternativ oder zusätzlich kann die zum Anbringen der Schnittbahn vorgesehene Wand weg von der Umverpackung nach außen gezogen oder gedrückt werden.

[0008] Das Spannen der Wand der Umverpackung zum Anbringen der Schnittbahn kann dadurch erfolgen, dass beispielsweise eine Halteeinheit an der Wand angreift und diese nach außen zieht. Die Halteeinheit kann dabei als Vakuumsauger oder Nadelgreifer oder dergleichen ausgebildet sein. Denkbar ist auch ein Spannen der Wand, indem diese in die Umverpackung hineingedrückt wird.

[0009] Ein Spannen der Wand kann auch dadurch erfolgen, indem an der Oberseite und/oder Unterseite der Umverpackung Druck ausgeübt wird.

[0010] Gemäß einer günstigen Weiterbildung kann die Umverpackung so verkippt werden, dass ein Spalt zwischen dem Inhalt der Umverpackung und der Wand gebildet wird, oder dass zumindest ein Druck des Inhalts der Umverpackung gegen die Wand verringert wird. Dadurch wird die mit der Schnittbahn zu versehenen Wand von einer Beaufschlagung durch den Inhalt der Umverpackung entlastet.

[0011] Gemäß einer günstigen Weiterbildung kann entlang der Schnittbahn eine Perforierung erzeugt werden, wobei vorzugsweise bei einer mehrlagigen Umverpackung eine Außenhaut aufgeschnitten wird und eine Innenhaut gar nicht oder nur teilweise aufgeschnitten wird. Mit einem solchen perforierten Fensterschnitt ist der Inhalt der Umverpackung noch gegen Verschmutzen und/oder gegen Herausfallen geschützt, wenn die Umverpackung danach noch transportiert wird. Die Umverpackung ist bei Bedarf entlang der Perforierung leicht, insbesondere werkzeuglos, zu öffnen.

[0012] Es wird nach einem weiteren Aspekt der Erfindung eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens vorgeschlagen. Die Vorrichtung zum Anbringen von wenigstens einer Schnittbahn an einer Umverpackung umfasst einen Auflagebereich zum Aufnehmen der Umverpackung; eine Schneideinheit zum Anbringen der wenigstens einen Schnittbahn; eine Führungseinheit zum Bewegen der Schneideinheit zum Anbringen der Schnit-

bahn; eine Positioniereinheit zur Positionierung und/oder Fixierung der Umverpackung zum Anbringen der wenigstens einen Schnittbahn; sowie Mittel, um die der mit der Schnittbahn zu versehende Wand so herzurichten, dass die Wand wenigstens zum Schneiden in eine zum Anbringen der Schnittbahn verbesserte Position und/oder einen zum Anbringen der Schnittbahn verbesserten Zustand bringbar ist, indem die Wand aktiv gespannt und von einer Beaufschlagung durch einen Inhalt der Umverpackung entlastet wird und wenigstens einer Anschlagseinheit zum Fixieren und Vorspannen der Umverpackung vorgesehen ist.

[0013] Vorteilhaft können die Mittel eine Halteeinheit umfassen, mit der wenigstens ein Bereich der mit der Schnittbahn zu versehenden Wand nach außen bewegt werden kann, beispielsweise eine Halteeinheit, die den Bereich ergreift und nach außen zieht. Vorteilhaft ist die Wand damit unter Spannung gesetzt, was ein präzises Schneiden erleichtert. Ferner kann hierdurch auch die Wand vom Inhalt der Umverpackung entfernt werden, was den Inhalt der Umverpackung beim Anbringen der Schnittbahn vor Beschädigungen schont.

[0014] Der Bereich kann vorteilhaft im Zentrum der Wand der Umverpackung angeordnet sein.

[0015] Alternativ oder zusätzlich können die Mittel eine Kippeinrichtung umfassen, mit der die Umverpackung verkippt ist. Damit kann sich der Inhalt von der zum Anbringen der Schnittbahn vorgesehenen Wand entfernen, oder es kann wenigstens ein Druck des Inhalts gegen die Wand vermindert werden, was den Schutz des Inhalts vor Beschädigungen beim Anbringen der Schnittbahn verbessert.

[0016] Mittels der Positioniereinheit zur Positionierung und/oder Fixierung der Umverpackung kann die Umverpackung gegenüber der Schneideinheit so stabilisiert werden, dass die Schnittbahn in kontrollierter Weise ausführbar ist. Dabei kann die Umverpackung mit der Seite, die der Halteeinheit zugewandt ist, gegen wenigstens eine Anschlagleiste gedrückt werden, um die Wand, auf welche die Halteeinheit einwirkt zu stabilisieren und für das Anbringen der Schnittbahn vorzuspannen. Zweckmäßigerweise kann die Umverpackung an ihrer oberen und unteren Kante gegen je eine Anschlagleiste gedrückt werden. Denkbar ist auch, alternativ oder zusätzlich, die Umverpackung an ihren seitlichen Kanten gegen eine Anschlagleiste zu drücken, um die Wand vorzuspannen. Das Vorspannen ist besonders vorteilhaft, wenn die Umverpackung verbeult und/oder sehr voll gefüllt ist.

[0017] Die Umverpackung kann automatisch zur Vorrichtung transportiert werden, oder manuell zu dieser gebracht werden. Günstigerweise kann die Vorrichtung in ein Transportband integriert sein, so dass Umverpackungen über das Transportband zur Vorrichtung transportiert werden, mit der Schnittbahn versehen werden und anschließend weiter transportiert werden. Alternativ kann die Vorrichtung neben einem Transportband angeordnet sein, wobei die Umverpackung vom Transport-

band zur Vorrichtung ausgeschleust wird. In diesem Fall können zwei oder mehrere Vorrichtungen vorgesehen sein, die parallel Umverpackungen jeweils mit einer Schnittbahn versehen können. Nach Anbringen der Schnittbahn kann die Umverpackung wieder auf das Transportband geschleust werden.

[0018] Die Halteeinheit kann eine Saugereinrichtung aufweisen, einen Nadelgreifer oder dergleichen. Vorteilhaft ist der Bereich, in dem die Halteeinheit auf die Wand der Umverpackung einwirkt, kleinflächig im Vergleich mit der Wand der Umverpackung, an der die Halteeinheit einwirkt. Geschieht dies in einem zentralen Bereich einer Wand der Umverpackung, kann die Wand von der Ware im Innenraum der Umverpackung besonders leicht entfernt werden, um diese beim Anbringen der Schnittbahn zu schützen.

[0019] Dies gelingt auch, wenn die Umverpackung beim Transport verbeult ist. Die Vorrichtung kann ferner flexibel für unterschiedlichste Größen von Umverpackungen eingesetzt werden.

[0020] Vorteilhaft kann die Wand durch das Ergreifen der Wand gezielt von der Ware im Innern der Umverpackung entfernt werden. Es bildet sich eine definierte Arbeitsfläche zum Anbringen der Schnittbahn, die durch die Halteeinheit bereits unter eine Vorspannung gesetzt werden kann, was für das Anbringen eines Schnitts günstig ist. Insbesondere kann die Schnittbahn ein Fensterschnitt sein, bei dem eine Schnittbahn um einen Flächenbereich herum ausgebildet wird. Die Schnittbahn kann vorzugsweise den Flächenbereich vollständig umschließen oder nahezu vollständig umschließen. Die Schnittbahn kann eine Perforierung sein oder auch ein durchgehender Schnitt. Im ersten Fall kann die Perforierung zu einem späteren Zeitpunkt geöffnet werden, so dass der Innenraum der Umverpackung zugänglich ist. Die umschnitene oder perforierte Fläche kann rund sein oder eckig.

[0021] Gemäß einer günstigen Ausgestaltung kann eine Justiereinheit vorgesehen sein, mit der die Halteeinheit relativ zur Umverpackung positionierbar ist. Dadurch kann die Halteeinheit an einer definierten Stelle der Umverpackung, beispielsweise im Zentrum der mit der wenigstens einen Schnittbahn zu versehenden Wand, platziert werden. Vorteilhaft ist es, diese möglichst zentral an einer Wand der Umverpackung zu platzieren, um die Elastizität der Umverpackung für die Schnittbahn günstig auszunutzen.

[0022] Gemäß einer günstigen Ausgestaltung kann die Führungseinheit so ausgebildet sein, dass die Schneideinheit benachbart zur Halteeinheit, vorzugsweise zumindest bereichsweise um die Halteeinheit, bewegbar ist. Die Halteeinheit ist dann so platziert, dass die Schneideinheit möglichst günstig von der Ware im Innenraum der Umverpackung abgehalten werden kann.

[0023] Gemäß einer günstigen Ausgestaltung kann es vorgesehen sein, vorteilhaft sein, an wenigstens einer Kante der Umverpackung eine Anschlagleiste der wenigstens einen Anschlagseinheit zum Fixieren und/oder

Vorspannen der Umverpackung vorzusehen. Günstigerweise kann die Anschlageinheit funktionell mit der Justiereinheit gekoppelt sein.

[0024] Gemäß einer günstigen Ausgestaltung kann ein Kippmechanismus vorgesehen sein, mit der die Umverpackung verkippbar ist, so dass sich ein Inhalt der Umverpackung von derjenigen, mit der Schnittbahn zu versiehenden Wand, an der die Halteeinheit angreift, weg bewegen kann. Damit ist ein Beschädigungsrisiko der Ware in der Umverpackung weiter verringert.

[0025] Gemäß einer günstigen Ausgestaltung kann der Auflagebereich ein Stoppelement aufweisen, mit der die Umverpackung beim Einbringen in den Auflagebereich in wenigstens einer Dimension zur Anlage kommt. Vorteilhaft kann damit ein definierter Koordinatensprung für die Umverpackung erfasst werden, mit der eine Positionierung der Halteeinheit und/oder der Schneideinheit und/oder der Führungseinheit besonders präzise erfolgen kann.

[0026] Gemäß einer günstigen Ausgestaltung kann die Positioniereinheit eine Spannschiene umfassen, die dazu vorgesehen ist, die Umverpackung gegenüber der Halteeinheit in einer Schneidposition zu halten. Vorteilhaft kann diese Spannschiene an einer Seite angreifen, die, bezogen auf die Umverpackung, der Halteeinheit gegenüberliegt, und die Umverpackung von ihrer Rückseite her an die Halteeinheit und gegebenenfalls an eine oder mehrere Anschlagleisten drücken.

[0027] Gemäß einer günstigen Ausgestaltung können der Auflagebereich, die Spannschiene und die Halteeinheit so gekoppelt sein, dass diese durch den Kippmechanismus synchron kippbar sind. Dadurch kann die Schnittbahn auch mit gekippter Umverpackung präzise ausgeführt werden.

[0028] Gemäß einer günstigen Ausgestaltung kann die Schneideinheit dazu ausgebildet sein, entlang der Schnittbahn eine Perforierung in der Wand der Umverpackung zu generieren. Durch die Perforierung kann die Umverpackung erst später geöffnet werden, so dass diese zu einem Einsatzort transportiert werden kann, ohne dass Ware herausfällt oder verschmutzt wird. Vorteilhaft ist die Perforierung so ausgebildet, dass bei einer mehrhäutigen Umverpackung eine Außenhaut aufgeschnitten ist und eine Innenhaut gar nicht oder nur teilweise aufgeschnitten ist.

[0029] Gemäß einer günstigen Ausgestaltung kann die Schneideinheit ein Messer umfassen, das entlang der Schnittbahn abrollt. Das Messer kann vorteilhaft so ausgebildet sein, dass eine Schnitattiefe einstellbar ist. Damit können Umverpackungen, deren Wandstärken unterschiedlich dick sind, zuverlässig perforiert werden. Insbesondere kann das Messer kreisförmig ausgebildet sein mit einem Zahnkranz, wobei der Zahnkranz wenigstens einen Zahn und wenigstens einen Zahngrund aufweist, und wobei jeweils Zahn und Zahngrund an ihrem freien Ende als Schneiden ausgebildet sind. Vorteilhaft kann das Messer mit einer sich auf der Umverpackung synchron mit dem Messer entlang der Schnittbahn be-

wegenden gleitenden Abstandseinrichtung zusammenwirken. Die Abstandseinrichtung kann z.B. in der Art eines Nähmaschinenfußes ausgebildet sein, so dass die Eintauchtiefe des Messers in die Wand der Umverpackung eingestellt werden kann.

[0030] Alternativ kann die Schneideinheit ein oszillierendes Messer umfassen, vorzugsweise mit einstellbarer Schnitattiefe. Vorteilhaft kann das Messer mit einer sich auf der Umverpackung synchron mit dem Messer entlang der Schnittbahn bewegendenden gleitenden Abstandseinrichtung zusammenwirken. Die Abstandseinrichtung kann z.B. in der Art eines Nähmaschinenfußes ausgebildet sein, so dass die Eintauchtiefe des Messers in die Wand der Umverpackung eingestellt werden kann.

[0031] Gemäß einer günstigen Ausgestaltung kann die Führungseinheit einen Roboterarm aufweisen, an dem die Schneideinheit angebracht ist. Damit kann eine präzise Schnittbahn um die Halteeinheit herum abgefahren werden. Gemäß einer günstigen alternativen Ausgestaltung kann die Führungseinheit eine Linearführungseinheit aufweisen. Die Linearführungseinheit kann um eine Achse quer zur zu bearbeitenden Wand der Umverpackung drehbar sein, so dass eine geschlossene bzw. mehr oder weniger geschlossene Schnittbahn ausgeführt werden kann. Die Linearführungseinheit kann auch zwei parallel arbeitende Schneideinheiten aufweisen. Dann kann ein Fensterschnitt erzeugt werden, wenn die Lineareinheit um 90° gedreht wird.

[0032] Gemäß eines weiteren Aspekts der Erfindung wird ein Verfahren zum Anbringen von wenigstens einer Schnittbahn an einer Umverpackung vorgeschlagen, bei der die erfindungsgemäße Vorrichtung eingesetzt wird, umfassend die Schritte Positionieren der Umverpackung in einem Auflagebereich, Positionieren und/oder Fixieren der Umverpackung in einer Schneidposition, Ergreifen eines Bereichs der Wand der Umverpackung durch eine Halteeinheit, wobei der Bereich der Wand nach außen gezogen wird, Anbringen wenigstens einer Schnittbahn, indem eine Führungseinheit eine Schneideinheit gegenüber der Umverpackung bewegt. Die Führungseinheit kann ein Roboterarm sein oder eine Linearführung oder dergleichen.

[0033] Die Schnittbahn kann eine Perforierung der Wand der Umverpackung sein oder die Wand der Umverpackung kann in der Tiefe ganz durchgeschnitten sein.

[0034] Gemäß eines weiteren Aspekts der Erfindung wird eine Transporteinrichtung mit einem Transportband und mit wenigstens einer Vorrichtung zum Anbringen von wenigstens einer, insbesondere lokalen, Schnittbahn an einer Umverpackung vorgeschlagen, mit einem Auflagebereich zum Aufnehmen der Umverpackung, einer Schneideinheit zum Anbringen der wenigstens einen Schnittbahn, einer Führungseinheit zum Bewegen der Schneideinheit zum Anbringen der Schnittbahn, sowie Mitteln, um die der mit der Schnittbahn zu versiehende Wand so herzurichten, dass die Wand wenigstens zum Schneiden in eine zum Anbringen der Schnittbahn ver-

besserte Position und/oder einen zum Anbringen der Schnittbahn verbesserten Zustand bringbar ist.

[0035] Dabei kann die wenigstens eine Vorrichtung in das Transportband integriert sein, so dass die Umverpackungen auf dem Transportband durch die wenigstens eine Vorrichtung durchlaufen, wobei sie zum Anbringen der Schnittbahn dort kurz angehalten werden, oder eine oder mehrere Vorrichtungen können neben dem Transportband angeordnet sein, so dass Umverpackungen vom Transportband ausgeschleust werden, damit sie in der wenigstens einen Vorrichtung bearbeitet werden können. Dazu kann im Transportband zweckmäßigerweise eine entsprechende Schleuseneinrichtung zum Ausschleusen und Wiedereinschleusen der Umverpackungen vorgesehen sein.

Zeichnung

[0036] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In den Zeichnungen sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Die Zeichnungen, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination.

Es zeigen beispielhaft:

[0037]

- Fig. 1 eine isometrische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung zum Anbringen einer Schnittbahn nach einem Aspekt der Erfindung, bei dem ein Roboterarm als Führungseinheit einer Schneideinheit vorgesehen ist;
- Fig. 2 die Vorrichtung aus Figur 1 mit einer Umverpackung, an der eine Halteeinheit an einer zu bearbeitenden Wand angreift;
- Fig. 3 die Vorrichtung aus Figur 1 mit einer Umverpackung in gekippter Position bereit zum Anbringen der Schnittbahn;
- Fig. 4 eine andere Ansicht der Vorrichtung aus Figur 3;
- Fig. 5 eine isometrische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung zum Anbringen einer Schnittbahn nach einem Aspekt der Erfindung, bei dem eine Linearführungseinheit als Führungseinheit einer Schneideinheit vorgesehen ist;
- Fig. 6 die Linearführungseinheit der Vorrichtung aus Figur 5 im Detail;
- Fig. 7 die Linearführungseinheit der Vorrichtung aus Figur 5 im Detail von hinten;
- Fig. 8 ein Ausführungsbeispiel eines Perforiermessers zum Anbringen einer Perforation,
- Fig. 9 eine Seitenansicht eines Perforiermessers mit einstellbarer Schnitttiefe mit zwei Teilmessern;
- Fig. 10 ein Teilmesser des Perforiermessers aus Fi-

gur 9 mit einstellbarer Schnitttiefe;

- Fig. 11 ein weiteres Teilmesser des Perforiermessers aus Figur 9 mit einstellbarer Schnitttiefe;
- Fig. 12 das Anbringen einer Perforierung in einer dünnen Wellpappe mit dem Perforiermesser aus Figur 9 mit einer ersten Schnitttiefe; und
- Fig. 13 das Anbringen einer Perforierung in einer dicken Wellpappe mit dem Perforiermesser aus Figur 9 mit einer zweiten Schnitttiefe.

Ausführungsformen der Erfindung

[0038] In den Figuren sind gleiche oder gleichartige Komponenten mit gleichen Bezugszeichen beziffert. Die Figuren zeigen lediglich Beispiele und sind nicht beschränkend zu verstehen.

[0039] Die Figuren 1 und 2 zeigen in isometrischer Darstellung zur Illustration der Erfindung ein Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung 100 zum Anbringen von wenigstens einer Schnittbahn an einer Umverpackung 90 (in der Figur 2 dargestellt).

[0040] Die Vorrichtung 100 umfasst einen Auflagebereich 30 zum Aufnehmen der Umverpackung 90. Die Umverpackung 90 kann von einem Transportband (nicht dargestellt) zum Auflagenbereich 30 transportiert werden. Dies ist durch den Pfeil 18 dargestellt, der die Einföhrriehung der Umverpackung 90 andeutet. Der Auflagebereich 30 kann in das Transportband integriert sein, so dass Umverpackungen im Auflagenbereich 30 im Durchlaufverfahren bearbeitet werden können: die Umverpackungen 90 werden zum Auflagenbereich 30 transportiert, dort kurz angehalten und mit einer Schnittbahn versehen und dann in Pfeilrichtung 18 weitertransportiert. Der Auflagebereich 30 kann einen, vorzugsweise versenkbaren, Anschlag 32 aufweisen, der beim Einfahren der Umverpackung 90 in den Auflagenbereich 30 nach oben fährt und die Umverpackung 90 stoppt und nach unten in den Auflagenbereich 30 abgesenkt wird, um die Umverpackung 90 wieder in Transportrichtung 18 freizugeben. Der Anschlag 32 legt einen geometrischen Fixpunkt fest, von dem aus die Länge der Umverpackung 90 im Auflagenbereich 30 bestimmt werden kann.

[0041] In einer zeichnerisch nicht ausgeführten Alternative kann die Vorrichtung 100 auch neben einem Transportband angeordnet sein, wobei die Umverpackung 90 aus dem Transportband ausgeschleust wird und zum Auflagenbereich 30 (quer zur Pfeilrichtung 18) transportiert wird. Schließlich kann die Umverpackung 90 auch manuell im Auflagenbereich 30 abgelegt werden.

[0042] Die Vorrichtung 100 umfasst ferner eine Schneideinheit 60 zum Anbringen der wenigstens einen Schnittbahn sowie eine Führungseinheit 10 zum Bewegen der Schneideinheit 60 gegenüber der Umverpackung 90 und eine Halteeinheit 20, die vorgesehen ist, einen Bereich einer Wand 92 der Umverpackung 90 zu ergreifen. Die Halteeinheit 20 ist in diesem Ausführungsbeispiel als Vakuumsauger 21 ausgebildet. Die Wand 92 ist beispielsweise eine Seitenwand der Umverpackung

90.

[0043] Die Führungseinheit 10 ist in diesem Ausführungsbeispiel als Roboterarm 11 ausgeführt, der die Schneideinheit 60 um die Halteeinheit 20 herum bewegen kann. Auf diese Weise kann ein Fensterschnitt in der Wand 92 der Umverpackung 90 ausgeführt werden. Die Schnittbahn 110 kann die Wand 92 ganz durchschneiden, oder es kann eine Perforierung ausgeführt werden.

[0044] Die Halteeinheit 20 ist an einem Gestell 22 befestigt, das z.B. aus zwei Seitenstützen besteht, die mit einem Querbalken verbunden sind, und das den Auflagebereich 30 an einer Seite begrenzt. Auf der gegenüberliegenden Seite des Auflagebereichs 30 ist eine Klemmvorrichtung 34 vorgesehen in Form eines Spannschiebers 35, mit der die Umverpackung 90 gegen das Gestell 22 bzw. die an der Seite des Auflagebereichs 30 vorgesehene Anschlagleiste 44 gedrückt werden kann.

[0045] Alternativ kann die Halteeinheit 20 auch an der Führungseinheit 10 befestigt sein.

[0046] Am Gestell 22 ist eine Justiereinheit 50 angebracht mit einer Vertikaleinheit 52 und einer Horizontaleinheit 54, mit welcher die Halteeinheit 20 in vertikaler und horizontaler Richtung gegenüber der Umverpackung 90 positioniert werden kann. Vorteilhaft ist die Halteeinheit 20 möglichst in einem zentralen Bereich der Wand 92 positioniert. Zur Ansteuerung der Justiereinheit 50 ist eine nicht dargestellte Steuereinrichtung vorgesehen. Ferner kann eine Sensorik vorgesehen sein, welche die Abmessungen der Umverpackung 90 in einer oder mehreren Dimensionen erfassen kann und/oder es können Eingabemittel und/oder Identifizierungsmittel vorgesehen sein, um bekannte Dimensionen einer aktuell geladenen Umverpackung 90 an die Steuereinrichtung zu übermitteln.

[0047] Die Vertikaleinheit 52 und die Horizontaleinheit 54 können hierzu z.B. mit Linearmotoren versehen sein. Ferner ist eine Zustelleinheit 56 am Gestell 22 angeordnet, mit der eine Anschlageinheit 40 von oben auf die Umverpackung 90 abgesenkt werden kann. Die Anschlageinheit 40 kann eine Anschlagleiste 42 umfassen, die auf die Oberseite der Umverpackung 90 gepresst werden kann und die die Kante der Umverpackung 90 übergreifen kann.

[0048] Durch den Druck der Klemmvorrichtung 34 gegen die Umverpackung 90, den Druck der Umverpackung 90 gegen die unters Anschlagleiste 44 und den Druck der Anschlageinheit 40 von oben auf die Umverpackung 90 sowie das Ansaugen der Wand 92 durch den Vakuumsauger 21 ist die Wand 92 der Umverpackung 90 fixiert und vorgespannt. Die Halteeinheit 20 zieht dabei die Wand 92 von der Ware im Innern der Umverpackung 90 weg, so dass die Schnittbahn ohne Beschädigung der Ware ausgeführt werden kann.

[0049] Um diesen Effekt zu verstärken, kann die Umverpackung 90 um eine Drehachse verkippt werden, die durch zwei Drehgelenke 70 an dem Gestell 22 geht, wie in Figur 3 und Figur 4 in verschiedenen Ansichten dargestellt ist. Hierzu wird der Auflagebereich 30 samt Ge-

stell 22 und Klemmvorrichtung 34 gekippt. Auflagebereich 30, Gestell 22 und Klemmvorrichtung 34 bilden eine Art Trog, in der die Umverpackung 90 stabil gehalten ist.

[0050] Beim Verkippen der Umverpackung 90 rutscht die Ware von der mit der Halteeinheit 20 verbundenen Wand 92 (hier: angesaugten Wand) weg Richtung Klemmvorrichtung 34. In prall gefüllten Umverpackungen 90 ist zumindest der Druck der Ware von innen gegen die Wand 92 vermindert. Die Führungseinheit 10 kann nunmehr die Schneideinheit 60 um die Halteeinheit 20 herum führen und die Schnittbahn 110 anbringen.

[0051] Vorteilhaft umfasst demnach der erfindungsgemäße Verfahrensablauf zum Anbringen von wenigstens einer Schnittbahn 110 an einer Umverpackung 90 die Schritte, die Umverpackung 90 in den Auflagenbereich 30 einzubringen, die Umverpackung 90 im Auflagenbereich 30 zu fixieren, die mit der Schnittbahn 110 zu ver sehenden Wand 92 herzurichten, wobei die Wand 92 wenigstens zum Schneiden in eine zum Anbringen der Schnittbahn 110 verbesserte Position und/oder einen zum Anbringen der Schnittbahn 110 verbesserten Zustand gebracht wird; und die wenigstens eine Schnittbahn 110 in der Wand (92) der Umverpackung 90 anzubringen.

[0052] Die Halteeinheit 20 kann dabei vor oder nach dem Verkippen der Umverpackung 90 an der Wand 92 der Umverpackung 90 angesetzt werden.

[0053] Figur 5 zeigt eine isometrische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung 100 zum Anbringen einer Schnittbahn, bei dem die Führungseinheit 10 als Linearführungseinheit zum Führen einer Schneideinheit 60 vorgesehen ist. Der Deutlichkeit wegen ist keine Umverpackung in der Vorrichtung 100 dargestellt. Figur 6 zeigt die Vorderseite der Führungseinheit 10 in Form der Linearführungseinheit aus Figur 5 im Detail, und Figur 7 zeigt die Führungseinheit 10 aus Figur 5 im Detail von der Rückseite gesehen.

[0054] Die weiteren Elemente der Vorrichtung 100 entsprechen denen in den vorhergehenden Figuren, auf deren Beschreibung zur Vermeidung unnötiger Wiederholungen verwiesen wird.

[0055] Die Führungseinheit 10 ist am Gestell 22 angeordnet und in diesem Ausführungsbeispiel mit zwei Schneideinheiten 60 ausgebildet, die parallel zueinander jeweils entlang einer Linearführung 14 (ohne Antrieb dargestellt) bewegbar sind. Zwischen den beiden Linearführungen 14 ist eine Halteeinheit 20 angeordnet. Die Führungseinheit 10 weist einen Stellmotor 80 auf, mit dem der Abstand zwischen den beiden Linearführungen 14 verändert werden kann, womit eine Schnittbreite eingestellt werden kann.

[0056] Die Führungseinheit 10 kann über Führungen 82 und einen nicht dargestellten Antrieb in der Höhe verstellt werden. Diese Verstellung dient dazu, die Führungseinheit 10 auf verschiedene Höhen der Umverpackungen 90 einzustellen.

[0057] Die jeweilige Schneideinheit 60 umfasst ein Messer 120, mit dem die Schnittbahn ausgeführt werden

kann. Dabei werden gleichzeitig zwei parallele Schnitte angebracht, die Führungseinheit 10 dann an der Rückseite der Führungseinheit 10 mittels einer Dreheinrichtung, z.B. umfassend eine Zahnstange 88 und ein Zahnrad 86, um 90° gedreht und zwei weitere parallele Schnitte ausgeführt. Zum Positionieren der Halteeinrichtung 20 an der Umverpackung 90 ist eine Stelleinrichtung 84 vorgesehen.

[0058] In den gezeigten Ausführungsbeispielen kann die Umverpackung 90 mit einem Fensterschnitt entlang der Schnittbahn 110 aufgeschnitten werden, oder es kann eine Perforierung geschnitten werden, so dass die Umverpackung 90 zunächst noch geschlossen ist, das eingeschnittene Fenster jedoch an der Perforierung leicht geöffnet werden kann. Insbesondere kann an einer oder mehreren Stellen der Schnittbahn eine Kerbe oder dergleichen angebracht werden, so dass das umschnittene Gebiet der Umverpackung 90 leicht zu fassen und herauszuziehen ist, um das Fenster in der Umverpackung 90 zu öffnen.

[0059] Die Schneideinheit kann ein Messer umfassen, welches entlang der Umverpackung 90 abrollt, oder es kann ein oszillierendes Messer vorgesehen sein. Vorteilhaft wird ein Messer eingesetzt, welches keinen "ziehenden" Schnitt ausführt, bei dem die Schneide beim Schnitt entlang der Umverpackung 90 gezogen wird, sondern einen, bei dem die Oberfläche bzw. die Wand 92 der Umverpackung 90 im Wesentlichen senkrecht durchstoßen wird.

[0060] Die Figuren 8 bis 13 zeigen Ausführungsbeispiele von Messern 120, mit denen ein derartiger, nicht-ziehender Perforierungsschnitt ausgeführt werden kann.

[0061] Eine erste Ausgestaltung eines Messers 120 ist ein Rundmesser in Figur 8, welches an seinem Außenumfang einen Zahnkranz 130 mit sich radial erstreckenden Zähnen 122 aufweist, die durch Zahntäler 124 getrennt sind. Die Zähne 122 können spitz ausgebildet sein, oder an ihren Stirnseiten Schneiden aufweisen, die tangential zum Umfang oder entlang des Umfangs des Rundmessers verlaufen. Vorteilhaft sind die Zahngründe 124 ebenfalls als Schneiden ausgebildet, so dass das Messer 120 zwei Schnitttiefen aufweist.

[0062] Üblicherweise ist die Umverpackung 90 aus Wellpappe gebildet, welche eine Außenhaut 94 und eine Innenhaut 96 aufweist, zwischen denen eine gewellte Zwischenlage 96 eines Materials, z.B. Papier, angeordnet ist. Wird das Rundmesser auf die Oberfläche der Wand 92 der Umverpackung 90 aufgesetzt, durchstößt dieses mit den Zähnen 122 die Außenhaut 94 und die Zwischenlage 96 und punktiert die Innenhaut 98. Der jeweilige Zahngrund 124 durchschneidet die Außenhaut 94.

[0063] Zweckmäßigerweise kann eine aktuelle Schnitttiefe der Zähne 122 über eine Abstandseinheit 140 eingestellt werden, die mit einem Fuß 142 über die Wand 92 der Umverpackung 90 gleitet, während eine Eintauchtiefe des Rundmessers in die über eine Höhenverstellung 144 der Abstandseinheit 140, z.B. in Form

eines Langlochs, einstellbar ist.

[0064] Ist die Schnittbahn ausgeführt, ist die Außenhaut 94 durchgeschnitten und ein oberflächennaher Bereich der Zwischenlage 96 angeschnitten, während die Innenhaut nur punktiert ist und der Schnitt leicht zu öffnen ist. Ist die Schnittbahn ganz geschlossen oder zumindest nahezu geschlossen, kann das von der Schnittbahn umgebene Gebiet leicht durchstoßen und aus der Wand 92 herausgenommen werden.

[0065] Figur 9 zeigt eine weitere Ausgestaltung eines Messers 120 mit einstellbarer Schnitttiefe für einen Perforierungsschnitt, welches aus zwei Teilmessern 152, 154 besteht, die in Figur 10 und Figur 11 dargestellt sind. Die Schnitttiefe wird verändert, indem beide Teilmesser 152, 154 um eine Zahnbreite gegeneinander verdreht werden.

[0066] Das erste Teilmesser 152 weist Schneiden an den freien Enden der Zähne 122 auf, während die Zahngründe 124 keine Schneiden aufweisen. Das zweite Messer 154 weist Schneiden sowohl an den freien Enden der Zähne 122 als auch an den Zahngründen 124 auf. Die Zähne 122 beider Teilmesser 152, 154 sind in radialer Richtung gesehen abgeschrägt, so dass diese, wenn sie Rücken an Rücken aneinandergelegt sind, ein Messer 120 mit einer definierten scharfen Kante 156 ergeben. Das erste Teilmesser 152 weist einen größeren Umfang auf als das zweite Teilmesser 154.

[0067] Für eine geringe Schnitttiefe werden die beiden Teilmesser 152, 154 so zueinander verdreht, dass die Zähne 122 des zweiten Teilmessers 154 zwischen den Zähne 122 des ersten Teilmessers 152 angeordnet sind. Für eine große Schnitttiefe werden die beiden Teilmesser um eine Zahnbreite weitergedreht, so dass die Zahntäler 124 des zweiten Teilmessers 154 zwischen den Zähnen 122 des ersten Teilmessers 152 angeordnet sind.

[0068] Dies ist in den Figuren 12 und 13 dargestellt. Dabei zeigt Figur 12 das Anbringen einer Perforierung in einer dünnen Wellpappe einer Umverpackung mit dem Perforiermesser aus Figur 9 mit geringer Schnitttiefe, und Figur 13 das Anbringen einer Perforierung in einer dicken Wellpappe mit dem Messer 120 aus Figur 9 mit großer Schnitttiefe. Das Messer 120 kann dabei zusätzlich mit einer Abstandseinheit 140 wie in Figur 8 (nicht dargestellt) zusammenwirken.

[0069] In Figur 12 ist zu erkennen, dass das Messer bei einer Einstellung mit in radialer Richtung geringem Abstand zwischen den Schneidkanten der Teilmesser 152, 154 die dünne Wellpappe der Umverpackung 90 an der Außenhaut 94 mit den Zähnen 122 des ersten Teilmessers 152 und den Zähnen 122 des zweiten Teilmessers 154 ganz durchschneidet und die Zwischenlage 96 weitgehend durchschneidet, während die Innenhaut 98 nur von den Zähnen 122 des ersten Teilmessers 152 durchstoßen wird.

[0070] In Figur 13 ist zu erkennen, wie eine dicke Wellpappe mit dem Messer 120 mit der Einstellung mit in radialer Richtung großem Abstand zwischen den Schneidkanten der Teilmesser 152, 154 perforiert wird.

Die Wellpappe weist zwischen Außenhaut 94 und Innenhaut 98 zwei Zwischenlagen 96, 97 auf, die durch eine Zwischenhaut 95 getrennt sind. Die Außenhaut 94 und die erste Zwischenlage 96 sowie die Zwischenhaut 95 werden von den Zähnen 122 des ersten Teilmessers 152 und den Zahntälern 124 des zweiten Teilmessers 154 vollständig durchtrennt, während die Innenhaut 98 und die zweite Zwischenlage 97 nur von den Zähnen 122 des ersten Teilmessers 152 durchstoßen werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Anbringen von wenigstens einer Schnittbahn (110) in einer Wand (92) einer Umverpackung (90), insbesondere zum Anbringen eines Fensterschnitts, umfassend die Schritte

- (i) Einbringen der Umverpackung (90) in einen Auflagebereich (30);
- (ii) Fixieren der Umverpackung (90) im Auflagebereich (30);
- (iii) Anbringen der wenigstens einen Schnittbahn (110) in der Wand (92) der Umverpackung (90),
gekennzeichnet durch
- (iv) Herrichten der mit der Schnittbahn (110) zu versehenden Wand (92), wobei die Wand (92) wenigstens zum Schneiden in eine zum Anbringen der Schnittbahn (110) verbesserte Position und/oder einen zum Anbringen der Schnittbahn (110) verbesserten Zustand gebracht wird, indem die Wand (92) aktiv gespannt und von einer Beaufschlagung durch einen Inhalt der Umverpackung (90) entlastet wird und die Umverpackung (90) mit wenigstens einer Anschlagseinheit (40) fixiert und vorgespannt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Spannen der Wand (92) ein Bereich der Wand (92) von der Umverpackung (90) weg außen gezogen oder gedrückt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wand (92) von der Beaufschlagung durch den Inhalt der Umverpackung (90) entlastet wird, indem die Umverpackung (90) so verkippt wird, dass ein Spalt zwischen dem Inhalt der Umverpackung (90) und der Wand (92) gebildet wird, oder dass zumindest ein Druck des Inhalts der Umverpackung (90) gegen die Wand (92) verringert wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** entlang der Schnittbahn (110) eine Perforierung erzeugt wird, wobei vorzugsweise bei einer mehrlagigen Umver-

packung (90) eine Außenhaut (94) aufgeschnitten wird und eine Innenhaut (98) gar nicht oder nur teilweise aufgeschnitten wird.

5. Vorrichtung (100) zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche zum Anbringen von wenigstens einer Schnittbahn (110) in einer Wand (92) einer Umverpackung (90), umfassend

- (i) einen Auflagebereich (30) zum Aufnehmen der Umverpackung (90),
- (ii) eine Schneideinheit (60) zum Anbringen der wenigstens einen Schnittbahn (110);
- (iii) eine Führungseinheit (10) zum Bewegen der Schneideinheit (60) zum Anbringen der Schnittbahn (110);
- (iv) eine Positioniereinheit (34) zur Positionierung und/oder Fixierung der Umverpackung (90) zum Anbringen der wenigstens einen Schnittbahn (110), **gekennzeichnet durch**
- (v) Mittel, um die der mit der Schnittbahn (110) zu versehende Wand (92) so herzurichten, dass die Wand (92) wenigstens zum Schneiden in eine zum Anbringen der Schnittbahn (110) verbesserte Position und/oder einen zum Anbringen der Schnittbahn (110) verbesserten Zustand bringbar ist, indem die Wand (92) aktiv gespannt und von einer Beaufschlagung durch einen Inhalt der Umverpackung (90) entlastet wird und wenigstens eine Anschlagseinheit (40) zum Fixieren und Vorspannen der Umverpackung (90) vorgesehen ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Halteeinheit (20) vorgesehen ist, um wenigstens einen Bereich einer Oberfläche der Wand (92) der Umverpackung (90) von der Umverpackung (90) weg nach außen zu ziehen.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Justiereinheit (50) vorgesehen ist, mit der die Halteeinheit (20) relativ zur Umverpackung (90) positionierbar ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungseinheit (10) so ausgebildet ist, dass die Schneideinheit (60) benachbart zur Halteeinheit (20), vorzugsweise zumindest bereichsweise um die Halteeinheit (20), bewegbar ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, wobei die wenigstens eine Anschlagseinheit (40) zum Fixieren und/oder Vorspannen der Umverpackung (90) eine Anschlagleiste (42) an wenigstens einer Kante der Umverpackung (90) vorsieht.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Kippmechanismus vorgesehen ist, mit der die Umverpackung (90) verkipptbar ist, so dass sich ein Inhalt der Umverpackung (90) von mit der Schnittbahn zu versehenden Wand (92) wegbewegen kann. 5
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auflagebereich (30) ein Stoppelement (32) aufweist, mit der die Umverpackung (90) beim Einbringen in den Auflagebereich (30) in wenigstens einer Dimension zur Anlage kommt. 10
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Positioniereinheit (34) eine Spannschiene (35) umfasst, die dazu vorgesehen ist, die Umverpackung (90) gegenüber der Halteeinheit (20) in einer Schneidposition zu halten. 15
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneideinheit (60) ein Messer (120) umfasst, das entlang der Schnittbahn (110) abrollt, vorzugsweise ein Messer (120) mit einstellbarer Schnitttiefe. 20
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneideinheit (60) ein oszillierendes Messer umfasst, vorzugsweise mit einstellbarer Schnitttiefe. 25
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungseinheit (10) einen Roboterarm (11) aufweist, oder dass die Führungseinheit (10) wenigstens eine Linearführung (14) zum Führen einer Schneideinheit (60) aufweist. 30
16. Transporteinrichtung mit einem Transportband und mit einer Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 5 bis 15. 35
- Claims** 40
1. Method for applying at least one cut track (110) in a wall (92) of an outer packaging (90), in particular for applying a window cutting, comprising the steps 45
- (i) introducing the outer packaging (90) into a supporting region (30); 50
- (ii) fixing the outer packaging (90) in the supporting region (30);
- (iii) applying the at least one cut track (110) in the wall (92) of the outer packaging (90), 55
- characterized by**
- (iv) preparing the wall (92) that is to be equipped with the cut track (110), wherein the wall (92) is, at least for the cutting, brought into a position improved for the application of the cut track (110), and/or into a state improved for the application of the cut track (110), by virtue of the wall (92) being actively tensioned and relieved of a load of a content of the outer packaging (90), and the outer packaging (90) is fixed and pretensioned by means of at least one stop unit (40).
2. Method according to Claim 1, **characterized in that**, for the tensioning of the wall (92), a region of the wall (92) is pulled or pushed outwards away from the outer packaging (90).
3. Method according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the wall (92) is relieved of the load of the content of the outer packaging (90) by virtue of the outer packaging (90) being tilted such that a gap is formed between the content of the outer packaging (90) and the wall (92), or **in that** at least a pressure of the content of the outer packaging (90) against the wall (92) is reduced.
4. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** a perforation is produced along the cut track (110), wherein preferably, in the case of a multi-ply outer packaging (90), an outer skin (94) is cut open and an inner skin (98) is not cut open at all or is only partially cut open.
5. Device (100) for carrying out the method according to one of the preceding claims for applying at least one cut track (110) in a wall (92) of an outer packaging (90), comprising
- (i) a supporting region (30) for receiving the outer packaging (90),
- (ii) a cutting unit (60) for applying the at least one cut track (110);
- (iii) a guide unit (10) for moving the cutting unit (60) in order to apply the cut track (110);
- (iv) a positioning unit (34) for positioning and/or fixing the outer packaging (90) in order to apply the at least one cut track (110), **characterized by**
- (v) means for preparing the wall (92) that is to be equipped with the cut track (110), such that the wall (92) can, at least for the cutting, be brought into a position improved for the application of the cut track (110), and/or into a state improved for the application of the cut track (110), by virtue of the wall (92) being actively tensioned and relieved of a load of a content of the outer packaging (90), and at least one stop unit (40) for fixing and pretensioning the outer packaging (90).
6. Device according to Claim 5, **characterized in that**

a holding unit (20) is provided for pulling at least one region of a surface of the wall (92) of the outer packaging (90) outwards away from the outer packaging (90).

7. Device according to Claim 6, **characterized in that** an alignment unit (50) is provided by means of which the holding unit (20) can be positioned relative to the outer packaging (90). 5
8. Device according to either of Claims 6 and 7, **characterized in that** the guide unit (10) is designed such that the cutting unit (60) is movable adjacent to the holding unit (20), preferably at least in regions around the holding unit (20). 10
9. Device according to one of Claims 5 to 8, wherein the at least one stop unit (40) for fixing and/or pretensioning the outer packaging (90) provides a stop strip (42) on at least one edge of the outer packaging (90). 20
10. Device according to one of Claims 5 to 9, **characterized in that** a tilting mechanism is provided by means of which the outer packaging (90) can be tilted such that a content of the outer packaging (90) can move away from the wall (92) that is to be equipped with the cut track. 25
11. Device according to one of Claims 5 to 10, **characterized in that** the supporting region (30) has a stop element (32) with which the outer packaging (90), as it is introduced into the supporting region (30), comes into contact in at least one dimension. 30
12. Device according to one of Claims 5 to 11, **characterized in that** the positioning unit (34) comprises a clamping rail (35) which is provided for holding the outer packaging (90) in a cutting position relative to the holding unit (20). 35
13. Device according to one of Claims 5 to 12, **characterized in that** the cutting unit (60) comprises a blade (120) which rolls along the cut track (110), preferably a blade (120) with an adjustable cutting depth. 40
14. Device according to one of Claims 5 to 12, **characterized in that** the cutting unit (60) comprises an oscillating blade, preferably with an adjustable cutting depth. 45
15. Device according to one of Claims 5 to 14, **characterized in that** the guide unit (10) has a robot arm (11), or **in that** the guide unit (10) has at least one linear guide (14) for guiding a cutting unit (60). 50
16. Transport device having a transport belt and having a device (100) according to one of Claims 5 to 15. 55

Revendications

1. Procédé pour réaliser au moins un chemin de coupe (110) dans une paroi (92) d'un emballage (90), en particulier pour réaliser une découpe de fenêtre, comprenant les étapes consistant à :
 - (i) introduire l'emballage (90) dans une région d'appui (30) ;
 - (ii) fixer l'emballage (90) dans la région d'appui (30) ;
 - (iii) réaliser l'au moins un chemin de coupe (110) dans la paroi (92) de l'emballage (90), **caractérisé par**
 - (iv) la préparation de la paroi (92) devant être munie du chemin de coupe (110), la paroi (92) étant amenée au moins pour la découpe dans une position améliorée pour la réalisation du chemin de coupe (110) et/ou dans un état amélioré pour la réalisation du chemin de coupe (110), par le fait que la paroi (92) est tendue activement et est déchargée d'une sollicitation par un contenu de l'emballage (90) et l'emballage (90) étant fixé et précontraint avec au moins une unité de butée (40).
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, pour la tension de la paroi (92), une région de la paroi (92) est tirée ou poussée vers l'extérieur à l'écart de l'emballage (90).
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la paroi (92), avant d'être sollicitée par le contenu de l'emballage (90), est déchargée par le fait que l'emballage (90) est basculé de telle sorte qu'une fente entre le contenu de l'emballage (90) et la paroi (92) soit formée, ou **en ce qu'**au moins une pression du contenu de l'emballage (90) contre la paroi (92) est réduite.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, le long du chemin de coupe (110), est produite une perforation, une peau extérieure (94) étant découpée dans le cas d'un emballage multicouche (90), et une peau intérieure (98) n'étant pas découpée ou étant seulement en partie découpée.
5. Dispositif (100) pour mettre en oeuvre le procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes pour la réalisation d'au moins un chemin de coupe (110) dans une paroi (92) d'un emballage (90), comprenant
 - (i) une région d'appui (30) pour recevoir l'emballage (90),
 - (ii) une unité de coupe (60) pour réaliser l'au moins un chemin de coupe (110) ;

- (iii) une unité de guidage (10) pour déplacer l'unité de coupe (60) pour réaliser le chemin de coupe (110) ;
- (iv) une unité de positionnement (34) pour positionner et/ou fixer l'emballage (90) pour réaliser l'au moins un chemin de coupe (110), **caractérisé par**
- (v) des moyens pour préparer la paroi (92) devant être munie du chemin de coupe (110), de telle sorte que la paroi (92) puisse être amenée au moins pour la découpe dans une position améliorée pour la réalisation du chemin de coupe (110) et/ou dans un état amélioré pour la réalisation du chemin de coupe (110), par le fait que la paroi (92) est tendue activement et est déchargée d'une sollicitation par un contenu de l'emballage (90) et au moins une unité de butée (40) pour la fixation et la tension de l'emballage (90) étant prévue.
6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'**une unité de retenue (20) est prévue, afin de tirer vers l'extérieur à l'écart de l'emballage (90) au moins une région de surface de la paroi (92) de l'emballage (90).
7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce qu'**une unité d'ajustement (50) est prévue, avec laquelle l'unité de retenue (20) peut être positionnée par rapport à l'emballage (90).
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, **caractérisé en ce que** l'unité de guidage (10) est réalisée de telle sorte que l'unité de coupe (60) puisse être déplacée en position adjacente à l'unité de retenue (20), de préférence au moins en partie autour de l'unité de retenue (20).
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, dans lequel l'au moins une unité de butée (40) pour la fixation et/ou la précontrainte de l'emballage (90) prévoit une baguette de butée (42) au niveau d'au moins une arête de l'emballage (90).
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 à 9, **caractérisé en ce qu'**un mécanisme de basculement est prévu, avec lequel l'emballage (90) peut être basculé de telle sorte qu'un contenu de l'emballage (90) puisse se déplacer à l'écart de la paroi (92) devant être munie du chemin de coupe.
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 à 10, **caractérisé en ce que** la région d'appui (30) présente un élément d'arrêt (32) avec lequel l'emballage (90) peut venir en appui avec au moins une dimension lors de l'introduction dans la région d'appui (30).
12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 à 11, **caractérisé en ce que** l'unité de positionnement (34) comprend un rail de serrage (35) qui est prévu pour retenir l'emballage (90) par rapport à l'unité de retenue (20) dans une position de coupe.
13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 à 12, **caractérisé en ce que** l'unité de coupe (60) comprend un couteau (120) qui roule le long du chemin de coupe (110), de préférence un couteau (120) ayant une profondeur de coupe ajustable.
14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 à 12, **caractérisé en ce que** l'unité de coupe (60) comprend un couteau oscillant, de préférence avec une profondeur de coupe ajustable.
15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 à 14, **caractérisé en ce que** l'unité de guidage (10) présente un bras de robot (11) ou **en ce que** l'unité de guidage (10) présente au moins un guide linéaire (14) pour le guidage d'une unité de coupe (60).
16. Dispositif de transport comprenant une bande transporteuse avec un dispositif (100) selon l'une quelconque des revendications 5 à 15.

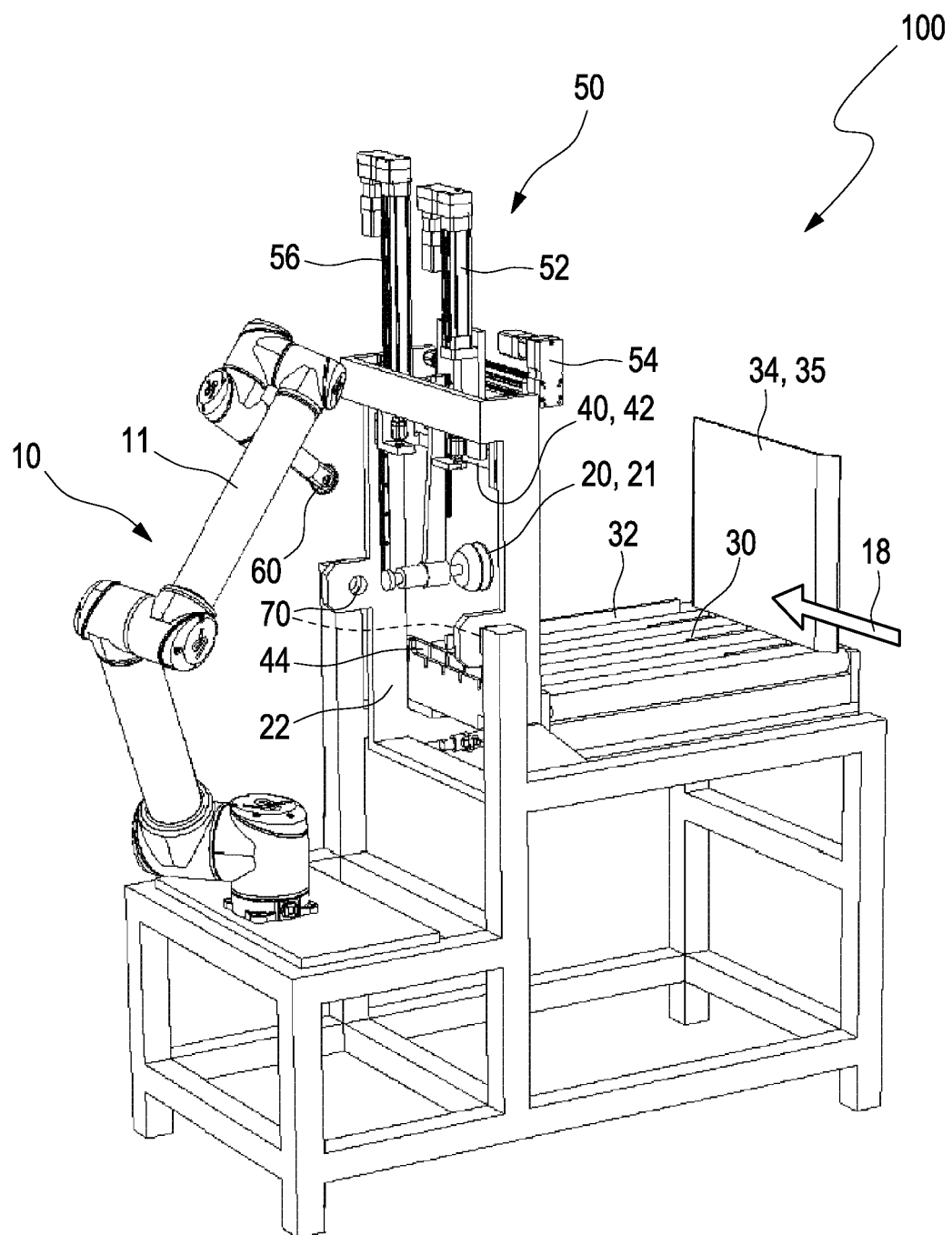


Fig. 1

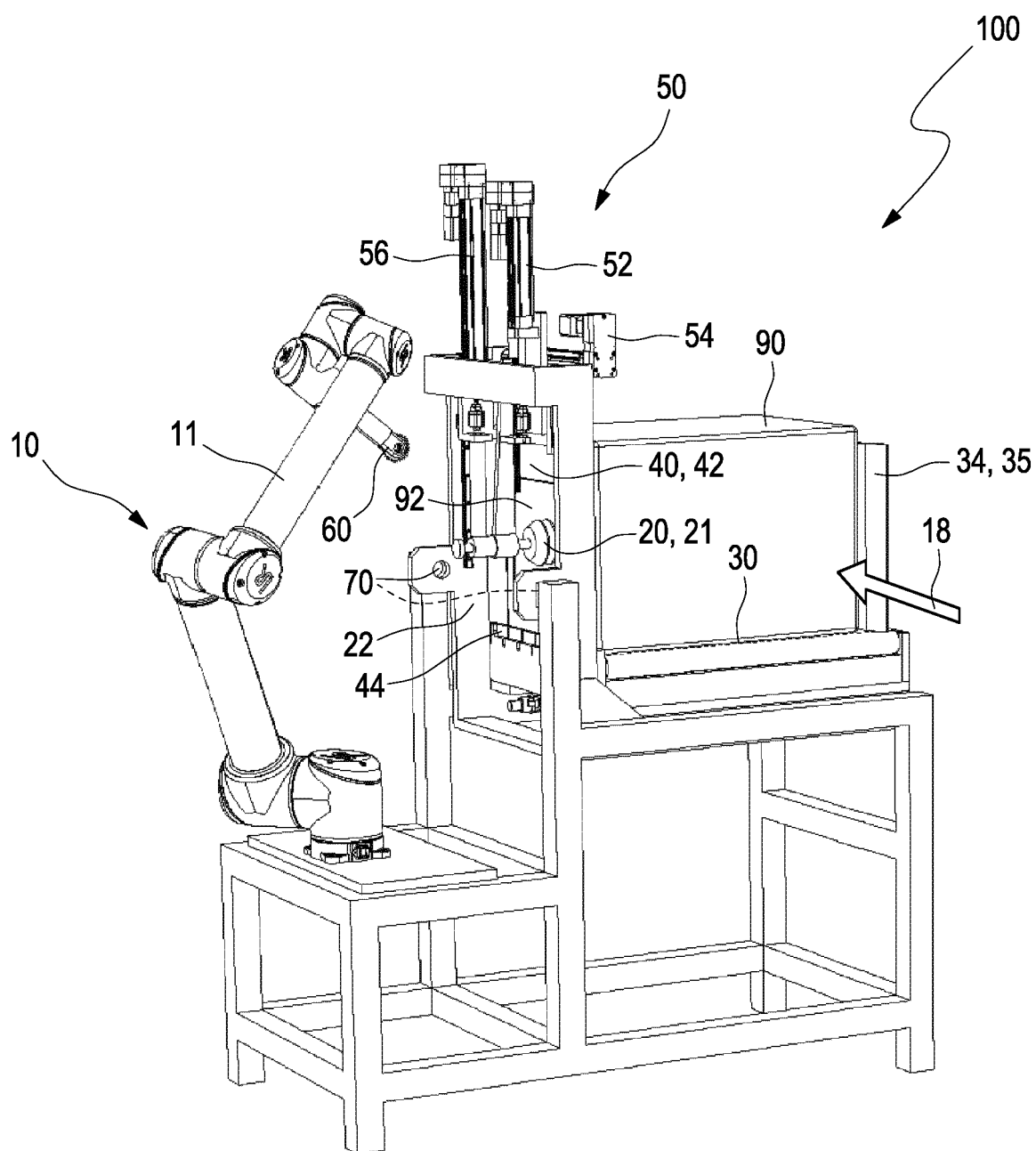


Fig. 2

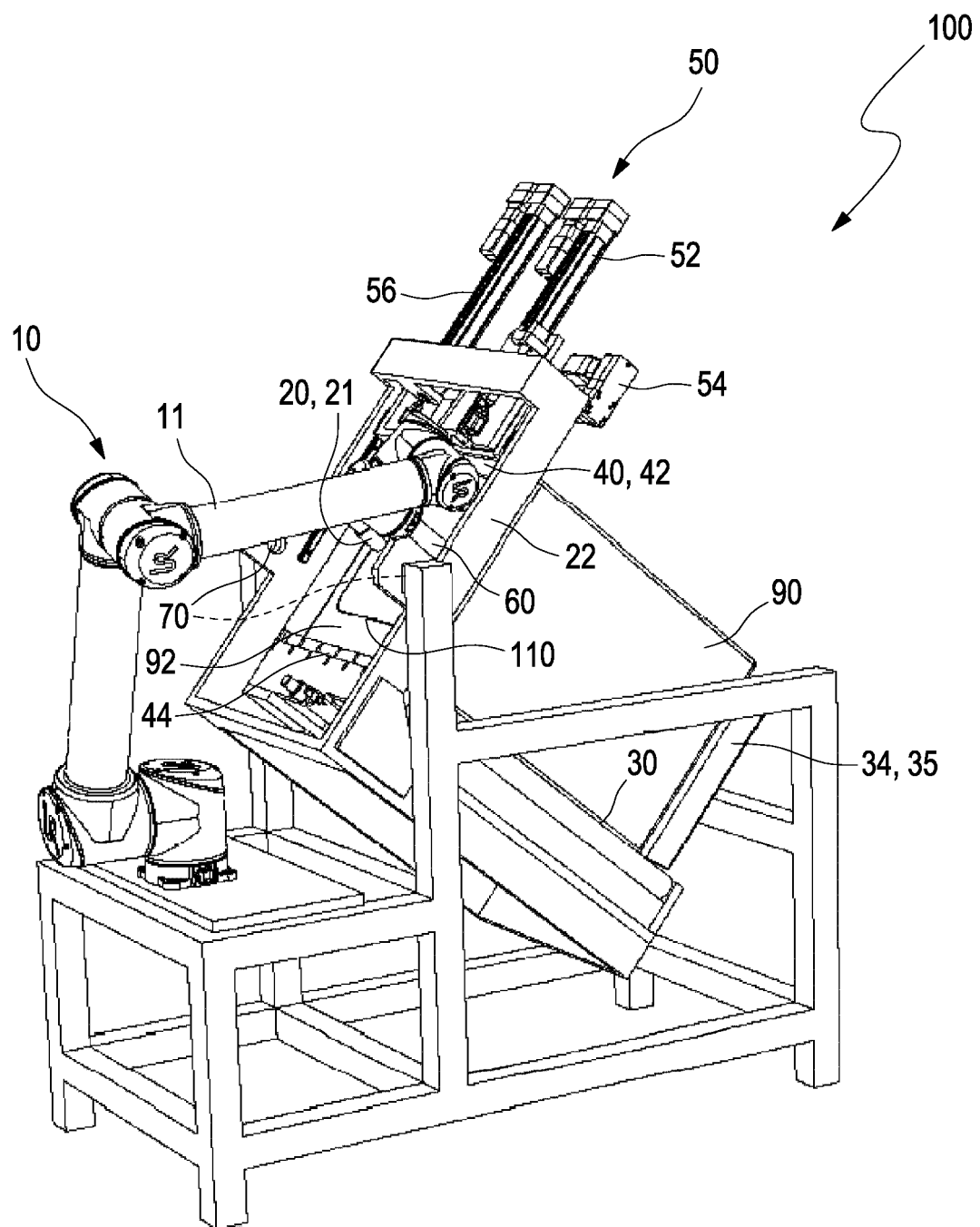


Fig. 3

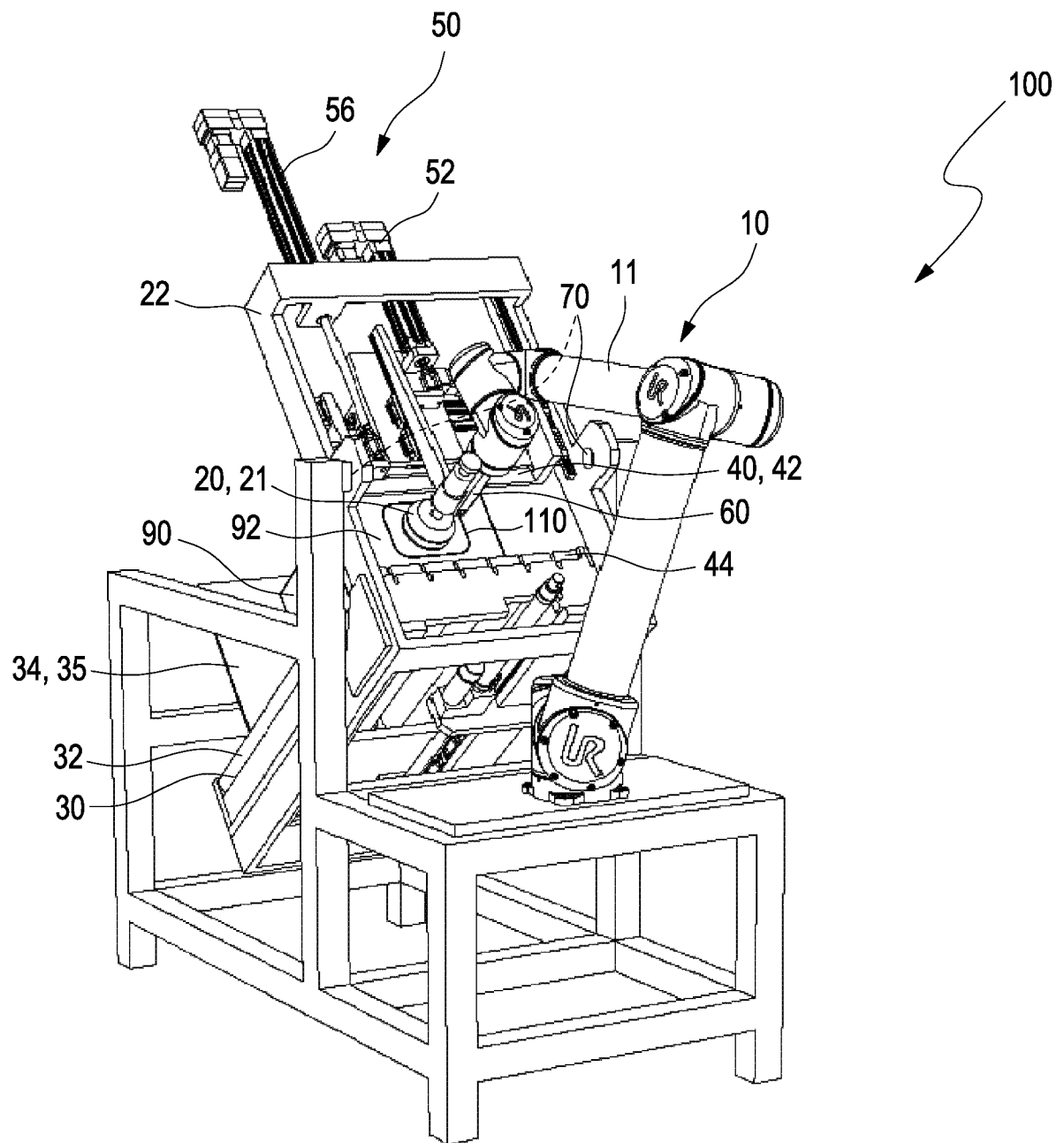


Fig. 4

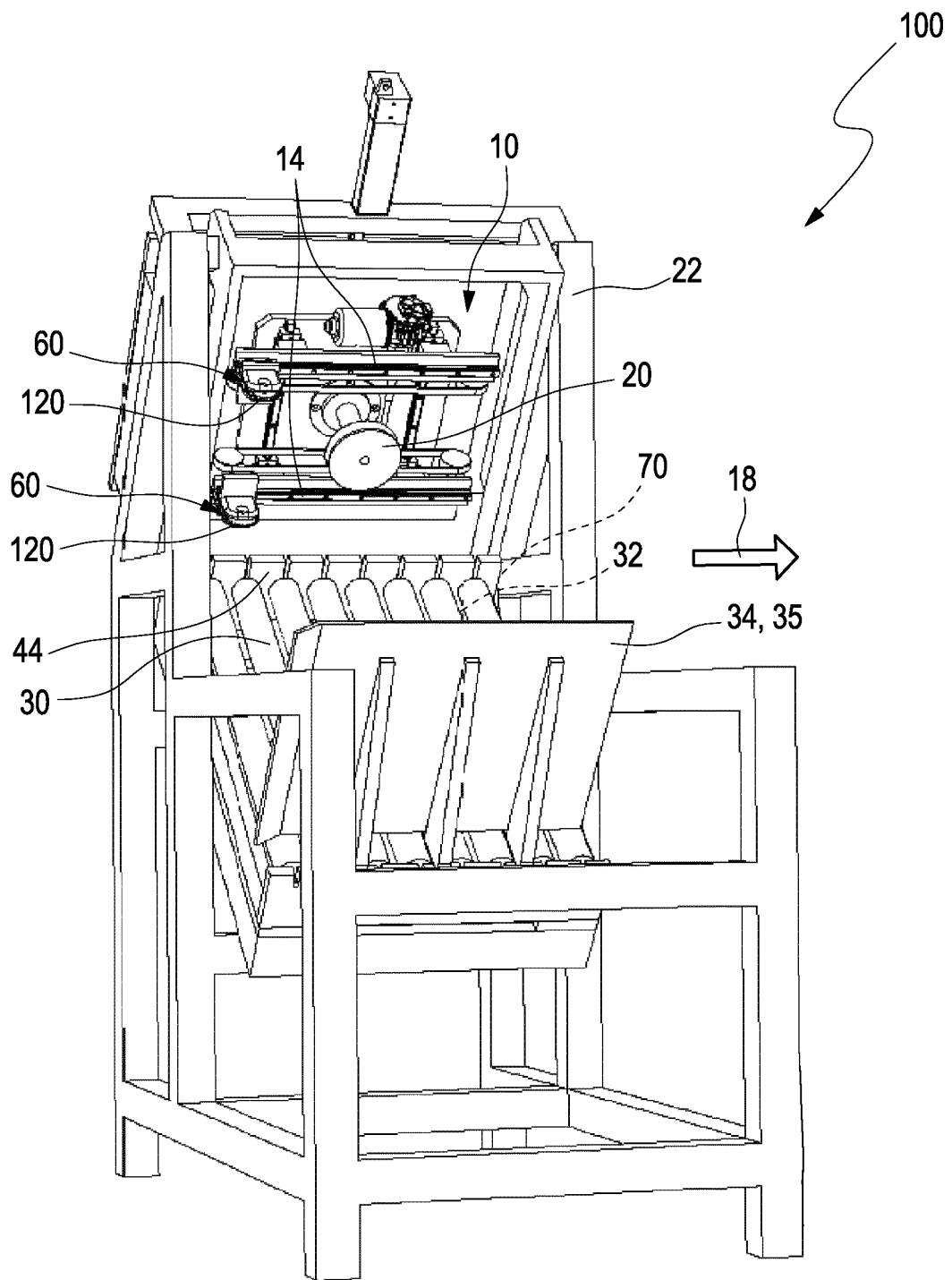


Fig. 5

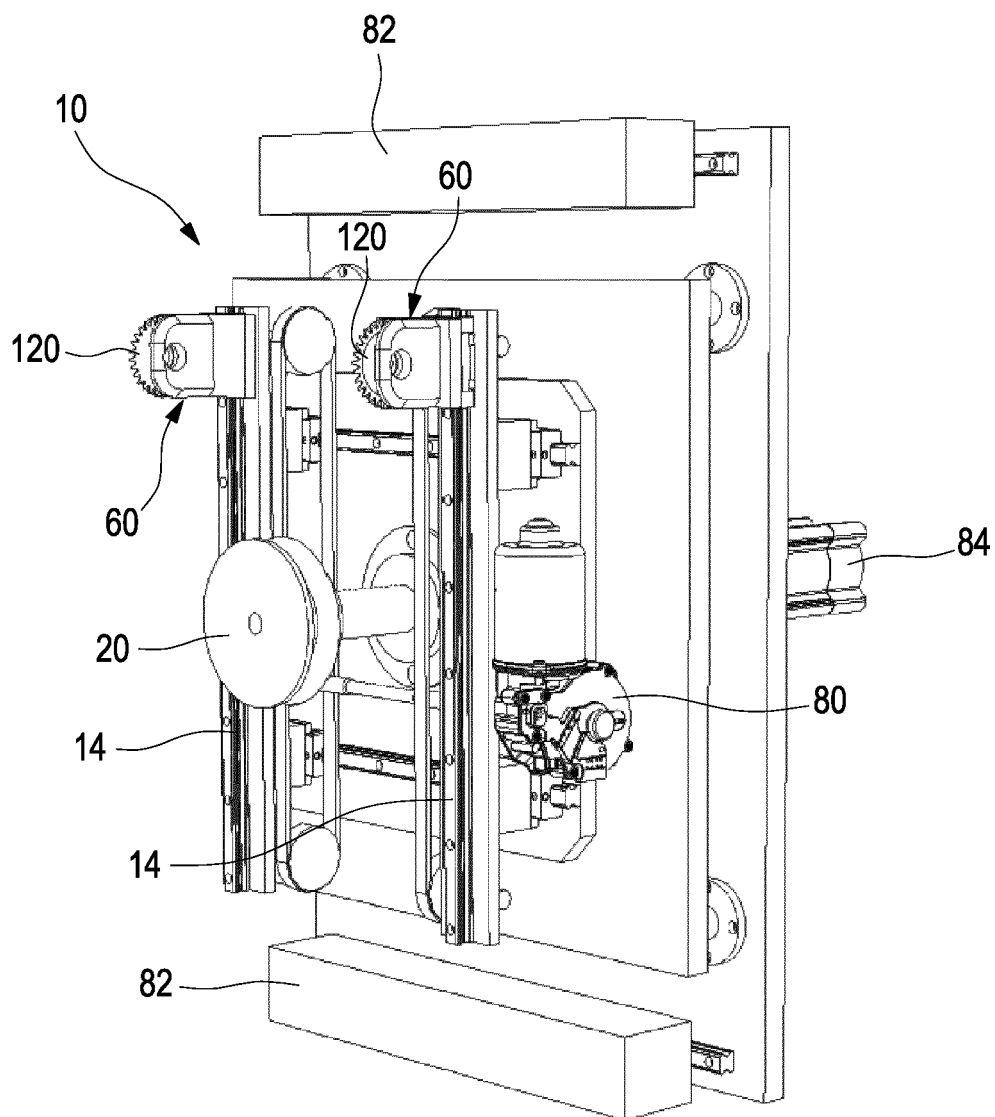


Fig. 6

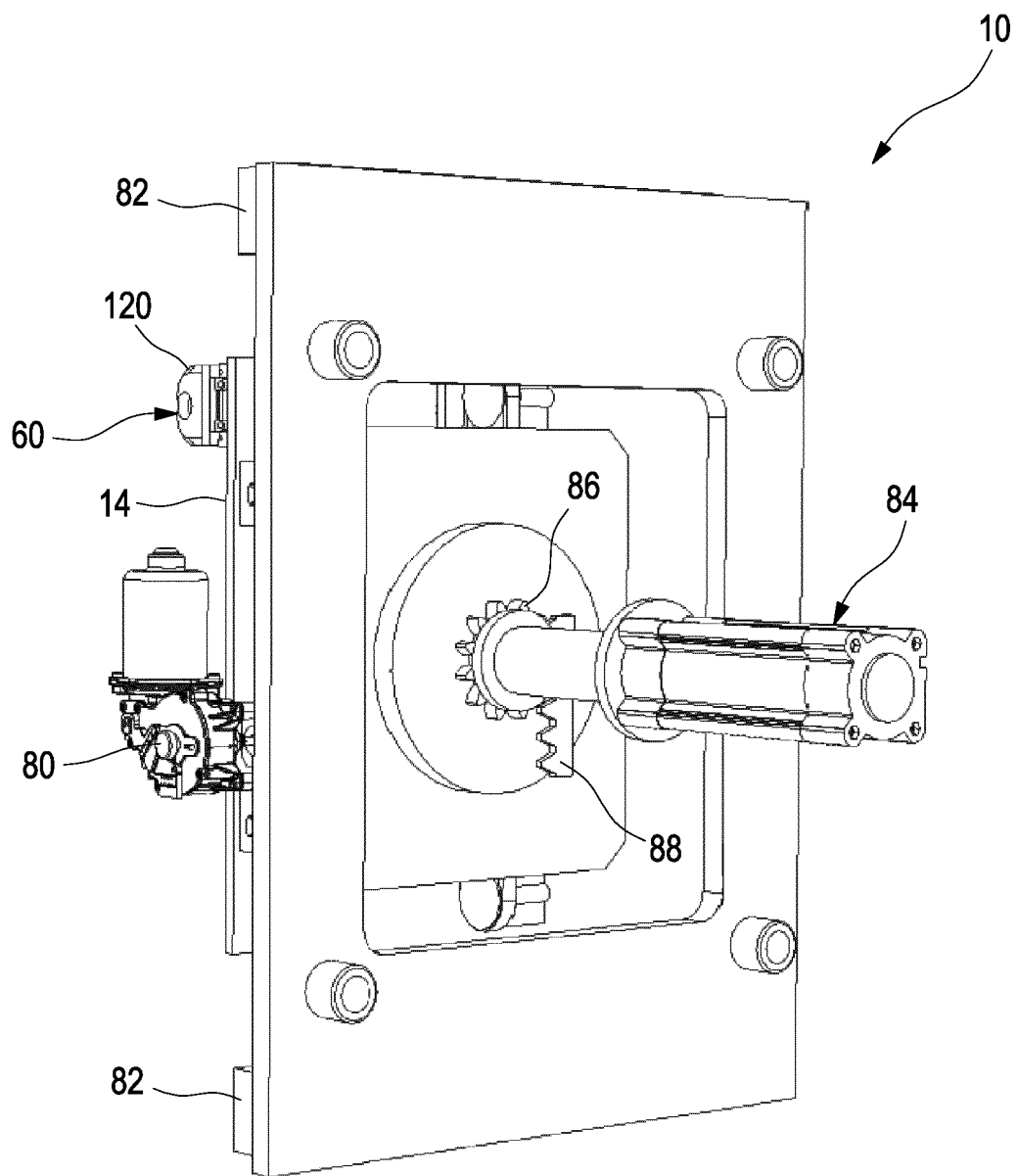


Fig. 7

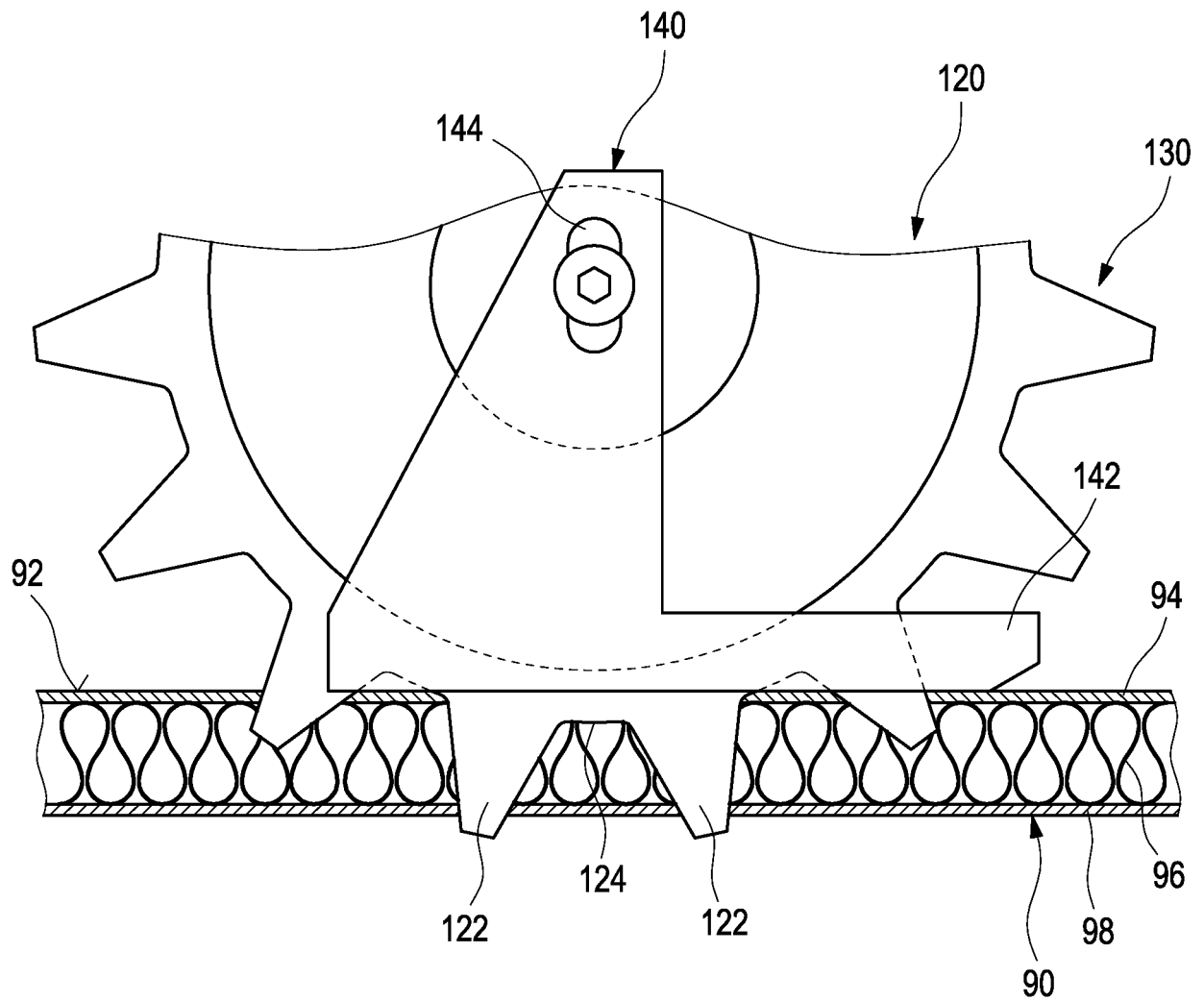
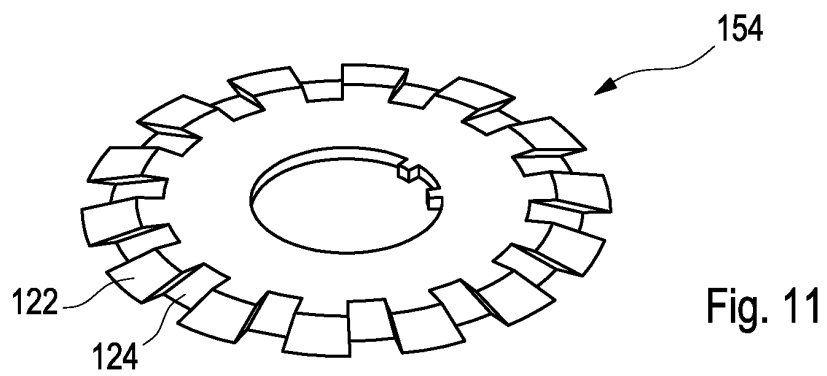
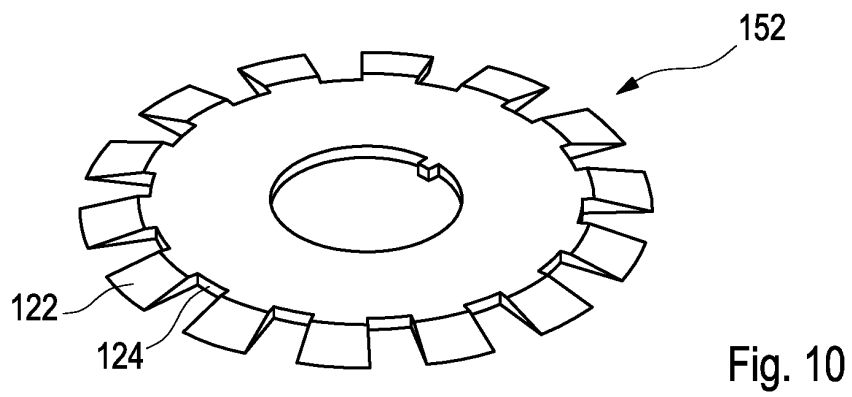
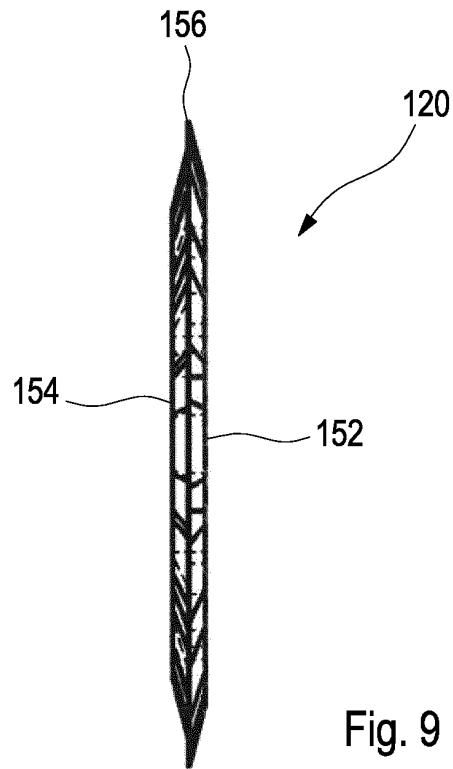


Fig. 8



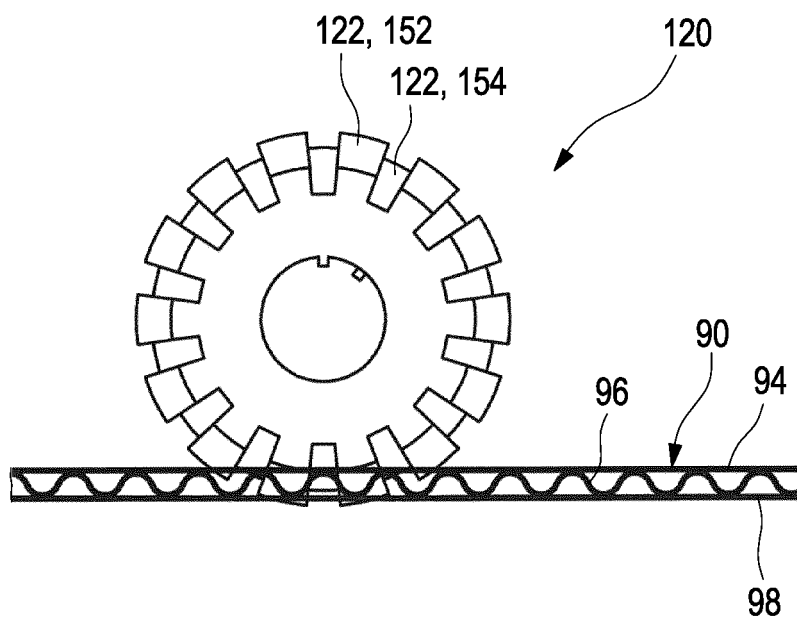


Fig. 12

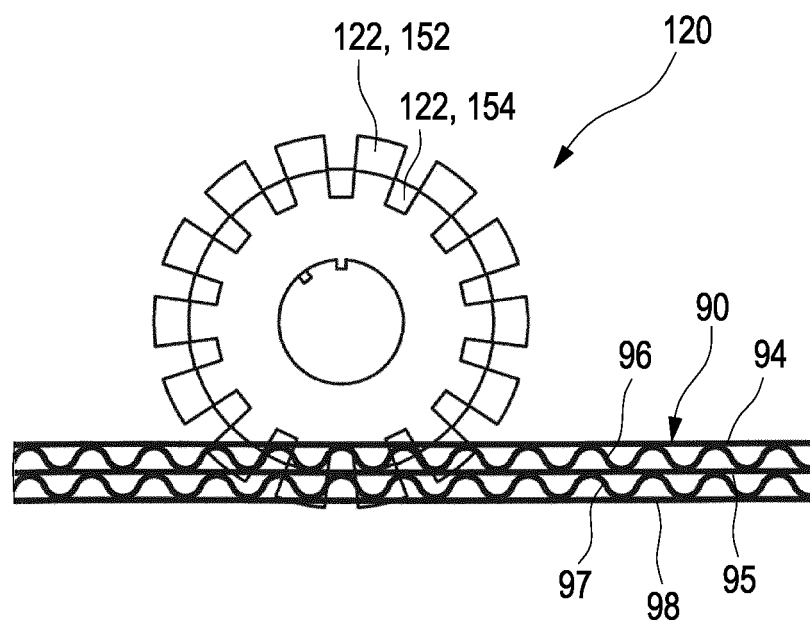


Fig. 13

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 2573001 A1 [0003]