

(19)



(11)

EP 3 385 174 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.10.2018 Patentblatt 2018/41

(51) Int Cl.:
B65B 5/10 (2006.01) A61J 7/00 (2006.01)
B65B 9/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17165405.6**

(22) Anmeldetag: **07.04.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

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

(72) Erfinder: **GROSS, Dietmar**
53539 Kelberg (DE)

(74) Vertreter: **Zenz Patentanwälte Partnerschaft mbB**
Rüttenscheider Straße 2
45128 Essen (DE)

(54) **VORRICHTUNG ZUM VERPACKEN VON ARZNEIMITTELPORTIONEN**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verpacken von Arzneimittelportionen. Bei bekannten Vorrichtungen ist das eigentliche Verpacken bzw. Verblistern der Arzneimittelportionen fehleranfällig. Zur Lösung des Problems stellt die Erfindung eine Vorrichtung bereit, aufweisend eine Mehrzahl von Vorrats- und Abgabestationen (10), zumindest eine Führungs- und Sammelanordnung, eine Verpackungsmaterial-Zuführung (40), eine Verpackungseinrichtung (30) mit einer Falt- und Führungseinrichtung (50), wobei die Falt- und Führungseinrichtung (50) einen Verpackungsmateri-

al-Aufnahmebereich (52) mit einer Durchgangsöffnung (51) aufweist, eine oberhalb der Falt- und Führungseinrichtung (50) angeordnete Leiteinrichtung (60) mit einem Aufnahmeabschnitt (61) für Arzneimittelportionen und einem Führungsabschnitt (62), der sich in Richtung der Durchgangsöffnung (51) der Falt- und Führungseinrichtung (50) erstreckt, eine stromab der Falt- und Führungseinrichtung (50) angeordnete erste Fügeeinrichtung (70), sowie eine stromab der ersten Fügeeinrichtung (70) angeordnete zweite Fügeeinrichtung (90).

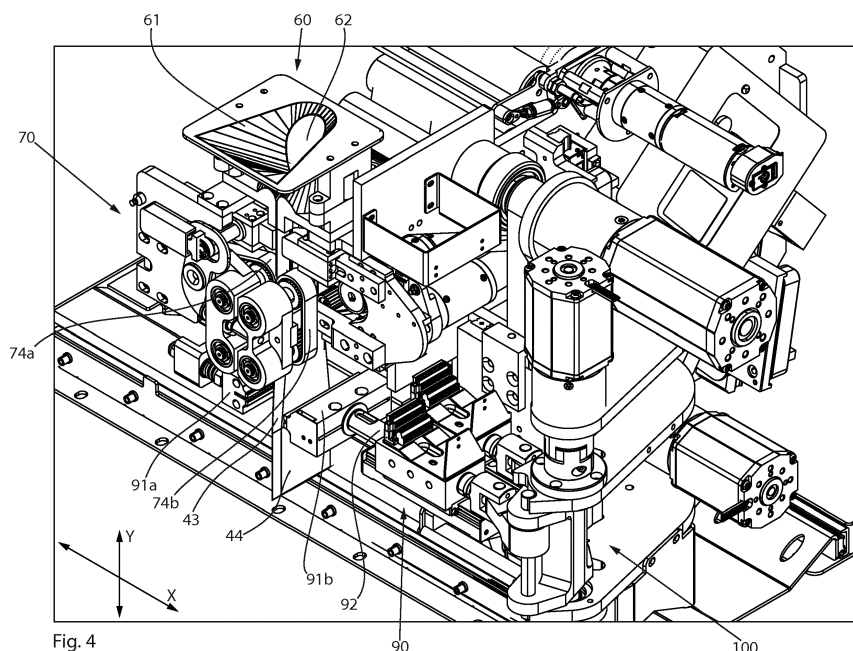


Fig. 4

90

100

EP 3 385 174 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verpacken von Arzneimittelportionen sowie die Verwendung einzelner Bauteile der Vorrichtung.

[0002] Vorrichtungen zum Verpacken von Arzneimittelportionen, auch Blisterautomaten genannt, sind beispielsweise aus der WO 2013/034504 A1 bekannt. Die Vorrichtungen umfassen, je nach Ausbaustufe, mehrere hundert Vorrats- und Abgabestationen, in welchen jeweils mehrere Arzneimittelportionen eines bestimmten Arzneimitteltyps gelagert sind. Auf Anforderung können einzelne Arzneimittelportionen von den Vorrats- und Abgabestationen abgegeben werden, welche dann über eine Führungseinrichtung einer Verpackungseinrichtung zugeführt werden, bei welcher die Arzneimittelportionen verpackt bzw. verblistered werden. Die in den Vorrats- und Abgabestationen gelagerten Arzneimittelportionen werden patientenindividuell gemäß den ärztlich verordneten Einnahmezeitpunkten zusammengestellt und verblistered.

[0003] Zum Zusammenstellen mehrerer Arzneimittelportionen werden entsprechende Vorrats- und Abgabestationen zur Abgabe einer oder mehrerer Arzneimittelportionen mittels einer Steuereinrichtung der Vorrichtung angesteuert. Die eigentliche Abgabe findet statt, indem mit einer Vereinzelungseinrichtung der Vorrats- und Abgabestation eine in einem Vorratsbehälter gelagerte Arzneimittelportion separat und über eine Abgabeöffnung einer Führungseinrichtung der Vorrichtung zum Verpacken von Arzneimittelportionen übergeben wird. Mittels der Führungseinrichtung wird die Arzneimittelportion, regelmäßig unter Zwischenschaltung einer Sammeleinrichtung, einer Verpackungseinrichtung zugeführt, welche einzelne oder mehrere Arzneimittelportionen verpackt bzw. verblistered.

[0004] Moderne Blisterautomaten umfassen regelmäßig eine Vielzahl von Vorrats- und Abgabestationen und ebenfalls eine Vielzahl von Sammeleinrichtungen, in welchen Zusammenstellungen von gegebenenfalls mehreren Arzneimittelportionen temporär gelagert werden, bevor sie an die Verpackungseinrichtung übergeben werden. Moderne Blisterautomaten sind in der Lage, eine große Anzahl von Zusammenstellungen von Arzneimittelportionen pro Stunde zu verpacken bzw. zu verblistered.

[0005] Bei der Verblisterung wird eine Verpackungsmaterialbahn von einer Verpackungseinrichtung in einen Blisterschlauch mit einer Mehrzahl von hintereinander angeordneten Blisterbeuteln umgeformt. Dazu wird der Verpackungseinrichtung über eine Verpackungsmaterial-Zuführung eine flexible, längliche Verpackungsmaterialbahn zugeführt. Diese wird in Laufrichtung V-förmig gefaltet und in vorgegebenen Abständen quer zur Laufrichtung verschweißt, wobei ein teilgeschlossener Blisterbeutel gebildet wird, in welchen dann die Zusammenstellung an Arzneimittelportionen übergeben wird. Bedingt durch die Vorbehandlung der Verpackungsmaterialbahn hat der eigentliche Aufnahmebereich annähernd

die Form einer umgedrehten hohlen Pyramide.

[0006] Nach der Übergabe wird der teilgeschlossene Blisterbeutel durch ein Verschweißen in Laufrichtung und eine weitere Verschweißung quer zur Laufrichtung (die auch die erste Querverschweißung für den nachfolgenden Blisterbeutel bilden kann) verschlossen.

[0007] Es hat sich gezeigt, dass aufgrund der hohen Verarbeitungsgeschwindigkeit die Fehlerquote bei den bekannten Verpackungseinrichtungen zu hoch ist, da immer wieder Arzneimittelportionen aus dem lediglich teilgeschlossenen Blisterbeutel herauspringen, insbesondere dann, wenn mehrere Arzneimittelportionen in einem Blisterbeutel zusammen verblistered werden.

[0008] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Verpacken von Arzneimittelportionen bereitzustellen, bei welcher die Fehlerquote bei der eigentlichen Verpackung der Arzneimittelportionen in Blisterbeutel vermindert ist.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Vorrichtung zum Verpacken von Arzneimittelportionen gemäß Patentanspruch 1. Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Verpacken von Arzneimittelportionen umfasst eine Mehrzahl von Vorrats- und Abgabestationen zum Abgeben einzelner Arzneimittelportionen, zumindest eine Führungs- und Sammelanordnung zum Aufnehmen und Weiterleiten der von den Vorrats- und Abgabestationen abgegebenen Arzneimittelportionen, sowie eine Verpackungsmaterial-Zuführung zum Zuführen einer flexiblen, länglichen Verpackungsmaterialbahn.

[0010] Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfasst ferner eine Verpackungseinrichtung mit einer Falt- und Führungseinrichtung, wobei die Falt- und Führungseinrichtung einen Verpackungsmaterial-Aufnahmebereich mit einer Durchgangsöffnung aufweist und derart ausgebildet ist, dass die längliche Verpackungsmaterialbahn der Durchgangsöffnung zugeführt wird, welche wiederum derart ausgeführt ist, dass die längliche Verpackungsmaterialbahn in Laufrichtung zu einer von der Durchgangsöffnung definierten schlauchförmigen Verpackungsmaterialbahn mit einem Verpackungsmaterial-Überlappungsbereich geformt wird, sowie eine oberhalb der Falt- und Führungseinrichtung angeordnete Leiteinrichtung mit einem Aufnahmeabschnitt für Arzneimittelportionen und einem Führungsabschnitt, der sich in Richtung der Durchgangsöffnung der Falt- und Führungseinrichtung erstreckt und Arzneimittelportionen in die schlauchförmige Verpackungsmaterialbahn leitet.

[0011] Um die durch die Falt- und Führungseinrichtung schlauchförmig vorgeformte Verpackungsmaterialbahn zu geschlossenen Blisterbeuteln zu formen, ist bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung eine stromab der Falt- und Führungseinrichtung angeordnete erste Fügeeinrichtung vorgesehen, welche die schlauchförmige Verpackungsmaterialbahn beim Verpackungsmaterial-Überlappungsbereich in Laufrichtung des schlauchförmigen Verpackungsmaterials zusammenfügt, so dass ein umfänglich geschlossener Schlauch entsteht. Ferner

ist eine stromab der ersten Fügeeinrichtung angeordnete zweite Fügeeinrichtung vorgesehen, welche die schlauchförmige Verpackungsmaterialbahn in vorgegebenen Abständen, bezogen auf die Laufrichtung, zusammenfügt, so dass nach oben offene beutelförmige Aufnahmeabschnitte entstehen. Die zweite Fügeeinrichtung ist regelmäßig so ausgebildet, dass die Zusammenfügung der Verpackungsmaterialbahn in etwa orthogonal bzw. quer zur Laufrichtung der Verpackungsmaterialbahn durchgeführt wird, wobei die genaue Ausrichtung der Fügestelle von der zu erzielenden Form der Blisterbeutel abhängig ist.

[0012] Im Hinblick auf den Stand der Technik ergeben sich bei der Handhabung der Verpackungsmaterialbahn und der Übergabe der Arzneimittelportionen erfindungsgemäß zwei wesentliche Unterschiede.

[0013] Zum einen wird die Verpackungsmaterialbahn zu einem anders ausgebildeten Aufnahmebereich geformt, nämlich einem nach oben offenen beutelförmigen Aufnahmebereich, so dass die Gefahr eines Herauspringens von Arzneimittelportionen allein aufgrund der geringeren Anzahl offener Seiten vermindert ist.

[0014] Zum anderen ist die Zuführungsrichtung der Arzneimittelportionen bei der Übergabe in den beutelförmigen Aufnahmebereich eine andere. Aufgrund der Ausgestaltung des vorgeformten teilgeschlossenen Blisterbeutels war es im Stand der Technik notwendig, die Verpackungsmaterialbahn schräg, beispielsweise in einem 45° Winkel zu führen, und die Arzneimittelportionen dann beispielsweise von schräg oben in den teilgeschlossenen Blisterbeutel zu übergeben. Bauartbedingt wird die Zuführungsrichtung der Arzneimittelportionen im Aufnahmebereich stets von der Laufrichtung der Verpackungsmaterialbahn ab. Erfindungsgemäß ist es aber möglich, die Arzneimittelportionen im Aufnahmebereich entsprechend der Laufrichtung der Verpackungsmaterialbahn zuzuführen, da vor der Ausbildung der einzelnen Blisterbeutel ein beutelförmiger Verpackungsmaterialbahnabschnitt vorliegt, welcher von oben mit zu verblisternden Arzneimittelportionen befüllt werden kann.

[0015] Diese beiden Maßnahmen führen dazu, dass selbst bei hohen Verarbeitungsgeschwindigkeiten nur eine sehr geringe Fehlerquote bei der Verblisterung der Arzneimittelportionen auftritt.

[0016] Die zweite Fügeeinrichtung ist derart ausgeführt, dass diese für die hohen erwünschten Arbeitsgeschwindigkeiten geeignet ist. Um periodisch eine Fügestelle im Wesentlichen quer zur Laufrichtung herzustellen kann Verpackungsmaterialbahn beispielsweise getaktet angehalten werden; in der Stoppzeit kann dann mit geeigneten Fügemitteln die Verpackungsmaterialbahn zusammengefügt werden.

[0017] Aufgrund der erwünschten hohen Verarbeitungsgeschwindigkeit ist es aber bevorzugt, dass die Verpackungsmaterialbahn nicht periodisch angehalten wird. Um dies zu realisieren kann die Fügeeinrichtung beispielsweise gegenüberliegende rotierende Schweißwalzen mit einem oder mehreren Schweißmit-

teln umfassen. In welchem Abstand dann die Fügestellen eingebracht werden, hängt von mehreren Faktoren ab, nämlich der Laufgeschwindigkeit der Verpackungsmaterialbahn, der Rotationsgeschwindigkeit der Schweißwalzen und der Anzahl der Schweißmittel pro Schweißwalze.

[0018] Die Anzahl der pro Blisterbeutel zu verblisternden Arzneimittelportionen schwankt; um eine optimale Ausnutzung der Verpackungsmaterialbahn zu gewährleisten ist es wünschenswert, Blisterbeutel mit unterschiedlichen Längen herzustellen. Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist es daher vorgesehen, dass die zweite Fügeeinrichtung eine Antriebseinrichtung umfasst, mit welcher die zweite Fügeeinrichtung in und gegen die Laufrichtung der schlauchförmigen Verpackungsmaterialbahn bewegbar ist.

[0019] Bei dieser Ausführungsform wird die zweite Fügeeinrichtung bei dem Vorgang des Zusammenfügens der Verpackungsmaterialbahn mit dieser (quer zur Laufrichtung) mitgeführt und nach dem Zusammenfügen wieder gegen die Laufrichtung verfahren. Sobald alle einzubringenden Arzneimittelportionen dem beutelförmigen Aufnahmeabschnitt zugeführt sind, beginnt der Vorgang des Zusammenfügens erneut; die Länge der Blisterbeutel kann also ohne Änderung der Laufgeschwindigkeit der Verpackungsmaterialbahn dadurch variiert werden, dass die Zeitdauer zwischen den einzelnen Fügevorgängen variiert wird.

[0020] Bei der Verblisterung mit den bekannten Blisterautomaten entstehen üblicherweise Blisterschläuche mit einer Vielzahl von Blisterbeuteln, die jeweils eine Zusammenstellung von Arzneimittelportionen enthalten. Die Blisterschläuche werden üblicherweise außerhalb des Blisterautomaten in Rollenform gelagert. Die Blisterbeutel eines Blisterschlauches unterscheiden sich optisch quasi nicht, so dass eine Trennung nach Herausführen aus dem Blisterautomaten aufwendig ist.

[0021] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist es daher vorgesehen, dass die Vorrichtung zum Verpacken von Arzneimittelportionen eine Schneideeinrichtung mit einem Schneidemittel umfasst, mit welcher der Blisterschlauch in vorgegebenen Abständen, bezogen auf die Laufrichtung, durchtrennt werden kann. Wie genau die Trennung durchgeführt wird, hängt von der genauen Ausgestaltung des Blisterschlauches ab. Üblicherweise ist eine quere Fügestelle Teil von zwei Blisterbeuteln, also das "untere" Ende eines und das "obere" Ende eines anderen Blisterschlauches. Eine Trennung erfolgt dann genau bei einer Fügestelle; umfasst jeder Blisterbeutel zwei "eigene" Fügestellen, kann zwischen zwei Fügestellen getrennt werden.

[0022] Bei dieser Ausführungsform kann der Blisterschlauch bereits bei der Fertigung durchtrennt werden, ein nachträgliches Auffinden der Trennungsstelle entfällt. Mit einer entsprechenden Vorrichtung können auch Blisterschläuche ganz unterschiedlicher Länge problemlos hergestellt werden. Es ist sogar denkbar, die Blisterbeutel direkt nach der Herstellung zu vereinzeln.

[0023] Auch bereits vorgetrennte Blisterschläuche umfassen mehrere Blisterbeutel, und diese Blisterbeutel betreffen regelmäßig mehrere Rezepte, Patienten bzw. Einnahmezeiten. Eine nachträgliche Trennung der Blisterbeutel wird also regelmäßig notwendig sein. Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Vorrichtung zum Verpacken von Arzneimittelportionen umfasst das Schneidemittel eine Vielzahl von Schneidezähnen und der Blisterschlauch und das Schneidemittel sind derart relativ zueinander bewegbar angeordnet, dass der Blisterschlauch durchtrennbar oder perforierbar ist. Bei der erfindungsgemäßen Ausführungsform kann der Blisterschlauch also mit einem Bauteil sowohl durchtrennt als auch perforiert werden. So können beispielsweise patientenindividuelle Blisterschläuche hergestellt werden, deren einzelne Blisterbeutel aufgrund der zwischen diesen eingebrachten Perforation einfach voneinander gelöst und geöffnet werden können. Die Art und Weise der Verteilung Trennung/Perforierung kann je nach Anwendungsfall variiert werden.

[0024] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Schneideeinrichtung baulich der zweiten Fügeeinrichtung zugeordnet, so dass das Trennen bzw. Perforieren besonders einfach durchgeführt werden kann, da ein genaues Erfassen der zu trennenden bzw. perforierenden Stelle nicht notwendig ist, da das Schneidemittel mit der Fügeeinrichtung mitgeführt wird.

[0025] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform umfasst die zweite Fügeeinrichtung ein Fügemittel, in welchem das Schneidemittel aufgenommen ist, und zwar derart, dass sich das Fügemittel in Laufrichtung der Verpackungsmaterialbahn stromab und stromauf des Schneidemittels erstreckt. Diese Ausführungsform macht das Perforieren und Durchtrennen besonders einfach und genau, da die Trennung/Perforierung stets bei einer gerade hergestellten Fügestelle stattfindet.

[0026] Die Erfindung betrifft ferner eine Verwendung einer Verpackungseinrichtung mit einer Falt- und Führungseinrichtung, wobei diese einen Verpackungsmaterial-Aufnahmebereich mit einer Durchgangsöffnung aufweist und derart ausgebildet ist, dass eine längliche Verpackungsmaterialbahn der Durchgangsöffnung zugeführt wird, welche derart ausgeführt ist, dass die längliche Verpackungsmaterialbahn in Laufrichtung zu einer von der Durchgangsöffnung definierten schlauchförmigen Verpackungsmaterialbahn mit einem Verpackungsmaterial-Überlappungsbereich geformt wird, einer oberhalb der Falt- und Führungseinrichtung angeordneten Leiteinrichtung mit einem Aufnahmeabschnitt für Arzneimittelportionen und einem Führungsabschnitt, der sich in Richtung der Durchgangsöffnung der Falt- und Führungseinrichtung erstreckt und Arzneimittelportionen in die schlauchförmige Verpackungsmaterialbahn leitet, einer stromab der Falt- und Führungseinrichtung angeordneten ersten Fügeeinrichtung, welche die schlauchförmige Verpackungsmaterialbahn beim Verpackungsmaterial-Überlappungsbereich in Laufrichtung des schlauchförmigen Verpackungsmaterials zusammenfügt, sowie ei-

ner stromab der ersten Fügeeinrichtung angeordneten zweiten Fügeeinrichtung, welche die schlauchförmige Verpackungsmaterialbahn in vorgegebenen Abständen, bezogen auf die Laufrichtung, zusammenfügt, zum Herstellen eines Arzneimittelportionen umfassenden Blisterschlauches.

[0027] Weitere bevorzugte Ausführungsformen betreffen die Verwendung einer Verpackungseinrichtung mit den unter Bezugnahme auf die Vorrichtung beschriebenen zusätzlichen Merkmalen.

[0028] Schließlich betrifft die Erfindung eine Verwendung einer Falt- und Führungseinrichtung zum Formen einer sich in einer Laufrichtung bewegendenden Verpackungsmaterialbahn zum Herstellen eines Arzneimittelportionen enthaltenden Blisterschlauches, wobei die Falt- und Führungseinrichtung einen Verpackungsmaterial-Aufnahmebereich mit einer Durchgangsöffnung aufweist und derart ausgebildet ist, dass eine längliche Verpackungsmaterialbahn der Durchgangsöffnung zugeführt wird, welche derart ausgeführt ist, dass die längliche Verpackungsmaterialbahn in Laufrichtung zu einer von der Durchgangsöffnung definierten schlauchförmigen Verpackungsmaterialbahn mit einem Verpackungsmaterial-Überlappungsbereich geformt wird.

[0029] Im Nachfolgenden wird eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Verpacken von Arzneimittelportionen sowie die Verwendung einzelner Bauteile dieser Vorrichtung unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung beschrieben, in welcher:

Figur 1 eine schematische perspektivische Ansicht einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung zeigt;

Figur 2 eine schematische Teilansicht der Verpackungseinrichtung in Relation zu einem Abschnitt der Führungs- und Sammelanordnung zeigt;

Figuren 3a - 3d verschiedene Ansichten der Verpackungseinrichtung zeigen;

Figur 4 eine Detailansicht der Verpackungseinrichtung zeigt;

Figur 5 eine perspektivische Ansicht der ersten Fügeeinrichtung der Verpackungseinrichtung zeigt;

Figuren 6a - 6b verschiedene perspektivische Ansichten der zweiten Fügeeinrichtung der Verpackungseinrichtung zeigen;

Figur 7 eine weitere Detailansicht der Verpackungseinrichtung zeigt;

Figuren 8a - 8c weitere Detailansichten der Verpackungsvorrichtung zeigen, wobei zur besseren Veranschaulichung ein Teil der Bauteile der Verpackungseinrichtung fortgelassen ist;

Figuren 9a - 9c verschiedene Ansichten einer Kombination Falt- und Führungseinrichtung/Leiteinrichtung zeigen; und

Figuren 10a - 10c verschiedene Detailansichten der Fügemittel der zweiten Fügeeinrichtung zeigen.

[0030] Figur 1 zeigt eine schematische perspektivische Ansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Verpacken von Arzneimittelportionen, wobei der besseren Übersicht halber eine Vielzahl von für die Erfindung als solche unwesentlichen Bauteilen, wie beispielsweise Verkleidungsbauteile, fortgelassen sind. Die Vorrichtung 1 umfasst ein zentrales Rahmengerüst mit einer Mehrzahl von vertikalen Streben 2 (von denen lediglich eine sichtbar ist), drei horizontalen Streben 3a, 3b, 3c und mehreren Standstreben 4. Die untere horizontale Strebe 3c erstreckt sich im Wesentlichen über die gesamte Länge der Vorrichtung, die oberen horizontalen Streben 3a, 3b erstrecken sich nur im "rechten" Teil der Vorrichtung.

[0031] An dem Rahmengerüst ist eine Führungs- und Sammelanordnung angeordnet, die bei der gezeigten Ausführungsform aus einer Vielzahl von einzelnen Bauteilen besteht. Die Führungs- und Sammelanordnung umfasst drei Achsen 24a, 24b, 24c, die in entsprechenden Bohrungen der horizontalen Streben 3a, 3b, 3c aufgenommen sind. Die Achsen 24a, 24b, 24c umfassen eine (24c), zwei (24b), oder drei (24a) Umlenkrollen 25, wobei zwischen den Umlenkrollen 25 Transportriemen 22a, 22b, 22c angeordnet sind. Die Transportriemen selber sind entsprechend der Anordnung der Achsen 24a, 24b, 24c an den unterschiedlichen horizontalen Streben unterschiedlich lang; die beiden oberen Transportriemen sind gleich lang und bilden eine Art Verbund, der untere Transportriemen ist entsprechend länger und erstreckt sich im Wesentlichen über die gesamte Länge der Vorrichtung.

[0032] Wie es in Figur 1 gut zu erkennen ist, weist die Führungs- und Sammelanordnung bei der gezeigten Ausführungsform zwei Hauptbestandteile auf, wobei sich der Transportriemen 22c in einen Bereich der Vorrichtung 1 erstreckt, in welchen sich die beiden Transportriemen 22a, 22b nicht erstrecken. Diese Zweiteilung ist darin begründet, dass an den Transportriemen 22a, 22b und dem Transportriemen 22c verschiedene Komponenten der Führungs- und Sammelanordnung angeordnet sind. An bzw. zwischen den Transportriemen 22a, 22b sind an Haltemitteln 23 längliche Führungseinrichtungen 20 angeordnet, während an dem unteren Transportriemen 22c an Haltemitteln 23 Sammeleinrichtungen 21 angeordnet sind, wobei von den Führungseinrichtungen und den Sammeleinrichtungen jeweils zum Zwecke der Veranschaulichung nur wenige dargestellt sind.

[0033] Die Vorrichtung 1 umfasst einen Antrieb 26, mit dem die Achse 24a angetrieben werden kann, wodurch über die Umlenkrollen die Transportriemen 22a, 22b, 22c bewegt werden. Da die Transportriemen 22a, 22b und der Transportriemen 22c über die gleiche Achse 24a angetrieben sind, bewegen sich diese mit der gleichen Geschwindigkeit in Drehrichtung. Bezogen auf die Führungseinrichtungen und die Sammeleinrichtungen bedeutet dies, dass diese in dem Bereich zwischen den Achsen 24a und 24b mit gleicher Geschwindigkeit und ausgerichtet aneinander in Drehrichtung bewegt werden

können, so dass für diese Wegstrecke des Gleichlaufes Arzneimittelportionen von einer Führungseinrichtung in eine unter dieser geführte Sammeleinrichtung übergeben werden können.

[0034] Bei der Vorrichtung zum Verpacken von Arzneimittelportionen sind die verschiedenen Arzneimittelportionen in einer Mehrzahl von Vorrats- und Abgabestationen 10 angeordnet, von denen in Abbildung 1 lediglich eine Teilmatrix angedeutet ist. Diese Vorrats- und Abgabestationen 10 sind über (nicht gezeigte) Bauteile an der Vorrichtung befestigt. Die Vorrats- und Abgabestationen umfassen einen Vorratsenteil, in welchem Arzneimittelportionen gelagert sind, und einen Abgabeteil, über welchen einzelne Arzneimittelportionen auf Anforderung über eine Abgabeöffnung in eine Aufnahmeöffnung einer Führungseinrichtung übergeben werden. Bei der gezeigten Ausführungsform sind fünf horizontale Reihen von Vorrats- und Abgabestationen angeordnet, so dass in diesem Fall die Führungseinrichtung fünf Aufnahmeöffnungen umfasst, über welche Arzneimittelportionen aufgenommen werden können.

[0035] Im Betrieb werden die Führungseinrichtungen über die Transportriemen 22a, 22b an den Vorrats- und Abgabestationen 10 vorbeigeführt und bei diesem Vorbeiführen können Arzneimittelportionen von den Vorrats- und Abgabestationen an die Führungseinrichtung abgegeben werden, die die Arzneimittelportionen an eine unter der Führungseinrichtung angeordnete und sich im Gleichklang mit dieser bewegende Sammeleinrichtung übergibt. Aufgrund der Bauweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird eine Führungseinrichtung damit an sämtlichen Vorrats- und Abgabestationen 10 der Vorrichtung vorbeigeführt, so dass jeder Sammeleinrichtung bei jedem Durchlauf jede in der Vorrichtung gespeicherte Arzneimittellart zugeführt werden kann.

[0036] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Verpacken von Arzneimittelportionen umfasst auf der "linken" Seite, auf welche sich die Transportriemen 22a, 22b nicht erstrecken, unterhalb des Transportriemens 22c, und damit unterhalb der an dem Transportriemen 22c befestigten Sammeleinrichtungen 21, eine Verpackungseinrichtung 30 und eine Verpackungsmaterial-Zuführung 40. Über die Verpackungsmaterial-Zuführung 40 wird der Verpackungseinrichtung eine längliche Verpackungsmaterialbahn 41 zugeführt. Die Verpackungseinrichtung 30 formt aus der länglichen Verpackungsmaterialbahn einen Blisterschlauch 45 mit einer Mehrzahl von Blisterbeuteln 44, wobei bei dieser Umformung Arzneimittelportionen, die in den Sammeleinrichtungen 21 temporär gelagert sind, an die jeweils entstehenden Blisterbeutel übergeben werden. Die Formung der Blisterbeutel und die Übergabe der Arzneimittelportionen in die Blisterbeutel wird unter Bezugnahme auf nachfolgende Figuren beschrieben.

[0037] Bei der gezeigten Ausführungsform ist die Führungs- und Sammelanordnung sehr komplex aufgebaut, ermöglicht aber eine hohe Verblisterungsgeschwindigkeit und einen Zugriff auf eine große Anzahl von Arznei-

mittelarten. Es sind aber auch weitaus einfachere Führungs- und Sammelanordnungen denkbar. Die Führungs- und Sammelanordnung kann beispielsweise lediglich eine (ortsfeste) Sammeleinrichtung umfassen, der sämtliche Zusammenstellungen an Arzneimittelportionen zugeführt werden. Auch denkbar ist, dass lediglich eine Führungseinrichtung vorgesehen ist, die Arzneimittelportionen von sämtlichen Vorrats- und Abgabestationen aufnehmen kann.

[0038] Figur 2 zeigt eine schematische Teilansicht der Verpackungseinrichtung in Relation zu einem Abschnitt der Führungs- und Sammelanordnung. Insbesondere ist Figur 2 die Ausrichtung der Verpackungseinrichtung 30 im Hinblick auf einen Abschnitt der Führungs- und Sammelanordnung zu entnehmen, nämlich die Ausrichtung einer Leiteinrichtung 60 der Verpackungseinrichtung 30 unterhalb der Sammeleinrichtungen 21. Zur Übergabe von in einer Sammeleinrichtung 21 temporär zwischengelagerten Arzneimittelportionen wird eine Abgabeklappe 27 der entsprechend ausgerichteten Sammeleinrichtung geöffnet und die in der Sammeleinrichtung angeordneten Arzneimittelportionen fallen schwerkraftbedingt in die Leiteinrichtung 60, welche sie der eigentlichen Verblistering zueführt.

[0039] Figuren 3a - 3d zeigen verschiedene Ansichten der Verpackungseinrichtung. Diese umfasst als wesentliche Bauteile die Leiteinrichtung 60, welche Zusammenstellungen von Arzneimittelportionen von den (nicht dargestellten) Sammeleinrichtungen übernimmt. Dazu weist die Leiteinrichtung 60 einen Aufnahmeabschnitt 61 auf, der trichterförmig ausgebildet ist. Die Leiteinrichtung 60 umfasst ferner einen Führungsabschnitt, der Arzneimittelportionen in einen Aufnahmebereich der zu einem oben offenen Blisterschlauch vorgeformten Verpackungsmaterialbahn zueführt, wobei der vorgenannte Vorgang unter Bezugnahme auf nachfolgende Figuren beschrieben wird.

[0040] Die Falt- und Führungseinrichtung 50, die insbesondere nachfolgend unter Bezugnahme auf die Figuren 5a - 5c beschrieben wird, läuft mittig konisch zu und umfasst eine zentrale Durchgangsöffnung 51, mittels welcher die zugeführte Verpackungsmaterialbahn schlauchförmig ausgebildet wird. Im Groben hat die Falt- und Führungseinrichtung eine kraterförmige Ausgestaltung, wobei die Verpackungsmaterialbahn über die äußeren Flanken der Mitte zugeführt wird.

[0041] Die Verpackungseinrichtung umfasst zum Ausbilden des separate Blisterbeutel aufweisenden Blisterschlauches eine erste Fügeeinrichtung 70 sowie eine zweite Fügeeinrichtung 90, wobei die erste Fügeeinrichtung 70, bezogen auf die Laufrichtung der Verpackungsmaterialbahn, stromab der Leiteinrichtung 60 und die zweite Fügeeinrichtung 90 stromab der ersten Fügeeinrichtung angeordnet ist.

[0042] Wie oben dargelegt, wird mit der Falt- und Führungseinrichtung 50 die Verpackungsmaterialbahn schlauchförmig vorgeformt, ist aber noch zum Umfang des Schlauches sowie nach unten und nach oben offen.

Die erste, stromab der Leiteinrichtung angeordnete Fügeeinrichtung fügt die Verpackungsmaterialbahn parallel zur Laufrichtung zusammen, so dass ein geschlossener Schlauch entsteht, der in Figur 3a unterhalb der ersten Fügeeinrichtung mit Bezugszeichen 42 angedeutet ist.

[0043] Unterhalb der ersten Fügeeinrichtung 70 ist die zweite Fügeeinrichtung 90 angeordnet, mittels welcher der geschlossene Schlauch quer zur Laufrichtung zusammengefügt wird, es wird mit dieser Fügeeinrichtung also die Beutelform als Solche erzeugt. Bei der gezeigten Ausführungsform ist die zweite Fügeeinrichtung 90 derart ausgebildet, dass diese mit und gegen die Laufrichtung der Verpackungsmaterialbahn bewegt werden kann. Zum Zusammenfügen bzw. Einbringen einer Fügestelle in die schlauchförmige Verpackungsmaterialbahn 42 werden die Fügemitte 91a, 91b zusammengefahren. Sobald die Fügemitte zusammengefahren sind, wird die Fügeeinrichtung in Laufrichtung nach unten bewegt, wobei die Dauer des Zusammenführens abhängig ist von der Zeitdauer, die zum sicheren Zusammenfügen notwendig ist. Bei der Fügestelle handelt es sich üblicherweise um eine Schweißnaht, es sind jedoch auch andere Arten des Zusammenfügens denkbar.

[0044] Sobald die Fügestelle hergestellt ist, werden die Fügemitte auseinandergefahren und die Fügeeinrichtung als Solche wieder gegen die Laufrichtung "nach oben" verfahren. Sobald die "untere" Fügestelle eingebracht ist, können von oben Arzneimittelportionen über die Leiteinrichtung dem gerade geschaffenen Aufnahmebereich zugeführt werden. Dieser Aufnahmebereich ist nach Einbringen der Fügestelle als oben offener Beutel ausgebildet.

[0045] Beim eigentlichen Einbringen der Arzneimittelportionen wird die Verpackungsmaterialbahn nicht angehalten, sondern wird weiter in Laufrichtung bewegt, so dass sich diese bei dem Befüllvorgang nach unten weiterbewegt. Die eigentliche Befüllung bzw. das Einbringen von Arzneimittelportionen in den Aufnahmeabschnitt, also den oben offenen vorgeformten Blisterbeutel, erfolgt aber getaktet.

[0046] Sobald sämtliche Arzneimittelportionen eingebracht sind, werden die Fügemitte 91a, 91b der zweiten Fügeeinrichtung erneut zusammengefahren und diese mit der Verpackungsmaterialbahn nach unten bewegt, wobei eine weitere Fügestelle eingebracht wird, die gleichzeitig die "obere" Fügestelle des gerade hergestellten Blisterbeutels und die "untere" Fügestelle des nachfolgend herzustellenden Blisterbeutels ist.

[0047] Der Verpackungseinrichtung ist eine Verpackungsmaterial-Zuführung 40 zugeordnet, über welche die längliche Verpackungsmaterialbahn 41 der Falt- und Führungseinrichtung 50 zugeführt wird (siehe insbesondere Figur 3d). Die Verpackungsmaterial-Zuführung 40 umfasst eine zentrale Verpackungsmaterialrolle 46 und diverse Umlenkrollen, die die längliche Verpackungsmaterialbahn 41 schließlich der Falt- und Führungseinrichtung 50 zueführen. Bei der in Figur 3d gezeigten Ausführungsform sind zwei der diversen Umlenkrollen mit einem

Antrieb 47 gekoppelt. Bei der gezeigten Ausführungsform ist die Verpackungsmaterial-Zuführung 40 zentraler Bestandteil der Verpackungseinrichtung; bei anderen Ausführungsformen kann die Verpackungsmaterial-Zuführung außerhalb der eigentlichen Verpackungseinrichtung angeordnet sein, um einen raschen Wechsel der Verpackungsmaterialrolle zu gewährleisten.

[0048] Figur 4 zeigt eine Detailansicht der Verpackungseinrichtung. Figur 4 ist zu entnehmen, dass bei der gezeigten Ausführungsform der zweiten Fügeeinrichtung 90 eine Antriebseinheit 100 zugeordnet ist, mit welcher der die Fügemitte 91a, 91b umfassende Teil der zweiten Fügeeinrichtung in und gegen die Laufrichtung der Verpackungsmaterialbahn bewegt werden kann. Figur 4 ist zu entnehmen, dass die erste Fügeeinrichtung 70 zwei Antriebsriemen 74a, 74b umfasst, welche einen Verpackungsmaterial-Überlappungsbereich 43 umgreift, der aufgrund der speziellen Ausgestaltung der Falt- und Führungseinrichtung ausgebildet ist. Bei diesem Verpackungsmaterial-Überlappungsbereich 43 findet auch die eigentliche Zusammenfügung des Verpackungsmaterials parallel zur Laufrichtung des Verpackungsmaterials statt, wobei die dazu genutzten Bauteile unter Bezugnahme auf nachfolgende Figuren beschrieben werden.

[0049] In Figur 4 ist ferner eine dem Fügemitte 91b zugeordnete Horizontalverstellung 92 zu erkennen, mit welchem das Fügemitte in X-Richtung auf die schlauchförmige Verpackungsmaterialbahn zum Einbringen einer Fügestelle bewegt werden und nach Einbringen der Fügestelle entfernt werden kann. Mit der gerade angesprochenen Antriebseinheit 100 kann die zweite Fügeeinrichtung in Y-Richtung in und gegen die Laufrichtung der Verpackungsmaterialbahn bewegt werden.

[0050] Figur 5 zeigt eine perspektivische Ansicht der ersten Fügeeinrichtung 70 der Verpackungseinrichtung. Die erste Fügeeinrichtung umfasst eine Aufnahmeplatte 71, auf welcher die Falt- und Führungseinrichtung angeordnet ist. Zum Unterstützen der Bewegung der schlauchförmig vorgeformten Verpackungsmaterialbahn umfasst die erste Fügeeinrichtung zwei Antriebsriemen 74a, 74b, die den Verpackungsmaterial-Überlappungsbereich umgreifen. Von der Falt- und Führungseinrichtung wird die längliche Verpackungsmaterialbahn schlauchförmig vorgeformt und der schlauchförmige Verpackungsmaterial-Überlappungsbereich bereitgestellt. Die eigentliche Zusammenfügung in Laufrichtung findet bei diesem Verpackungsmaterial-Überlappungsbereich statt, und zwar in dem dieser Überlappungsbereich verschweißt wird. Dazu umfasst die erste Fügeeinrichtung 70 Fügemitte 73a, 73b die zum Zusammenfügen des Verpackungsmaterials an diesem anliegen; zur besseren Veranschaulichung der einzelnen Bauteile sind die Fügemitte in Figur 5 beabstandet voneinander angezeigt. Die Fügemitte 73a, 73b und die Antriebsriemen 74a, 74b sind mit Antrieben 72a - 72c gekoppelt.

[0051] Figuren 6a - 6b zeigen zwei perspektivische Ansichten der zweiten Fügeeinrichtung 90. Zum Einbringen

einer Fügestelle in die Verpackungsmaterialbahn umfasst die zweite Fügeeinrichtung 90 zwei Fügemitte 91a, 91b, die horizontal verfahren werden können. Dazu umfasst die zweite Fügeeinrichtung zwei Horizontalverstellungen 92, 93, die getrennt voneinander bewegt werden können. Wie bereits unter Bezugnahme auf vorgenannte Figuren beschrieben, ist der in den Figuren 6a, 6b gezeigte Abschnitt der zweiten Fügeeinrichtung über eine Antriebseinheit 100 in und gegen die Laufrichtung der Verpackungsmaterialbahn bewegbar.

[0052] Figur 7 zeigt eine Detailansicht der Verpackungseinrichtung, und zwar in dem Bereich des Einbringens der Arzneimittelportionen und das Zusammenfügen der Verpackungsmaterialbahn.

[0053] Figur 7 ist insbesondere der Lauf der Verpackungsmaterialbahn durch die erste und zweite Fügeeinrichtung zu entnehmen. Die Falt- und Führungseinrichtung 50 formt die Verpackungsmaterialbahn zu einer schlauchförmigen Verpackungsmaterialbahn 42 mit einem Verpackungsmaterial-Überlappungsbereich 43, der stromab der Falt- und Führungseinrichtung mittels der Fügemitte 73a, 73b zusammengefügt wird, wobei bei der dargestellten Ausführungsform ein Verschweißen des Überlappungsbereiches stattfindet. Bei der stromab der ersten Fügeeinrichtung 70 angeordneten zweiten Fügeeinrichtung 90 findet das Einbringen der horizontalen Fügstellen statt, wobei bei der gezeigten Ausführungsform auch hier eine Schweißnaht eingebracht wird. Im Detail umfasst das Fügemitte 91a dazu zwei Schweißkanten 94a, 94b, die bei der eigentlichen Einbringung der Verschweißung die zu verschweißende Verpackungsmaterialbahn gegen zwei Gegenkanten 95a, 95b des Fügemitte 91a drücken. Bei der gezeigten Ausführungsform umfasst das Fügemitte 91a ein Schneidemittel 111, welches mittig in das Fügemitte eingelassen ist, und zwar derart, dass die Schweißkanten 94a, 94b bezüglich der Laufrichtung der Verpackungsmaterialbahn stromab und stromauf zu dem Schneidemittel angeordnet sind.

[0054] Figuren 8a - 8c zeigen weitere Detailansichten der Verpackungseinrichtung, wobei zur besseren Veranschaulichung ein Teil der Bauteile der Verpackungseinrichtung fortgelassen ist. Bei Figur 8a ist der Verlauf der Verpackungsmaterialbahn mit dem Überlappungsbereich 43 gut zu erkennen. Die zweite Fügeeinrichtung 90 ist in der offenen Stellung dargestellt, und unterhalb der zweiten Fügeeinrichtung 90 ist der Blisterschlauch 45 als solches angedeutet; die genaue Führung des Blisterschlauches nach dem Herstellen der einzelnen Blisterbeutel ist nicht weiter dargestellt.

[0055] Bei Figur 8b ist das Verpackungsmaterial als solches fortgelassen, und es ist der Führungsabschnitt 62 der Leiteinrichtung 60 zu erkennen, der sich durch die zentrale Durchgangsöffnung 51 der Falt- und Führungseinrichtung 50, die in Figur 8c veranschaulicht ist, erstreckt. Der Führungsabschnitt 62 unterstützt die Ausbildung und Formung der schlauchförmigen Verpackungsmaterialbahn und führt die Arzneimittelportionen dem ei-

gentlichen Aufnahmebereich der vorgeformten Verpackungsmaterialbahn zu, welcher sich unterhalb des Führungsabschnittes 62 befindet. Wie genau die Arzneimittelpartien in die vorgeformte Verpackungsmaterialbahn eingebracht werden, wurde bereits unter Bezugnahme auf vorhergehende Figuren beschrieben.

[0056] Figuren 9a - 9c zeigen verschiedene Ansichten der Kombination Falt- und Führungseinrichtung/Leiteinrichtung. Figur 9a zeigt die vorgenannte Kombination wie sie in der Verpackungseinrichtung verbaut ist. Der Führungsabschnitt 62 der Leiteinrichtung 60 erstreckt sich durch eine zentrale Durchgangsöffnung 51 der Falt- und Führungseinrichtung 50. Bei Figur 9b ist die Leiteinrichtung 60 vertikal in Bezug auf die Falt- und Führungseinrichtung 50 verschoben, bei Figur 9c sind die beiden vorgenannten Bauteile separat voneinander dargestellt. Die Formgebung der Verpackungsmaterialbahn findet statt, indem diese die Flanken der Falt- und Führungseinrichtung hin zu der zentralen Durchgangsöffnung hochläuft und sich nach unten in diese erstreckt. Bei der gezeigten Ausführungsform ist die zentrale Durchgangsöffnung 51 der Falt- und Führungseinrichtung 50 nach außen nicht geschlossen, sondern weist einen Spalt 53 auf, wobei dieser Spalt bei der Formung der Verpackungsmaterialbahn den Verpackungsmaterial-Überlappungsbereich 43 ausbildet. Ein entsprechender Überlappungsbereich könnte auch durch andere Ausgestaltungen der zentralen Durchgangsöffnung bzw. der Falt- und Führungseinrichtung bereitgestellt werden.

[0057] Figuren 10 - 10c zeigen Detailansichten des Bereiches der Fügemitte der zweiten Fügeeinrichtung 90. Figur 10a zeigt eine Momentaufnahme des Einbringens einer Fügestelle quer zur Laufrichtung der Verpackungsmaterialbahn. Das Fügemitte 91a umfasst eine horizontale Ausnehmung, in der ein Schneidemitte 111 angeordnet ist. Stromab und stromauf des Schneidemittes umfasst das Fügemitte 91a Schweißkanten 94a, 94b, die mit Gegenkanten 95a, 95b des Fügemittes 91b zusammenwirken. Figur 10b veranschaulicht die Schneideeinrichtung 110, umfassend ein Schneidemitte 111 mit einer Mehrzahl von Schneidezähnen 112. Das Schneidemitte 111 als solches ist über mehrere Bauteile direkt mit der Horizontalverstellung 93 verbunden. Das Fügemitte 91a ist über Federn 96a, 96b mit der vorgenannten Horizontalverstellung verbunden. Ein Bewegen der Horizontalverstellung bewegt also sowohl das Fügemitte als auch das Schneidemitte. Sobald aber das Fügemitte 91a über seine Schweißkanten an einen Anschlag bewegt wird, der regelmäßig über die Gegenkanten 95a, 95b bereitgestellt ist, findet eine Relativbewegung des Schneidemittes 111 zu dem Fügemitte 91a statt, und zwar indem das Fügemitte 91a über das Fügemitte 91b, welches mit einer Horizontalverstellung 93 gekoppelt ist, in die Federn 96a, 96b gedrückt wird (siehe dazu Figur 10c).

[0058] Bei der Relativbewegung des Schneidemittes 111 zu dem Fügemitte 91b tritt das Schneidemitte aus der Aufnahme innerhalb des Fügemittes 91a heraus und

dringt in die zwischen den Fügemitte angeordnete Verpackungsmaterialbahn ein. In Abhängigkeit von dieser Relativbewegung kann die Verpackungsmaterialbahn mittels der Schneidezähne perforiert oder durchtrennt werden. Bei einer lediglich geringen Relativbewegung findet die Perforation statt, wird das Fügemitte 91a über das Fügemitte 91b weiter in die Federn 96a, 96b gedrückt, findet ein Durchtrennen der Verpackungsmaterialbahn statt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Verpacken von Arzneimittelpartien, aufweisend
 - eine Mehrzahl von Vorrats- und Abgabestationen (10) zum Abgeben einzelner Arzneimittelpartien, zumindest eine Führungs- und Sammelanordnung zum Aufnehmen der von den Vorrats- und Abgabestationen (10) abgegebenen Arzneimittelpartien und Weiterleiten der Arzneimittelpartien,
 - eine Verpackungsmaterial-Zuführung (40) zum Zuführen einer flexiblen, länglichen Verpackungsmaterialbahn (41),
 - eine Verpackungseinrichtung (30) mit einer Falt- und Führungseinrichtung (50), wobei die Falt- und Führungseinrichtung (50) einen Verpackungsmaterial-Aufnahmebereich (52) mit einer Durchgangsöffnung (51) aufweist und derart ausgebildet ist, dass die längliche Verpackungsmaterialbahn (41) der Durchgangsöffnung (51) zugeführt wird, welche derart ausgeführt ist, dass die längliche Verpackungsmaterialbahn (41) in Laufrichtung zu einer von der Durchgangsöffnung (51) definierten schlauchförmigen Verpackungsmaterialbahn (42) mit einem Verpackungsmaterial-Überlappungsbereich (43) geformt wird,
 - eine oberhalb der Falt- und Führungseinrichtung (50) angeordnete Leiteinrichtung (60) mit einem Aufnahmeabschnitt (61) für Arzneimittelpartien und einem Führungsabschnitt (62), der sich in Richtung der Durchgangsöffnung (51) der Falt- und Führungseinrichtung (50) erstreckt und Arzneimittelpartien in die schlauchförmige Verpackungsmaterialbahn (42) leitet,
 - eine stromaß der Falt- und Führungseinrichtung (50) angeordnete erste Fügeeinrichtung (70), welche die schlauchförmige Verpackungsmaterialbahn (42) beim Verpackungsmaterial-Überlappungsbereich (43) in Laufrichtung des schlauchförmigen Verpackungsmaterials zusammenfügt, sowie
 - eine stromaß der ersten Fügeeinrichtung (70) angeordnete zweite Fügeeinrichtung (90), welche die schlauchförmige Verpackungsmaterialbahn (42) in vorgegebenen Abständen, bezogen auf die Laufrichtung, zusammenfügt, so dass ein kontinuierlicher Blisterschlauch (45) entsteht.

2. Vorrichtung (1) zum Verpacken von Arzneimittelpor-
tionen nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zweite Fügeeinrichtung (90) eine Antriebs-
einrichtung (100) umfasst, mit welcher die zweite Füge-
einrichtung (90) in und gegen die Laufrichtung der
schlauchförmigen Verpackungsmaterialbahn (42) be-
wegbar ist. 5
3. Vorrichtung (1) zum Verpacken von Arzneimittelpor-
tionen nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung (1) zum Verpacken von Arz-
neimittelportionen eine Schneideeinrichtung (110)
mit einem Schneidemittel (111) umfasst, mit wel-
chem der Blisterschlauch (45) in vorgegebenen Ab-
ständen, bezogen auf die Laufrichtung, durchtrennt
werden kann. 10
4. Vorrichtung (1) zum Verpacken von Arzneimittelpor-
tionen nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Schneidemittel (111) eine Vielzahl von
Schneidezähnen (112) umfasst und dass der Blis-
terschlauch (42) und das Schneidemittel (111) derart
relativ zueinander bewegbar angeordnet sind, dass
der Blisterschlauch (42) durchtrennbar oder perfor-
ierbar ist. 20
5. Vorrichtung (1) zum Verpacken von Arzneimittelpor-
tionen nach einem der Ansprüche 2 - 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schneideeinrichtung (110) baulich der
zweiten Fügeeinrichtung (90) zugeordnet ist. 25
6. Vorrichtung (1) zum Verpacken von Arzneimittelpor-
tionen nach einem der Ansprüche 3 - 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zweite Fügeeinrichtung (90) ein Fügemit-
tel (91a) umfasst, in welchem das Schneidemittel (111)
aufgenommen ist. 30
7. Verwendung einer Verpackungseinrichtung (30) mit
einer Falt- und Führungseinrichtung (50), wobei die
Falt- und Führungseinrichtung (50) einen Verpa-
ckungsmaterial-Aufnahmebereich (52) mit einer
Durchgangsöffnung (51) aufweist und derart ausge-
bildet ist, dass eine längliche Verpackungsmateri-
albahn (41) der Durchgangsöffnung (51) zugeführt
wird, welche derart ausgeführt ist, dass die längliche
Verpackungsmaterialbahn (41) in Laufrichtung zu ei-
ner von der Durchgangsöffnung (51) definierten
schlauchförmigen Verpackungsmaterialbahn (42)
mit einem Verpackungsmaterial-Überlappungsbe-
reich (43) geformt wird,
einer oberhalb der Falt- und Führungseinrichtung
(50) angeordneten Leiteinrichtung (60) mit einem
Aufnahmeabschnitt (61) für Arzneimittelportionen
und einem Führungsabschnitt (62), der sich in Rich-
tung der Durchgangsöffnung (51) der Falt- und Füh-
rungseinrichtung (50) erstreckt und Arzneimittelpor-
tionen in die schlauchförmige Verpackungsmateri-
albahn (42) leitet,
einer stromab der Falt- und Führungseinrichtung
(50) angeordneten ersten Fügeeinrichtung (70), wel-
che die schlauchförmige Verpackungsmaterialbahn
(42) beim Verpackungsmaterial-Überlappungsbe-
reich (43) in Laufrichtung des schlauchförmigen Ver-
packungsmaterials zusammenfügt, sowie
einer stromab der ersten Fügeeinrichtung (70) an-
geordneten zweiten Fügeeinrichtung (90), welche
die schlauchförmige Verpackungsmaterialbahn (42)
in vorgegebenen Abständen, bezogen auf die Lauf-
richtung, zusammenfügt,
zum Herstellen eines Arzneimittelportionen umfas-
senden Blisterschlauches (45). 35
8. Verwendung einer Verpackungseinrichtung (30)
zum Herstellen eines Arzneimittelportionen enthal-
tenden Blisterschlauches (45) nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zweite Fügeeinrichtung (90) eine Antriebs-
einrichtung (100) umfasst, mit welcher die zweite Füge-
einrichtung (90) in und gegen die Laufrichtung der
schlauchförmigen Verpackungsmaterialbahn (42)
bewegbar ist. 40
9. Verwendung einer Verpackungseinrichtung (30)
zum Herstellen eines Arzneimittelportionen enthal-
tenden Blisterschlauches (45) nach Anspruch 7 oder
8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung (1) zum Verpacken von Arz-
neimittelportionen eine Schneideeinrichtung (110)
mit einem Schneidemittel (111) umfasst, mit wel-
chem der Blisterschlauch in vorgegebenen Abstän-
den, bezogen auf die Laufrichtung, durchtrennt wer-
den kann. 45
10. Verwendung einer Verpackungseinrichtung (30)
zum Herstellen eines Arzneimittelportionen enthal-
tenden Blisterschlauches (45) nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Schneidemittel (111) eine Vielzahl von
Schneidezähnen (112) umfasst und derart beweg-
bar ist, dass der Blisterschlauch durchtrennbar oder
perforierbar ist. 50
11. Verwendung einer Verpackungseinrichtung (30)
zum Herstellen eines Arzneimittelportionen enthal-
tenden Blisterschlauches (45) nach Anspruch 9 oder
10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Schneideeinrichtung (110) baulich der
zweiten Fügeeinrichtung (90) zugeordnet ist. 55

12. Verwendung einer Verpackungseinrichtung (30) zum Herstellen eines Arzneimittelportionen enthaltenden Blisterschlauches (45) nach einem der Ansprüche 9 - 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Fügeeinrichtung (90) ein Fügemittel (91a) umfasst, in welchem das Schneidemittel (111) aufgenommen ist. 5
13. Verwendung einer Falt- und Führungseinrichtung (50) zum Formen einer sich in einer Laufrichtung bewegenden Verpackungsmaterialbahn zum Herstellen eines Arzneimittelportionen enthaltenden Blisterschlauches, wobei die Falt- und Führungseinrichtung (50) einen Verpackungsmaterial-Aufnahmebereich (52) mit einer Durchgangsöffnung (51) aufweist und derart ausgebildet ist, dass eine längliche Verpackungsmaterialbahn (41) der Durchgangsöffnung (51) zugeführt wird, welche derart ausgeführt ist, dass die längliche Verpackungsmaterialbahn (41) in Laufrichtung zu einer von der Durchgangsöffnung (51) definierten schlauchförmigen Verpackungsmaterialbahn (42) mit einem Verpackungsmaterial-Überlappungsbereich (43) geformt wird. 10
15
20

25

30

35

40

45

50

55

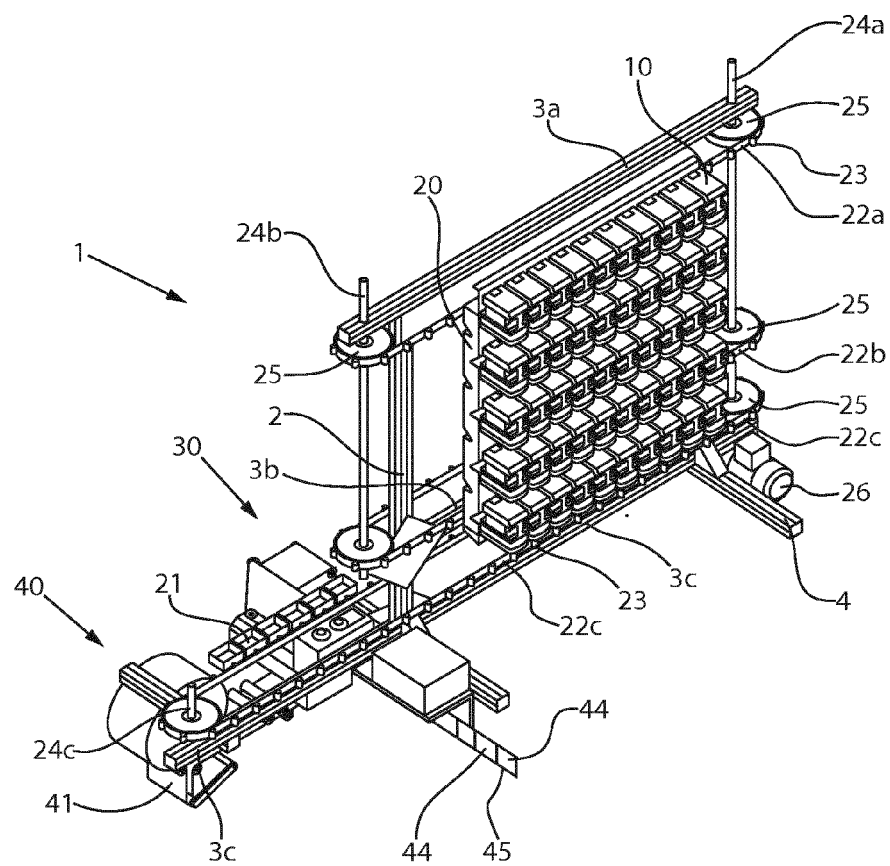


Fig. 1

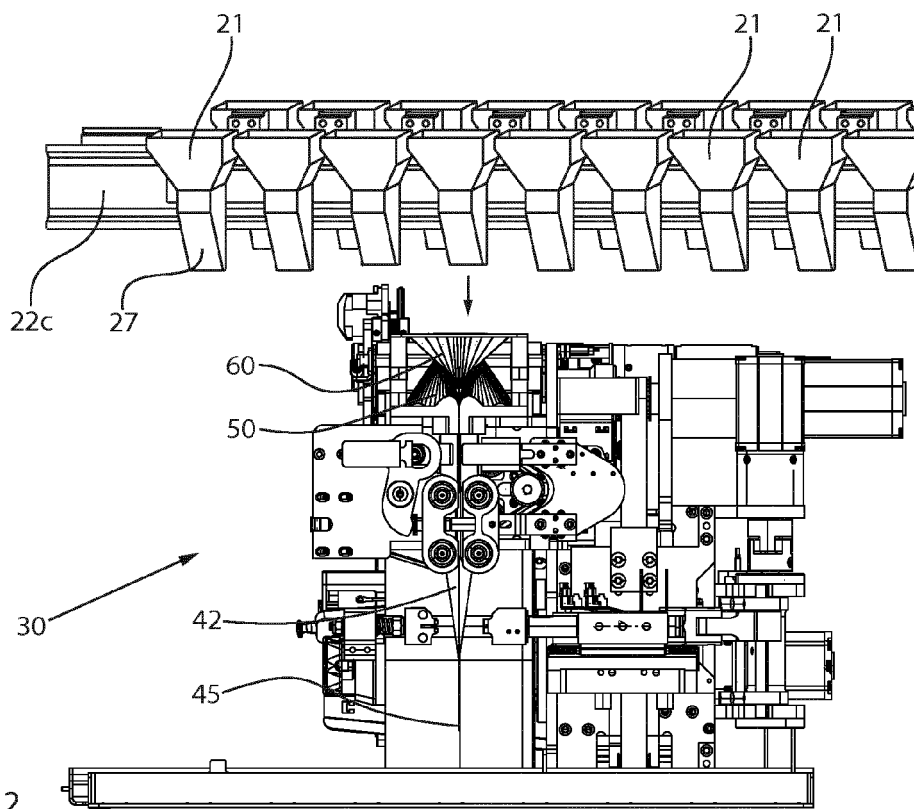
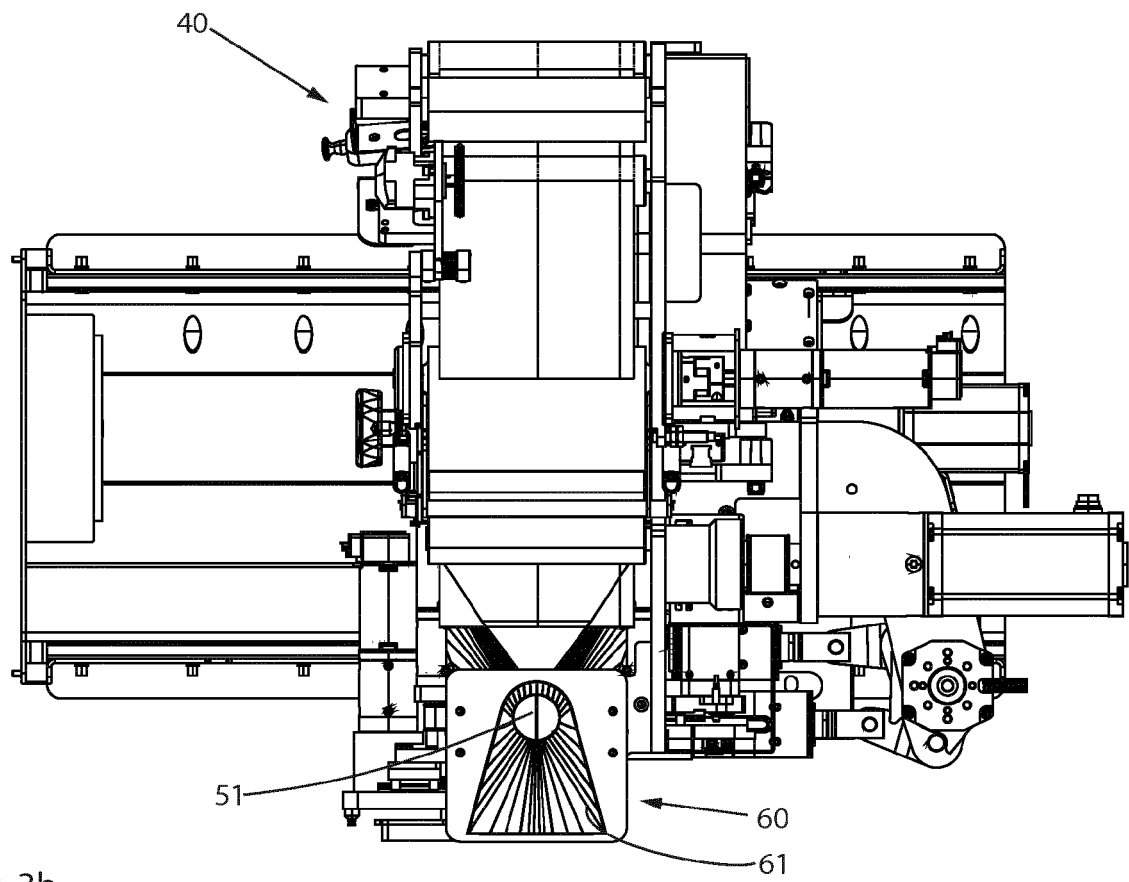
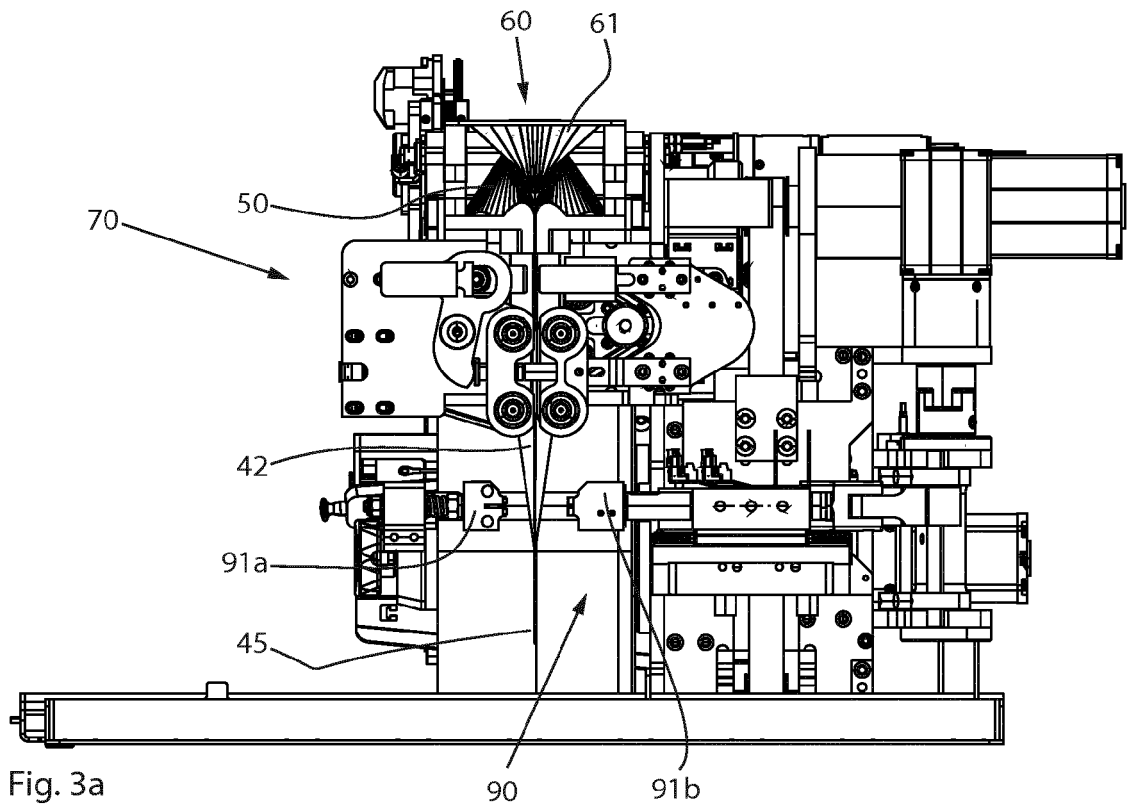
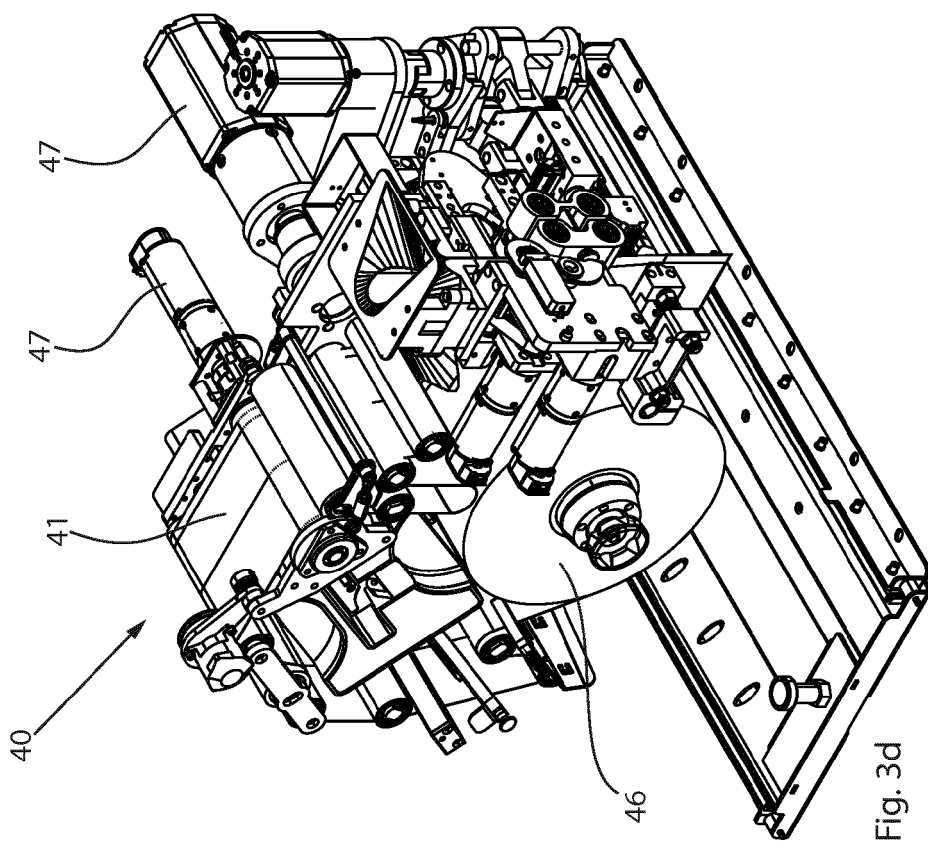
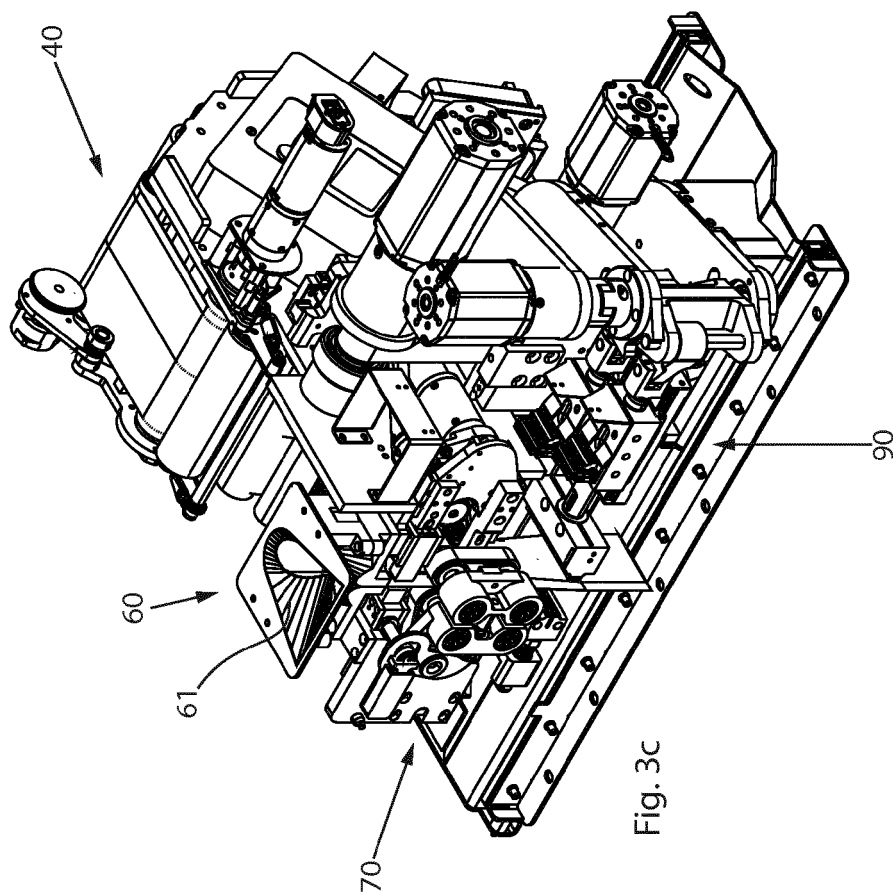


Fig. 2





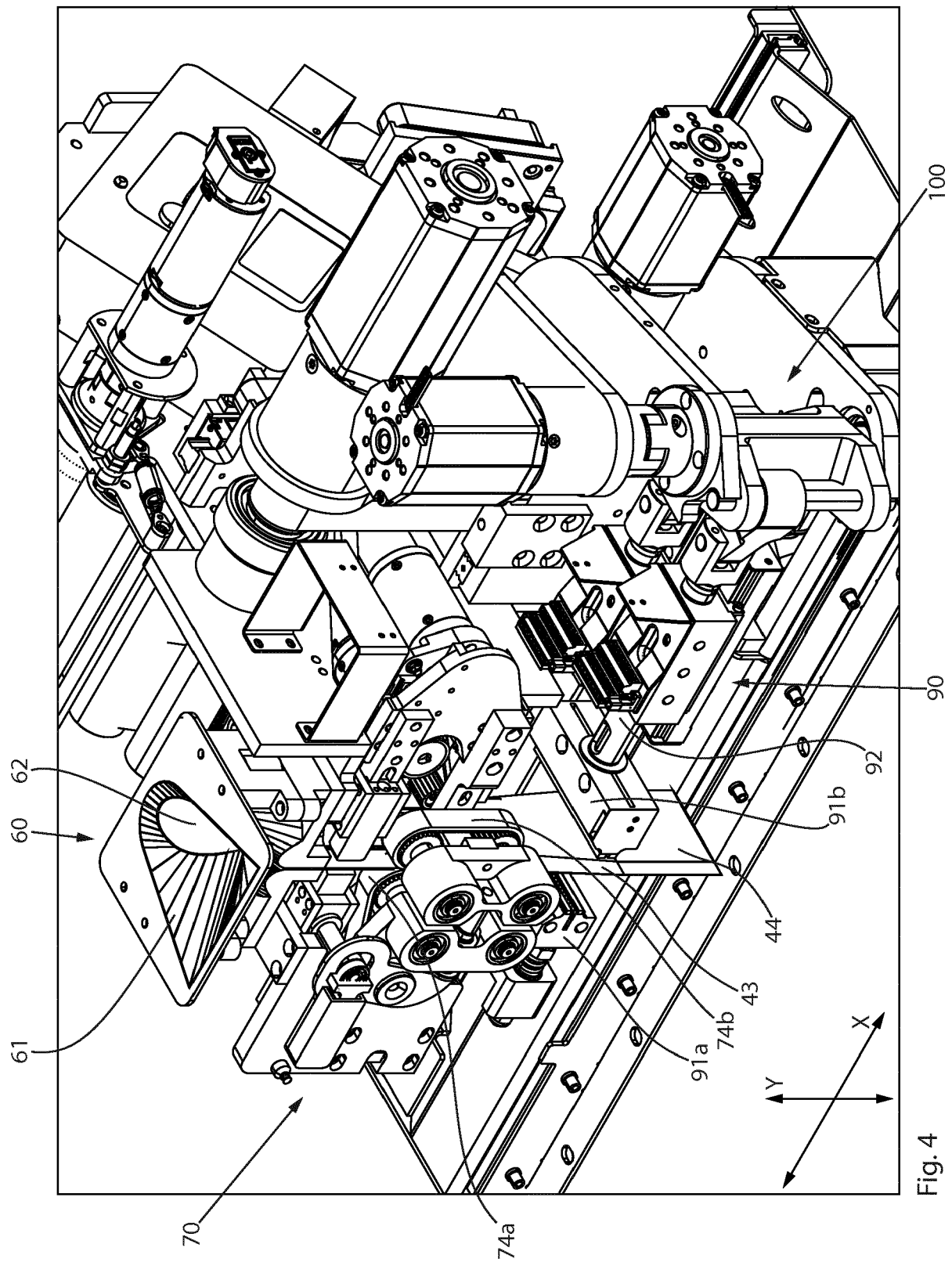
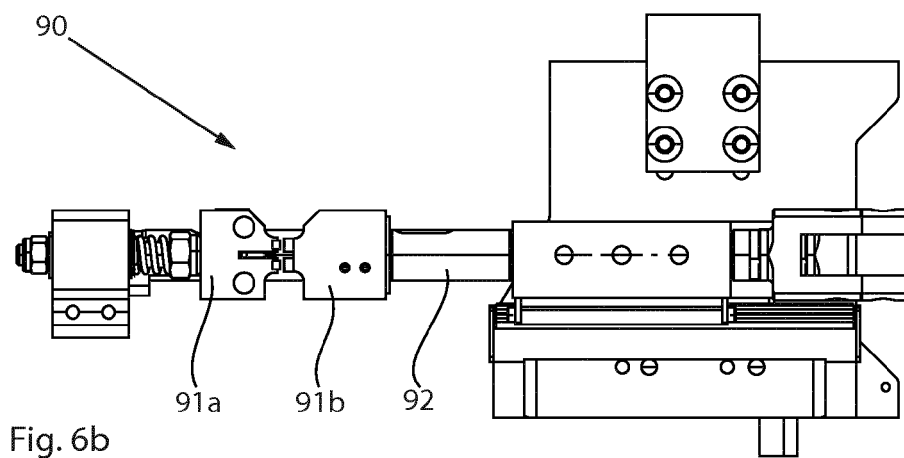
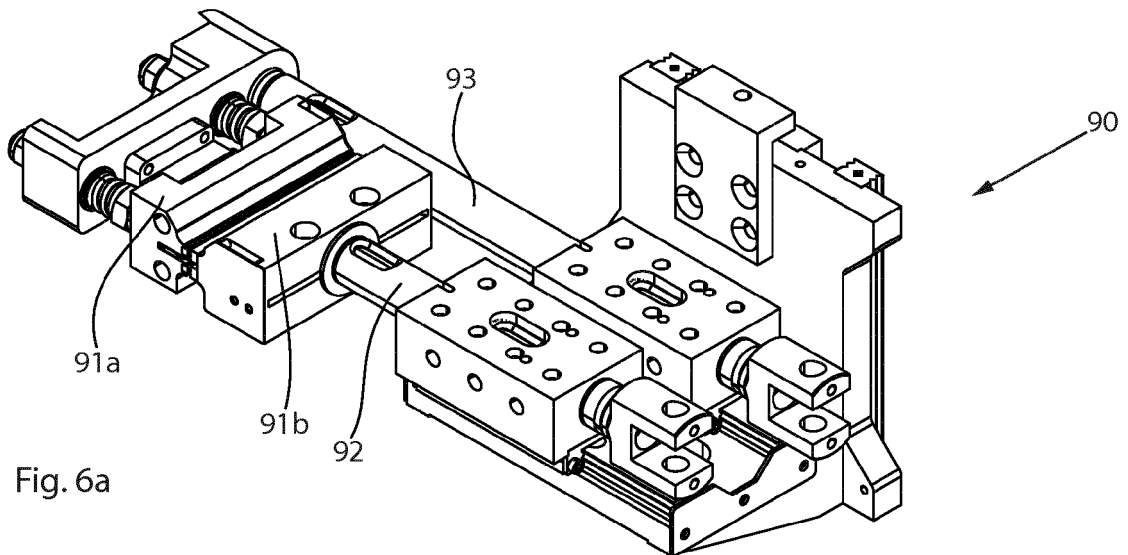
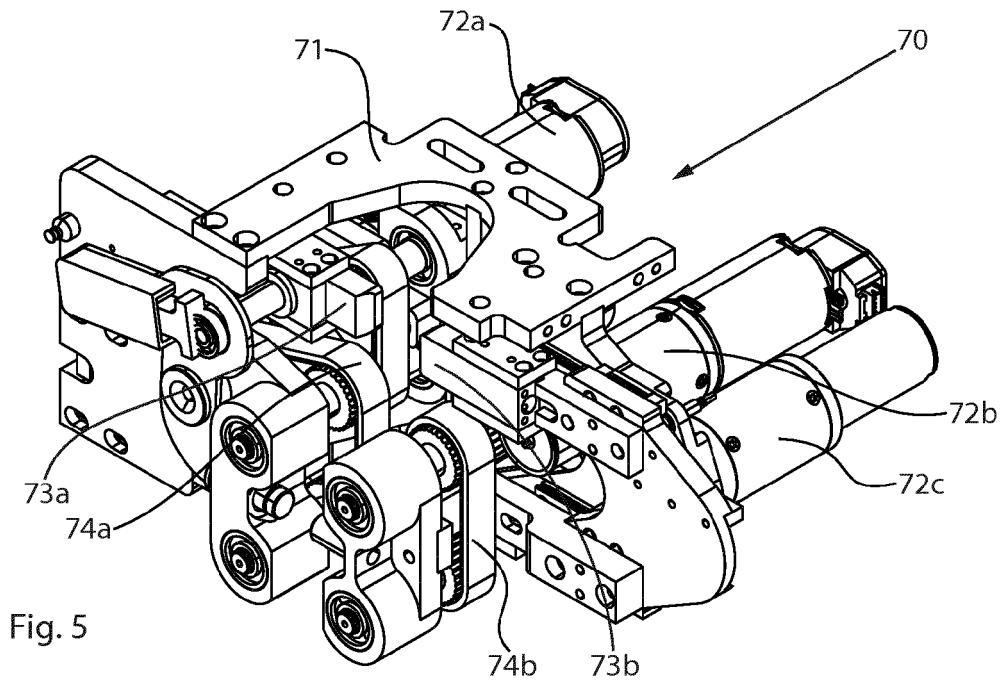
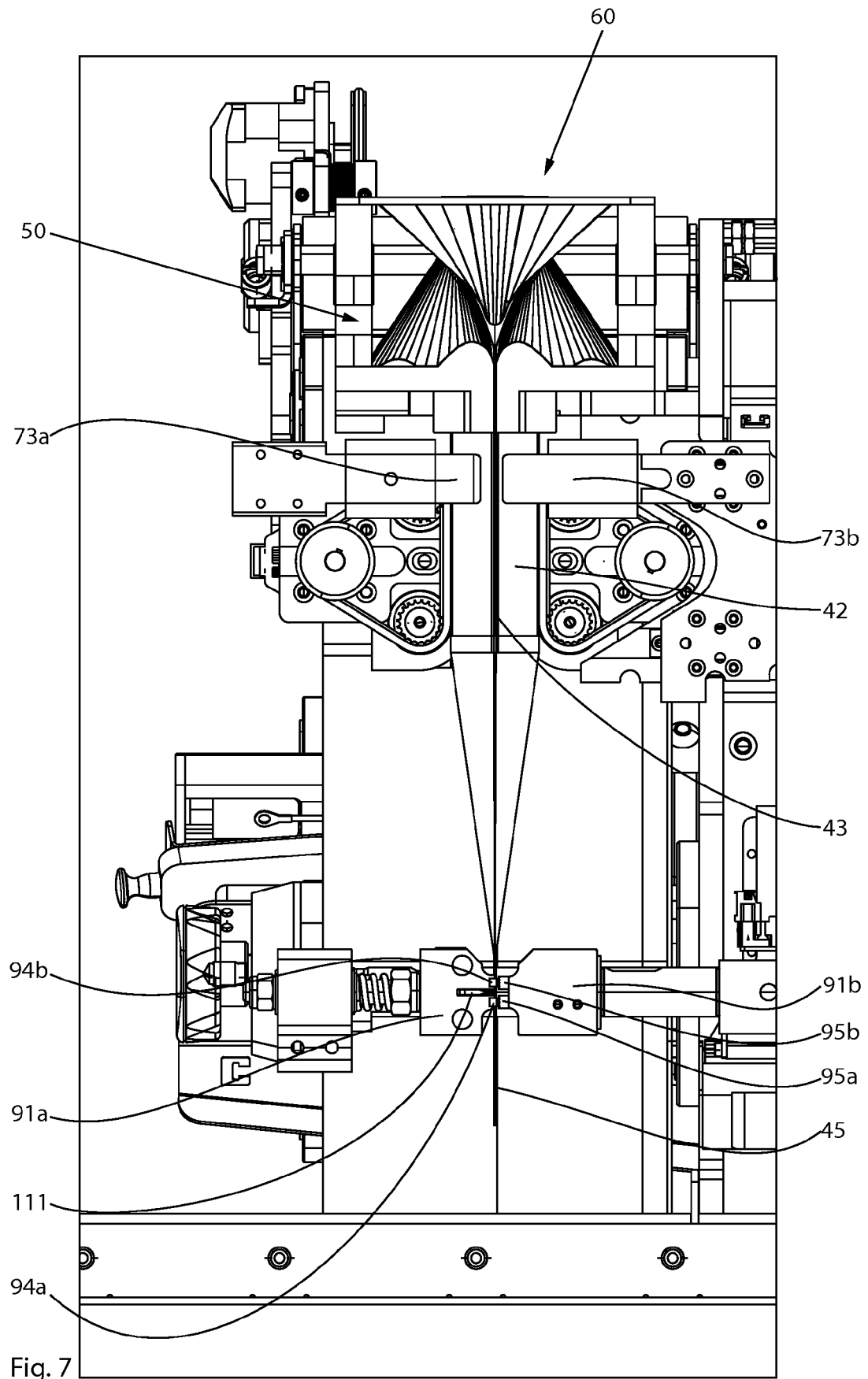
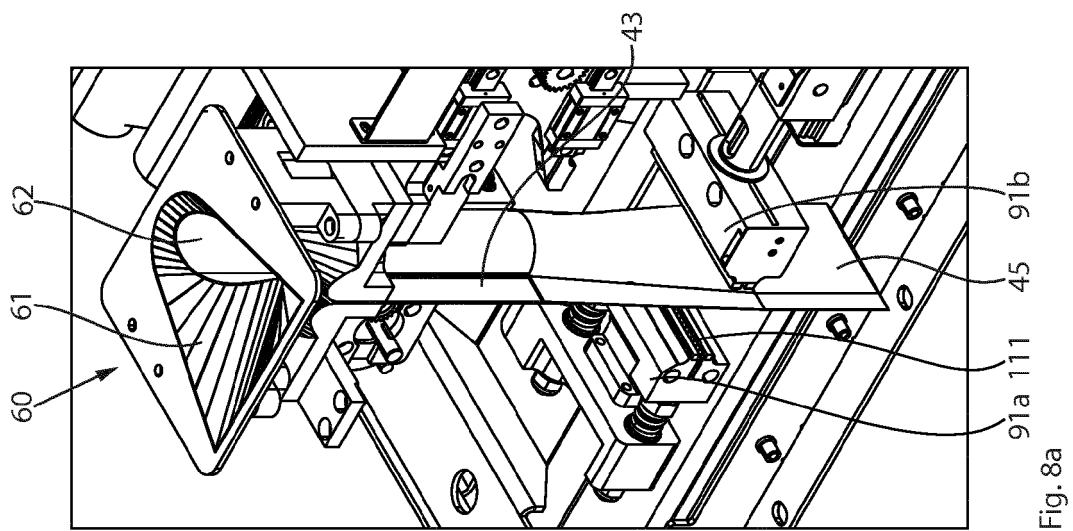
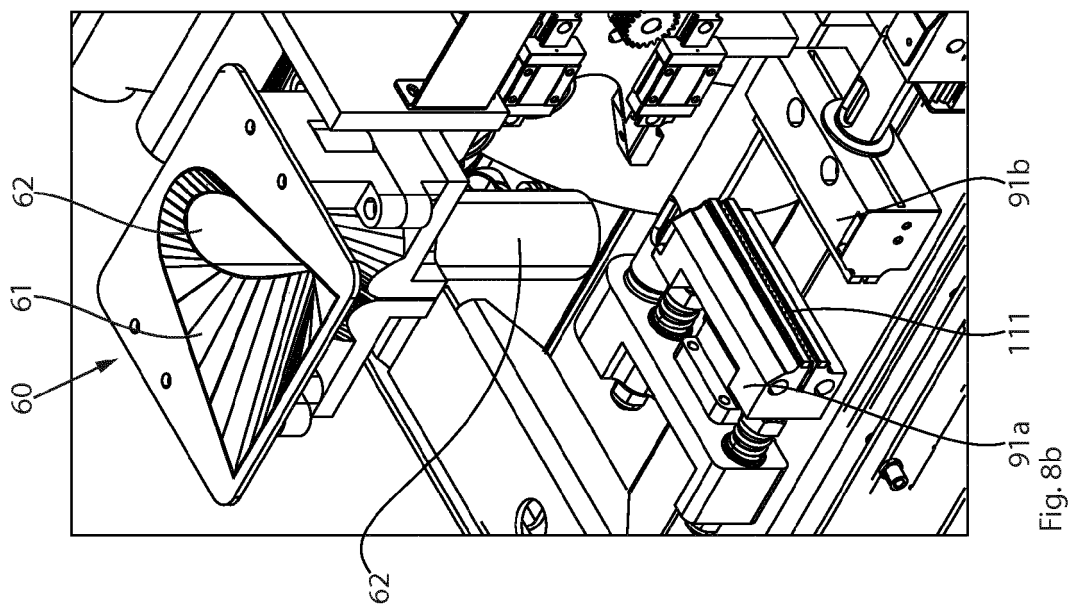
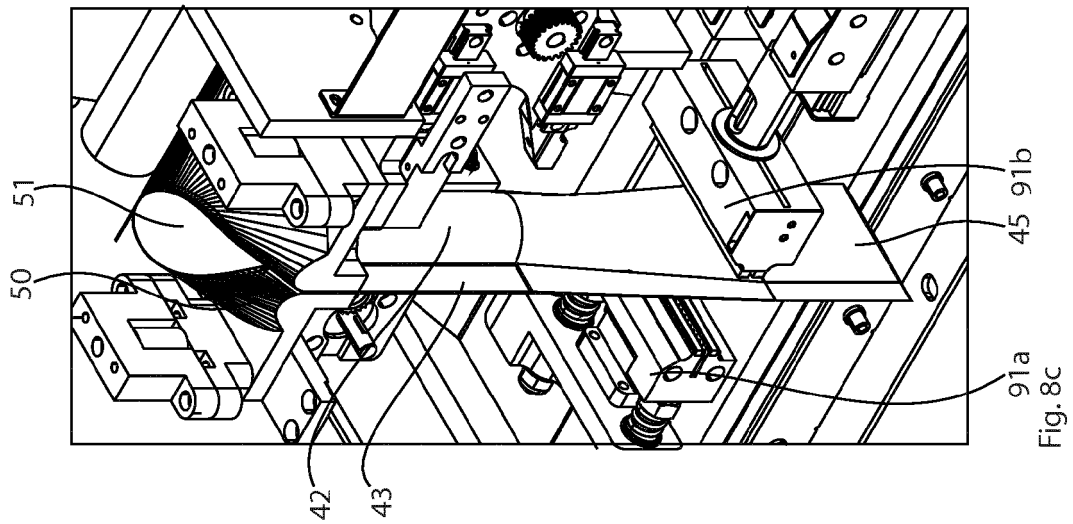
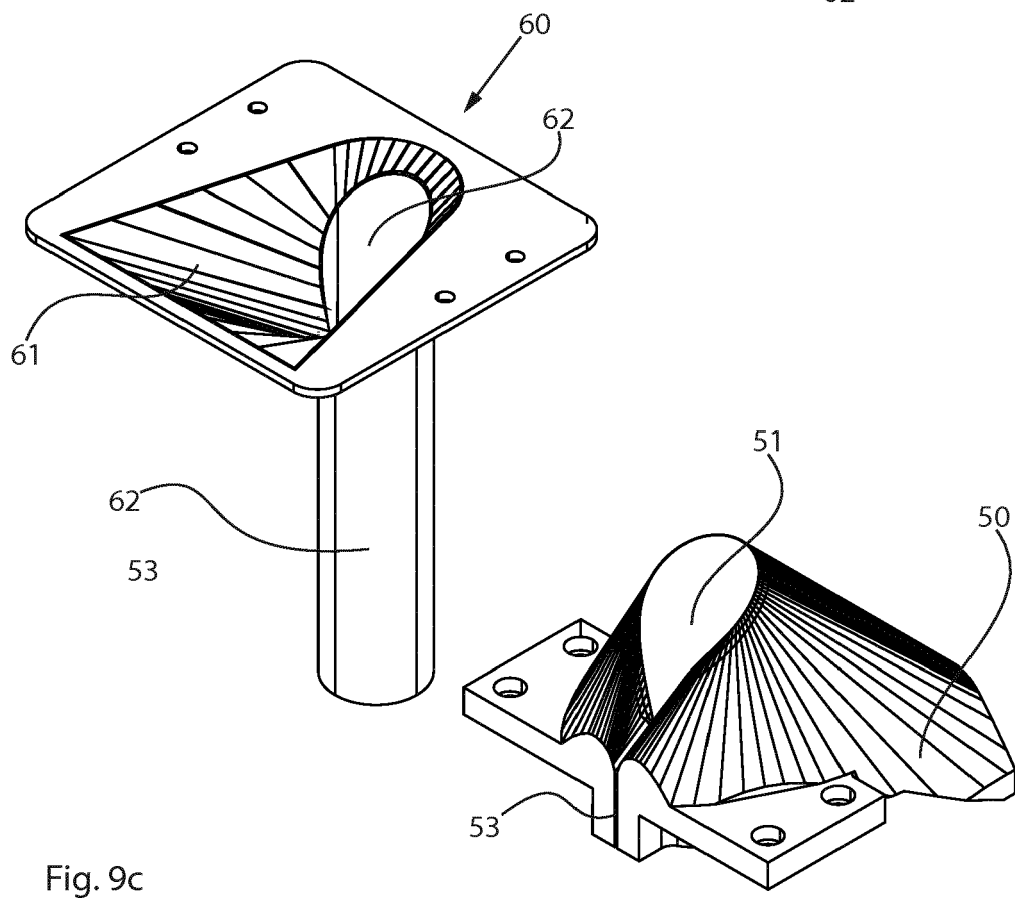
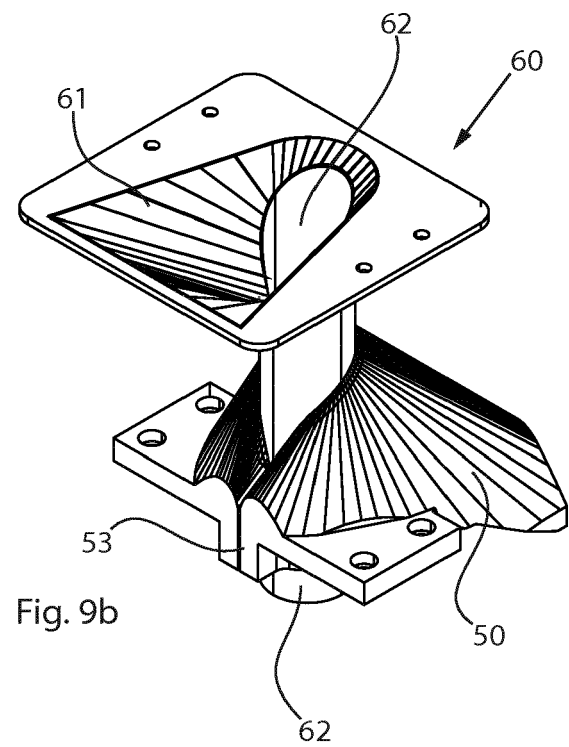
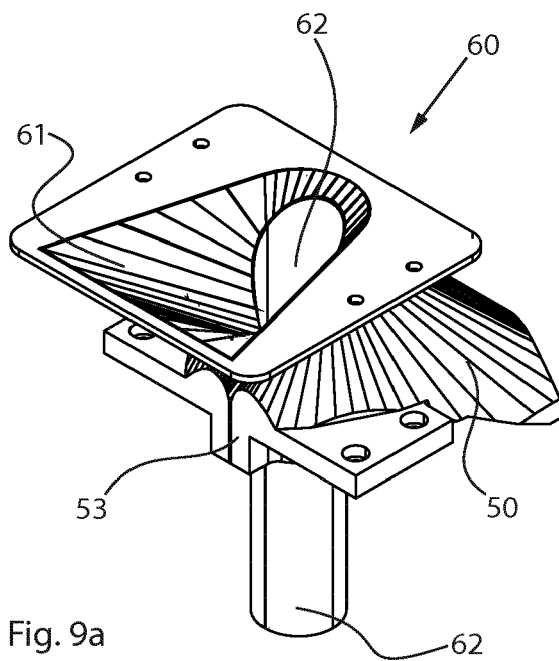


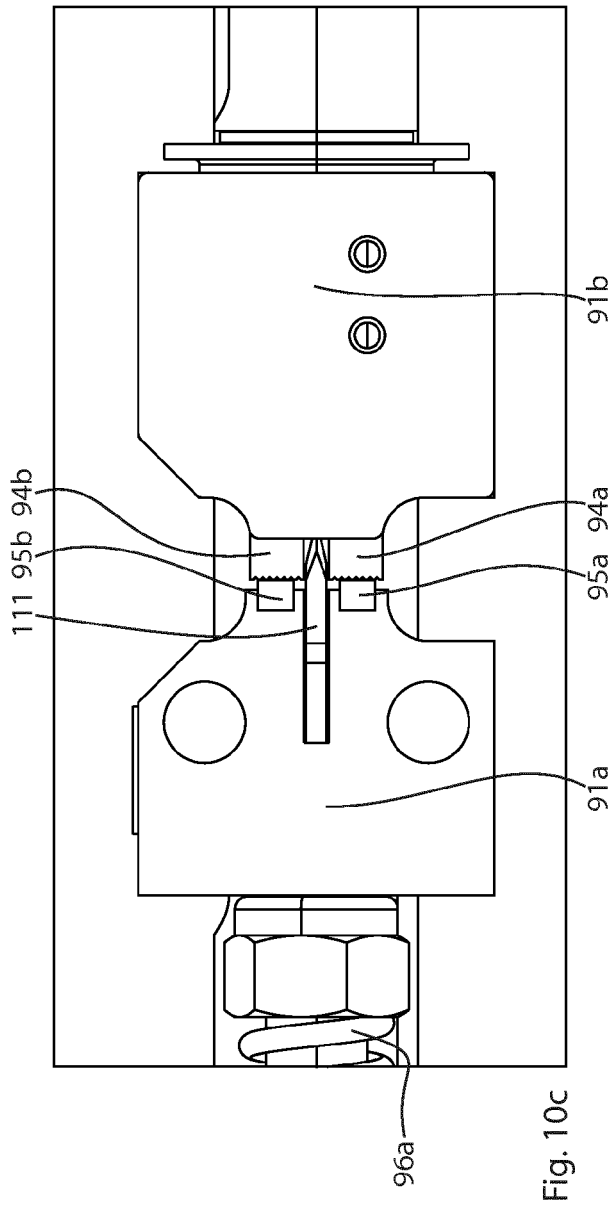
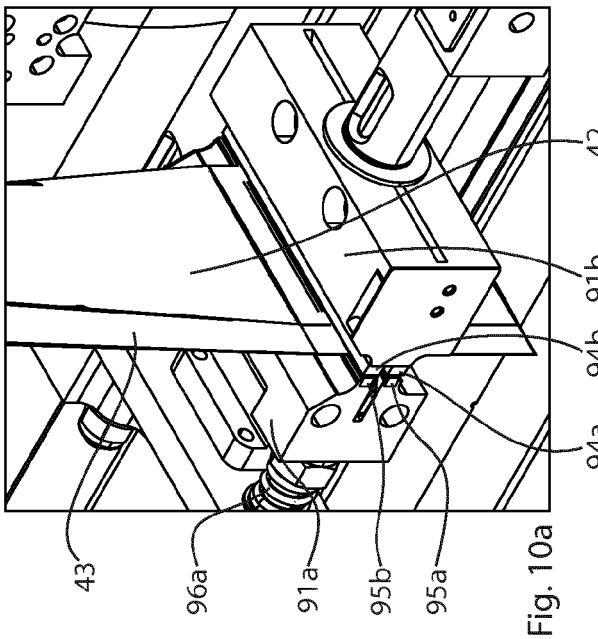
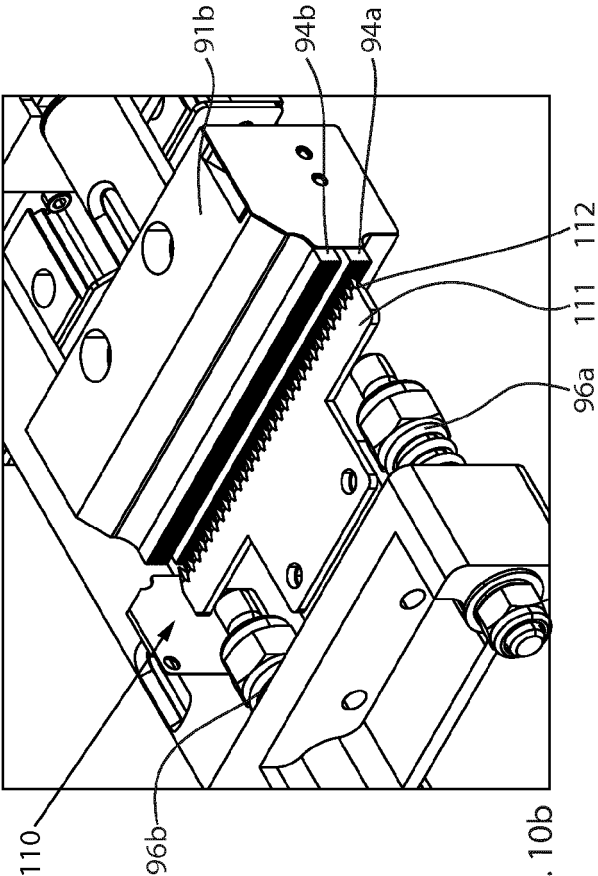
Fig. 4













EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 16 5405

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 2013/034504 A1 (CAREFUSION SWITZERLAND 317 SARL [CH]; VAN WIJNGAARDEN ARIE [NL]) 14. März 2013 (2013-03-14) * das ganze Dokument *	1-13	INV. B65B5/10 A61J7/00 B65B9/22
A	US 2010/077707 A1 (KONDO AKIRA [JP] ET AL) 1. April 2010 (2010-04-01) * das ganze Dokument *	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B A61J B65G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. September 2017	Prüfer Ungureanu, Mirela
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 17 16 5405

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

25-09-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	WO 2013034504 A1	14-03-2013	AU 2012306452 A1	13-03-2014
			BR 112014005345 A2	13-06-2017
			CA 2846185 A1	14-03-2013
			CN 103987625 A	13-08-2014
			DK 2753545 T3	06-06-2016
			EP 2753545 A1	16-07-2014
			ES 2573782 T3	10-06-2016
20			JP 6047784 B2	21-12-2016
			JP 2014526289 A	06-10-2014
			KR 20140072870 A	13-06-2014
			NL 2007384 C	12-03-2013
			US 2014298754 A1	09-10-2014
			WO 2013034504 A1	14-03-2013
25	US 2010077707 A1	01-04-2010	JP 2010082052 A	15-04-2010
			US 2010077707 A1	01-04-2010
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]