(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 4 400 434 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.07.2024 Patentblatt 2024/29

(21) Anmeldenummer: **23151531.3**

(22) Anmeldetag: **13.01.2023**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65B 9/22 *(2006.01)* ***B65B 9/20*** *(2012.01)*
B65B 5/10 *(2006.01)*

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65B 9/22; B65B 9/2035; B65B 5/103

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

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

(72) Erfinder: **Horten, Thomas**
54552 Boxberg (DE)

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

(54) FÜLLROHR-EINFÜHREINRICHTUNGS-SYSTEM, VERFAHREN ZUM BEFESTIGEN EINES FÜLLROHRS SOWIE VERWENDUNG EINER EINFÜHREINRICHTUNG

(57) Die Erfindung betrifft ein Füllrohr-Einführeinrichtungs-System. Bei bekannten Verpackungsvorrichtungen für Bliterautomaten müssen Füllrohre regelmäßig gewechselt werden, was zeitaufwendig ist und hohes Beschädigungspotenzial bedingt. Das Füllrohr-Einführeinrichtungs-System (100) vermeidet dies und umfasst eine Einführeinrichtung (200) mit Mittelteil (210), Betätigungsendabschnitt (220) und Halteendabschnitt (230), wobei an dem Halteendabschnitt ein Haltemittel (240) angeordnet ist, sowie ein Füllrohr (300), welches Befestigungsmittel (350) und einen Rohrabschnitt (310) mit einem Aufnahmeabschnitt (320) und einem Abgabeabschnitt (330) aufweist, wobei an dem Abgabeabschnitt zumindest zwei elastisch verformbare Spreizmittel (340) angeordnet sind, wobei das Mittelteil sowie das Haltemittel derart ausgebildet sind, dass sie durch den Rohrabschnitt führbar sind, wobei das Haltemittel und die Spreizmittelenden derart aufeinander abgestimmt sind, dass die Spreizmittelenden lösbar an dem Haltemittel einspannbar sind, und wobei der Mittelteil derart an das Füllrohr angepasst ist, dass der Betätigungsendabschnitt im eingespannten Zustand der Spreizmittelenden in den Aufnahmeabschnitt hineinragt.

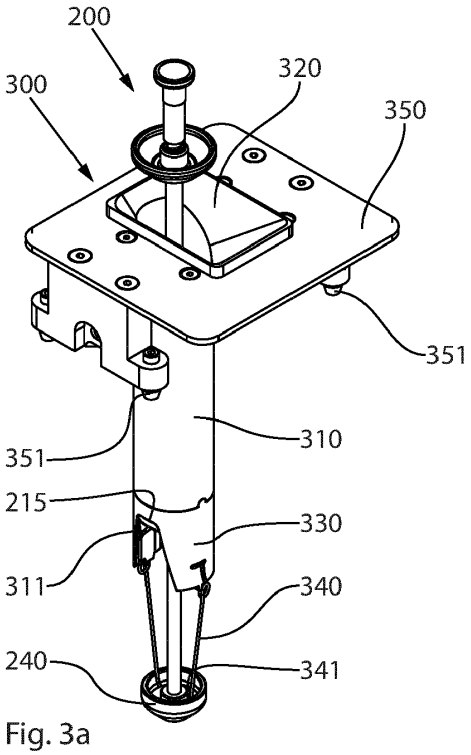


Fig. 3a

EP 4 400 434 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Füllrohr-Einführeinrichtungs-System, ein Verfahren zum Befestigen eines Füllrohrs in einer Verpackungseinrichtung für Kleinstückgüter sowie die Verwendung einer Einführeinrichtung zum Befestigen eines Füllrohrs in einer Verpackungseinrichtung.

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

[0003] Bei der Verblisterung wird eine Verpackungsmaterialbahn von der Verpackungseinrichtung in einen Blisterschlauch mit einer Mehrzahl von hintereinander angeordneten Blisterbeuteln umgeformt. Dazu wird der Verpackungseinrichtung über eine Verpackungsmaterialführung eine flexible, längliche Verpackungsmaterialbahn zugeführt. Die Verpackungsmaterialbahn wird regelmäßig durch ein Formgebungsmittel schlauchartig geformt und u. a. in Laufrichtung zusammengefügt. Der Verpackungsmaterialschlauch wird dann quer zur Laufrichtung verschweißt, so dass ein teilgeschlossener Blisterbeutel gebildet wird, in welchen dann eine oder mehrere Portionen übergeben werden.

[0004] Um die Zuführung der Portionen zu gewährleisten, weisen die Verpackungseinrichtungen nach dem Stand der Technik üblicherweise ein Füllrohr auf, welches über eine Aufnahmeöffnung der Verpackungsmaterialführung in den Verpackungsmaterialschlauch hineinreicht und einem teilgeschlossenen Blisterbeutel die zu verblisternden Portionen übergibt.

[0005] Um zu gewährleisten, dass die Portionen in dem teilgeschlossenen Blisterbeutel möglichst effizient, d. h. platzsparend, angeordnet sind und sich der verschweißte Verpackungsmaterialschlauch, z. B. aufgrund elektrostatischer Einflüsse, nicht direkt zusammenzieht, weist ein Füllrohr nach dem Stand der Technik eine Mehrzahl von Spreizmitteln auf, die den Verpackungsmaterialschlauch schlauchförmig halten bzw. aufspreizen. Um das Aufspreizen zu gewährleisten, sind die Spreizmittel zumindest abschnittsweise elastisch verformbar und erstrecken sich in einem ungespannten Zustand von dem Abgabeabschnitt in Längsrichtung des Füllrohrs nach außen. Dies gewährleistet, dass die Spreizmittel eben diesen Verpackungsmaterialschlauch zur Aufnahme der Portionen geöffnet halten bzw. aufspreizen. Es ist ferner Aufgabe der Spreizmittel, den Verpackungsmaterialschlauch derart zu formen, dass dieser ohne Faltenwurf verschweißt werden kann.

[0006] Bei der Verblisterung ist es regelmäßig notwendig, das Füllrohr aus der Verpackungseinrichtung zu entnehmen, beispielsweise um dieses zu reinigen oder eine neue Verpackungsmaterialbahn einzubringen, wozu der Anfang der Verpackungsmaterialbahn über die Verpackungsmaterialführung einer nachfolgenden Fügeeinrichtung zuzuführen ist, so dass die Herstellung eines neuen Blisterschlauches gestartet werden kann. Aufgrund der Ausgestaltung der Füllrohre mit den am Abgabeabschnitt angeordneten Spreizmitteln, die im ungespannten Zustand nach außen über das eigentliche Füllrohr hinausragen, besteht beim Einführen des Füllrohrs stets die Gefahr, dass die Verpackungsmaterialbahn oder andere Bauteile der Verpackungseinrichtung durch die Spreizmittel beschädigt werden. Ferner besteht die Gefahr, dass die Spreizmittel selbst beschädigt werden und sie ihre oben beschriebenen Funktionen nicht mehr optimal ausführen können. Da die Spreizmittel vor dem Einführen der Füllrohre händisch zusammengedrückt werden müssen, ist der Austausch ferner zeitaufwendig, auch bedingen die Spreizmittel ein gewisses Verletzungsrisiko für einen Benutzer.

[0007] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein System und ein Verfahren bereitzustellen, mit welchen ein Füllrohr unter Vermeidung der vorgenannten Nachteile in der Verpackungseinrichtung befestigt werden kann.

[0008] Gelöst wird diese Aufgabe zum einen durch ein Füllrohr-Einführeinrichtungs-System nach Anspruch 1. Das erfindungsgemäße Füllrohr-Einführeinrichtungs-System umfasst eine Einführeinrichtung, welche ein zylinderförmiges Mittelteil mit einem Betätigungsendabschnitt und einem gegenüberliegenden Halteendabschnitt aufweist, wobei an dem Halteabschnitt ein Haltemittel angeordnet ist, sowie ein Füllrohr, welches Befestigungsmittel und einen hohlzylinderförmiger Rohrabschnitt mit einem Aufnahmeabschnitt für Kleinstückgüter und einem gegenüberliegenden Abgabeabschnitt aufweist, wobei an dem Abgabeabschnitt zumindest zwei elastisch verformbare Spreizmittel mit jeweils einem Spreizmittelende angeordnet sind, wobei sich die Spreizmittel in einem ungespannten Zustand von dem Abgabeabschnitt in Längsrichtung des Füllrohrs nach außen erstrecken. Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass das zylinderförmige Mittelteil sowie das Haltemittel der Einführeinrichtung derart ausgebildet sind, dass diese durch den hohlzylinderförmigen Rohrabschnitt führbar sind und dass das Haltemittel und die Spreizmittelenden derart aufeinander abgestimmt sind, dass die Spreizmittelenden lösbar an dem Haltemittel einspannbar sind. Ferner ist es vorgesehen, dass das zylinderförmige Mittelteil der Führungseinrichtung derart an das Füllrohr angepasst ist, dass der Betätigungsabschnitt im eingespannten Zustand der Spreizmittelenden in den Aufnahmeabschnitt hineinragt.

[0009] Durch die erfindungsgemäße Abstimmung der

beiden Bauteile des Füllrohr-Einführeinrichtungs-Systems ist gewährleistet, dass dieses im "gespannten Zustand", wenn das Führungsmittel durch das Füllrohr geführt ist und die Spreizmittel an dem Haltemittel eingespannt sind, einfach an der Verpackungseinrichtung befestigt werden kann. Da erfindungsgemäß vorgesehen ist, dass der Betätigungsabschnitt im eingespanntem Zustand der Spreizmittelenden in den Aufnahmeabschnitt, der für einen Benutzer erreichbar ist, hineinragt, kann die Einführeinrichtung einfach entnommen werden. Dazu ist die lösbare Befestigung der Spreizmittel an dem Haltemittel zu lösen, dann kann die Einführeinrichtung einfach (regelmäßig nach oben) entnommen werden.

[0010] Da bei dem Einbringen des Füllrohrs die beiden Spreizmittel an dem Haltemittel eingespannt sind, ist gewährleistet, dass diese das schlauchartige Verpackungsmaterial nicht übermäßig belasten; auch eine Beschädigung weiterer Bauteile der Verpackungseinrichtung sowie eine Verletzungsgefahr für den Benutzer ist durch das Einspannen der Spreizmittelenden vermieden. Auch kann das Füllrohr mit dem erfindungsgemäßen System viel schneller eingesetzt werden, da keine so große Sorgfalt zur Vermeidung der vorgenannten Risiken aufgewendet werden muss.

[0011] Ein weiterer Vorteil ist, dass man das Füllrohr im "gespannten" Zustand sicherer transportieren, versenden und lagern kann, wobei dazu eine Sicherung gegen unbeabsichtigtes Lösen der Einspannung vorgesehen sein kann.

[0012] Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass das Haltemittel der Einführeinrichtung derart an das Füllrohr angepasst ist, dass das Haltemittel durch dieses führbar ist. Bei Annahme eines kreiszylinderförmigen Füllrohrs und eines kreisförmigen Haltemittels heißt dies, dass der Durchmesser des Haltemittels kleiner als der Innendurchmesser des Füllrohes bzw. des schmalsten Abschnittes davon, ist. Nach dem Einbringen und Befestigen des Füllrohres muss die Einführeinrichtung entfernt werden, was bei üblichen Verpackungseinrichtungen regelmäßig nach oben erfolgt. Um zu vermeiden, dass insbesondere bei der Entnahme (in Abhängigkeit von der genauen Bauweise ggf. auch der Einbringung) der Einführeinrichtung eine Beschädigung der Verpackungsmaterialbahn oder anderer Bauteile auftritt, ist es bei einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, dass das zylinderförmige Mittelteil zumindest ein Führungsmittel aufweist, welches durch den hohlzylinderförmigen Rohrabschnitt führbar ist.

[0013] Nachdem das Füllrohr mit dem erfindungsgemäßen Füllrohr-Einführeinrichtungs-System eingebracht ist, muss die Einführeinrichtung entfernt werden. Dazu ist es notwendig, dass die Spreizmittelenden von dem Haltemittel gelöst werden. Bei einer einfachen Ausgestaltung der Einführeinrichtung kann dies zum Beispiel einfach dadurch erfolgen, dass das Haltemittel über den Betätigungsabschnitt ein Stück weiter in der Einbringungsrichtung bewegt wird; die Spreizmittelenden "springen" dann aus dem Haltemittel, die Einführeinrichtung kann üblicherweise entgegen der Einbringungsrichtung entnommen werden. Alternativ kann das Haltemittel über den Betätigungsabschnitt verdreht werden, um die Einspannung zu lösen. Bei beiden Varianten kann eine unsachgemäße Verwendung Schäden an der Verpackungsmaterialbahn und/oder anderen Bauteilen verursachen. Um dies zu vermeiden, ist es bei einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, dass das zylinderförmige Mittelteil ein hohles Außenrohr sowie eine in dem hohlen Außenrohr bewegbar gelagerte Innenstange mit gegenüberliegenden Endabschnitten aufweist, wobei an einem Endabschnitt das Haltemittel angeordnet ist. Der dem Endabschnitt mit dem Haltemittel gegenüberliegende Abschnitt der Innenstange kann durch einen Benutzer z. B. leicht nach unten bewegt werden (wobei die Länge des herausragenden Abschnitts die Bewegungsdistanz definiert), die lösbare Verspannung der Spreizmittel wird gelöst.

[0014] Um das Lösen noch sicherer und benutzerfreundlicher zu gestalten, ist es bei einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, dass das Außenrohr zumindest ein Stoppmittel und der hohlzylinderförmige Rohrabschnitt, der Aufnahme- oder Abgabeabschnitt einen inneren Anschlag aufweist, die so abgestimmt sind, dass der Anschlag ein Vorbeiführen des Stoppmittels verhindert. Durch diese Ausgestaltung ist eine Relativbewegung der Einführeinrichtung als solcher zu dem Füllrohr bei einer bestimmten Position verhindert. Nicht jedoch ist die Bewegung des Innenrohrs über den Betätigungsabschnitt verhindert. Wenn das System platziert ist, kann der Benutzer einfach den Betätigungsabschnitt bewegen (regelmäßig einfach nach unten drücken), die Einspannung der Spreizmittelenden wird gelöst und die Einführeinrichtung kann entnommen werden. Dazu ist es vorzugsweise vorgesehen, dass das Haltemittel topfförmig ausgebildet ist. Alternativ kann die Innenstange auch leicht verdreht werden, dazu ist dann eine entsprechende Ausgestaltung des Haltemittels notwendig.

[0015] Die Aufgabe wird ferner gelöst durch ein Verfahren zum Befestigen eines Füllrohrs in einer Verpackungseinrichtung für Kleinstückgüter, wobei zunächst eine Einführeinrichtung, welche ein zylinderförmiges Mittelteil mit einem Betätigungsendabschnitt und einem gegenüberliegenden Halteendabschnitt aufweist, wobei an dem Halteabschnitt ein Haltemittel angeordnet ist, sowie ein Füllrohr bereitgestellt werden, wobei das Füllrohr Befestigungsmittel, einen hohlzylinderförmiger Rohrabschnitt mit einem Aufnahmeabschnitt für Kleinstückgüter und einem gegenüberliegenden Abgabeabschnitt aufweist, wobei an dem Abgabeabschnitt zumindest zwei elastisch verformbare Spreizmittel mit jeweils einem Spreizmittelende angeordnet sind und wobei sich die Spreizmittel in einem ungespannten Zustand von dem Abgabeabschnitt in Längsrichtung des Füllrohrs nach außen erstrecken.

[0016] Die Einführeinrichtung wird dann derart durch das Füllrohr geführt, dass der Halteendabschnitt im Bereich der Spreizmittelenden und der Betätigungsen-

dabschnitt bei dem Aufnahmeabschnitt angeordnet ist und die Spreizmittelenden werden an dem Haltemittel lösbar eingespannt, wodurch eine Füllrohr-Einführeinrichtungs-Kombination gebildet wird, wobei das Haltemittel derart an das Füllrohr angepasst ist, dass das Haltemittel mit eingespannten Spreizmittelenden durch das Füllrohr führbar ist.

[0017] Die Füllrohr-Einführeinrichtungs-Kombination wird dann über den Halteendabschnitt mit den eingespannten Spreizmittelenden abschnittsweise in einer Einführrichtung durch eine Aufnahmeöffnung einer Verpackungsmaterialführung der Verpackungseinrichtung geführt, das Füllrohr an einem Füllrohrjustiermittel der Verpackungseinrichtung befestigt, die Spreizmittelenden von dem Haltemittel der Einführeinrichtung gelöst, wodurch sich die Spreizmittel in einen ungespannten Zustand bewegen, und die Einführeinrichtung aus dem Füllrohr bewegt. Nach der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist das (ggf. neue oder gereinigte) Füllrohr in der bzw. an der Verpackungseinrichtung befestigt und die Einführeinrichtung zur weiteren Verwendung frei.

[0018] Bei einer bevorzugten, besonders einfach durchzuführenden Ausführungsform des Verfahrens werden die Spreizmittelenden von dem Haltemittel der Einführeinrichtung gelöst, indem die Einführeinrichtung nach dem Befestigen des Füllrohrs an dem Füllrohrjustiermittel in Einführrichtung weiterbewegt wird.

[0019] Vorzugsweise weist das Außenrohr zumindest ein Stoppmittel und der hohlzylinderförmige Rohrabschnitt einen inneren Anschlag auf, wodurch die Bewegung der Einführeinrichtung in Einführrichtung durch den inneren Anschlag und das Stoppmittel begrenzt werden kann.

[0020] Die Aufgabe wird ferner gelöst durch die Verwendung einer Einführeinrichtung zum Befestigen eines Füllrohrs in einer Verpackungseinrichtung, wobei die Einführeinrichtung ein zylinderförmiges Mittelteil mit einem Betätigungsendabschnitt und einem gegenüberliegenden Halteendabschnitt aufweist, wobei an dem Halteabschnitt ein Haltemittel angeordnet ist, wobei das zylinderförmige Mittelteil sowie das Haltemittel der Einführeinrichtung derart ausgebildet sind, dass sie durch einen hohlzylinderförmigen Rohrabschnitt des Füllrohrs führbar sind, wobei das Haltemittel derart ausgebildet ist, dass Spreizmittelenden von elastisch verformbaren Spreizmitteln, die bei einem Abgabeabschnitt des Füllrohrs angeordnet sind, lösbar an dem Haltemittel einspannbar sind, und wobei der zylinderförmige Mittelteil der Führungseinrichtung derart an das Füllrohr angepasst ist, dass der Betätigungsabschnitt nach Befestigung des Füllrohrs betätigbar ist.

[0021] Vorzugsweise weist das zylinderförmige Mittelteil zumindest ein Führungsmittel auf, welches durch den hohlzylinderförmigen Rohrabschnitt führbar ist.

[0022] Bei einer bevorzugten Ausführungsform umfasst das zylinderförmige Mittelteil ein hohles Außenrohr sowie eine in dem hohlen Außenrohr bewegbar gelagerte Innenstange mit gegenüberliegenden Endabschnitten, wobei an einem Endabschnitt das Haltemittel angeordnet ist. Darüber hinaus ist es bevorzugt, dass das hohle Außenrohr zumindest ein Stoppmittel aufweist und/oder das Haltemittel topfförmig ausgebildet ist. Die Vorteile der vorgenannten Ausführungsformen sind bereits weiter oben unter Bezugnahme auf das erfindungsgemäße Füllrohr-Einführeinrichtungs-System beschrieben.

[0023] Im Nachfolgenden werden bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Füllrohr-Einführeinrichtungs-Systems sowie des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Befestigen eines Füllrohrs in einer Verpackungseinrichtung unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben, in welcher

Figur 1 eine Frontalansicht einer Verpackungseinrichtung aus dem Stand der Technik zeigt,
Figur 2 eine Schrägansicht einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Füllrohr-Einführeinrichtungs-Systems zeigt,
Figuren 3a und 3b zwei Ansichten der ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Füllrohr-Einführeinrichtungs-Systems mit eingebrachter Einführeinrichtung zeigen,
Figuren 4a - 4c Detailansichten des in die Verpackungseinrichtung eingesetzten Füllrohr-Einführeinrichtungs-Systems nach Figur 3a zeigen,
Figuren 5a - 5c Detailansichten des eingesetzten, ungespannten Füllrohrs des Füllrohr-Einführeinrichtungs-Systems zeigen,
Figuren 6a - 6d Ansichten der Einführeinrichtung der bevorzugten Ausführungsform des Füllrohr-Einführeinrichtungs-Systems zeigen, wobei Figuren 6b und 6d Schnittansicht sind, und
Figuren 7a - 7h verschiedene Stadien des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Befestigen eines Füllrohrs in einer Verpackungseinrichtung schematisch darstellen.

[0024] Figur 1 zeigt eine Verpackungseinrichtung für Blisterautomaten, wie sie aus dem Stand der Technik bekannt ist. Offenbart ist eine solche Verpackungseinrichtung beispielsweise in der EP 3 385 174 A1, deren Offenbarungsgehalt in Bezug auf die Verpackungseinrichtung hiermit in diese Anmeldung übernommen ist. Bei der in Figur 1 gezeigten Verpackungseinrichtung ist aus Gründen der Übersichtlichkeit die Verpackungsmaterialbahn fortgelassen, und im Hinblick auf die genaue Führung der Verpackungsmaterialbahn wird auf die vorgenannte Veröffentlichung verwiesen. Die Verpackungseinrichtung umfasst einen Aufnahmeabschnitt 320 eines in Figur 1 nicht näher dargestellten Füllrohrs, welches in der Verpackungseinrichtung befestigt ist. Unterhalb des Aufnahmeabschnittes 320 ist eine Verpackungsmaterialführung 20 zu erkennen, die bei der hier dargestellten Verpackungseinrichtung in der Art einer Formschulter ausgebildet ist. Über nicht dargestellte Transportmittel wird die Verpackungsmaterialbahn dieser Verpackungs-

materialführung zugeführt, die die Verpackungsmaterialbahn nach unten schlauchförmig umformt, wobei sich ein hohlzylinderförmiger Rohrabschnitt des nicht dargestellten Füllrohrs in diese schlauchförmig umgeformte Verpackungsmaterialbahn hineinerstreckt.

[0025] Neben der Verpackungsmaterialführung 20 ist ein Füllrohrjustiermittel 50 angeordnet, an welchem das Füllrohr selbst in der bzw. an der Verpackungseinrichtung lösbar befestigt ist. Unterhalb der Verpackungsmaterialführung 20 ist eine erste Fügeeinrichtung 30 angeordnet, welche die schlauchförmig geformte Verpackungsmaterialbahn in einem Überlappungsbereich vertikal zusammenfügt. Stromab der ersten Fügeeinrichtung 30 ist eine zweite Fügeeinrichtung 40 angeordnet, mittels welcher der von der ersten Fügeeinrichtung geschlossene Verpackungsmaterialschlauch quer zur Laufrichtung zusammengefügt wird. Mit dieser zweiten Fügeeinrichtung wird ein befüllter Schlauchabschnitt bzw. teilgeschlossener Blisterbeutel zu einem geschlossenen Blisterbeutel geformt und über der zweiten Fügeeinrichtung ein neuer, zu befüllender nach unten geschlossener Blisterbeutel bereitgestellt. Zum Zusammenfügen beziehungsweise Einbringen einer Fügestelle in die schlauchförmige Verpackungsmaterialbahn werden zwei Fügemittel 41, 42 der zweiten Fügeeinrichtung zusammengefahren. Sobald die Fügestelle hergestellt ist, werden die Fügemittel auseinandergefahren. Bei der gezeigten Ausführungsform der Verpackungseinrichtung ist die zweite Fügeeinrichtung in Laufrichtung der Verpackungsmaterialbahn bewegbar, wie dies detaillierter in der vorgenannten Veröffentlichung offenbart ist.

[0026] Figur 2 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Füllrohr-Einführeinrichtungs-Systems 100. Dieses umfasst ein Füllrohr 300 mit einem hohlzylinderförmigen Rohrabschnitt 310 mit einem Aufnahmeabschnitt 320 für Kleinstückgüter, beispielsweise in Form von Arzneimittelportionen oder Nahrungsergänzungsmittelportionen, der in der gezeigten Ausführungsform wie eine Art Trichter ausgebildet ist, sowie gegenüber dem Aufnahmeabschnitt am unteren Ende des hohlzylinderförmigen Rohrabschnittes einen Abgabeabschnitt 330. Bei dem Abgabeabschnitt 330 sind bei der gezeigten Ausführungsform zwei elastisch verformbare Spreizmittel 340 mit jeweils einem Spreizmittelende 341 angeordnet. In dem in Figur 2 dargestellten, ungespannten Zustand der Spreizmittel erstrecken sich diese von dem Abgabeabschnitt 330 in Längsrichtung des Füllrohrs "nach unten" und nach außen, das heißt über den Umfang des hohlzylinderförmigen Rohrabschnittes 310 des Füllrohrs hinaus. Bei dem Aufnahmeabschnitt 320 ist ein Befestigungsmittel 350 vorgesehen, welches sich um und unter den Aufnahmeabschnitt erstreckt und vier Positionierungs- und Befestigungsmittel 351 aufweist, mit welchen das Füllrohr an einem Füllrohrjustiermittel 50 der Verpackungseinrichtung (siehe dazu Figur 1) befestigbar ist. Im unteren Abschnitt des hohlzylinderförmigen Rohrabschnitts 310 bzw. dem oberen Abschnitt des Abgabeabschnitts 330 ist ein innerer Anschlag 311 vorgesehen, der sich in den Hohlraum hinein erstreckt, jedoch derart, dass die Abgabe von Portionen durch diesen Abschnitt nicht wesentlich behindert ist.

[0027] Das Füllrohr-Einführeinrichtungs-System 100 umfasst ferner eine Einführeinrichtung 200 mit einem zylinderförmigen Mittelteil 210 mit einem Betätigungsendabschnitt 220 und einem gegenüberliegenden Halteendabschnitt 230. Bei dem Halteendabschnitt 230 ist ein Haltemittel 240 angeordnet, welches bei der gezeigten Ausführungsform topfförmig ausgebildet ist. An dem zylinderförmigen Mittelteil 210 ist im oberen Abschnitt ein Führungsmittel 250 und im unteren Abschnitt ein Stoppmittel 215 angeordnet, wobei das Stoppmittel bei der gezeigten Ausführungsform formgleich zu dem Führungsmittel ausgebildet ist und mit dem inneren Anschlag 311 zusammenwirken kann, um so eine Bewegung der Einführeinrichtung in dem Füllrohr zu begrenzen.

[0028] Erfindungsgemäß sind das zylinderförmige Mittelteil 210 sowie das Haltemittel 240 der Einführeinrichtung derart ausgebildet, dass sie durch das Füllrohr bzw. den hohlzylinderförmigen Rohrabschnitt 310 des Füllrohrs führbar sind. Es ist ferner vorgesehen, dass das Haltemittel 240 und die Spreizmittelenden 341 derart aufeinander abgestimmt sind, dass die Spreizmittelenden lösbar an dem Haltemittel 240 einspannbar sind. Schließlich ist es vorgesehen, dass das zylinderförmige Mittelteil 210 der Führungseinrichtung 200 derart an das Füllrohr 300 beziehungsweise den hohlzylinderförmigen Rohrabschnitt 310 angepasst ist, dass der Betätigungsabschnitt im eingespannten Zustand der Spreizmittelenden in den Aufnahmeabschnitt hineinragt.

[0029] In den Figuren 3a und 3b sind zwei weitere Ansichten der bevorzugten Ausführungsform des Füllrohr-Einführeinrichtungs-Systems 100 gezeigt, wobei bei beiden Ansichten die Einführeinrichtung in das Füllrohr eingebracht ist. Bei der Darstellung in Figur 3a ist zu erkennen, dass die Spreizmittelenden 341 in dem topfartig ausgebildeten Haltemittel 240 eingespannt sind, so dass sich die Spreizmittelenden nicht länger von dem hohlzylinderförmigen Rohrabschnitt nach außen erstrecken. Über dieses Einspannen ist die Einführeinrichtung auch in gewissem Maße mit dem Füllrohr verbunden. Zwar ist die Verbindung lösbar, aber dennoch derart, dass die Einführeinrichtung nicht ohne Krafteinwirkung zu trennen ist. In Figur 3b sind die Spreizmittelenden nicht in dem Haltemittel 240 eingespannt, und im Unterschied zu Figur 3a ist zu erkennen, dass die Spreizmittelenden sich von dem Füllrohr nach außen erstrecken. In diesem ungespannten Zustand kann die Einführeinrichtung aus dem Füllrohr entnommen werden, wobei dies in der Praxis derart erfolgt, dass die Einführeinrichtung nach oben herausgeführt wird.

[0030] Figuren 4a - 4c zeigen Detailansichten des in die Verpackungseinrichtung eingesetzten Füllrohr-Einführeinrichtungs-Systems im gespannten Zustand, der in Figur 3a dargestellt ist. In Figur 4b ist gut zu erkennen, dass die Spreizmittelenden 341 durch das Anordnen bzw. Verspannen in dem Haltemittel 240 "nach innen"

bewegt sind, also nicht mehr über den Innendurchmesser des hohlzylinderförmiges Rohrabschnitts herausragen, so dass eine Einbringung des Füllrohr-Einführeinrichtungs-Systems im gespannten Zustand von oben ohne eine Beschädigung der (nicht dargestellten) Verpackungsmaterialbahn möglich ist. In der Praxis würde die Verpackungsmaterialbahn, die auf der Höhe des hohlzylinderförmiges Rohrabschnitts schlauchförmig um diesen geformt ist, in dem Bereich des hohlzylinderförmigen Rohrabschnitts zusammengefügt. Durch die Form der Verpackungsmaterialführung 20 hat der schlauchförmige Abschnitt der Verpackungsmaterialbahn einen Innendurchmesser, der nur geringfügig größer als der Außendurchmesser des hohlzylinderförmigen Rohrabschnitts 311 sowie des Abgabeabschnitts ist, so dass ersichtlich wird, dass das Einbringen des Füllrohrs im gespannten Zustand eine Beschädigung der Verpackungsmaterialbahn vermeidet.

[0031] Die Figuren 5a - 5c zeigen Detailansichten des eingesetzten, ungespannten Füllrohrs. In Figur 5b ist gut zu erkennen, dass sich die Spreizmittelenden 341 über den Außenumfang des hohlzylinderförmigen Rohrabschnitts 310, an dessen Außenumfang das Verpackungsmaterialschlauch anliegt, erstrecken; dass eine Beschädigung bei nicht eingespannten Spreizmittelspitzen auftreten kann, ist ersichtlich. Insbesondere in Figur 5c ist gut zu erkennen, dass gleich stromab der ungespannten Spreizmittelenden die Fügemittel der zweiten Fügeeinrichtung angeordnet sind, d. h. der "Boden" des teilgeschlossenen, zu befüllenden Blisterbeutels ist unmittelbar unterhalb der Spreizmittelenden angeordnet. Wenn die Spreizmittelenden gelöst werden, wenn eine Verpackungsmaterialbahn vorhanden ist (was der Regelfall sein sollte), spreizen diese die Verpackungsmaterialbahn kurz oberhalb des "Bodens" auf, so dass die Portionen platzsparend angeordnet werden können. Gleichzeitig begrenzt die Verpackungsmaterialbahn (die bei dieser Stelle bereits zu einem Schlauch zusammengefügt ist) die Bewegung der Spreizmittelenden nach außen.

[0032] Figuren 6a - 6d zeigen Ansichten einer bevorzugten Ausführungsform der Einführeinrichtung, wie sie in dem Füllrohr-Einführeinrichtungs-System verwendet wird, wobei Figuren 6b und 6d Schnittansichten sind. Die Einführeinrichtung 200 umfasst ein zentrales zylinderförmiges Mittelteil 210, welches bei der gezeigten Ausführungsform ein hohles Außenrohr 211 umfasst, in welchem eine Innenstange 212 bewegbar gelagert ist. Die Innenstange 212 tritt über die Enden des hohlen Außenrohes aus. Am unteren Endabschnitt der Innenstange 212, die bei dieser Ausführungsform den Haltendabschnitt 230 definiert, ist das Haltemittel 240 befestigt. In den Figuren 6b und 6d ist gut zu erkennen, dass das Haltemittel einen Aufnahmetopf bildet, welcher zum Einspannen der entsprechend ausgebildeten Spreizmittelenden ausgebildet ist. Aufgrund der Elastizität der eingespannten Spreizmittel drücken die Spreizmittelenden an die Innenwand 241 des Aufnahmetopfes, wodurch ein Kraftschluss entsteht, der die Einführeinrichtung in bzw. an dem Füllrohr hält (bis eine größere Kraft zum Lösen aufgebracht wird). Bei alternativen Ausführungsformen kann vorgesehen sein, dass der Aufnahmetopf Ausnehmungen umfasst, so dass das Entspannen bzw. Lösen der Spreizmittel durch ein Verdrehen des Haltemittels stattfinden kann.

[0033] Im mittleren Abschnitt des hohlen Außenrohrs 211 ist ein Führungsmittel 250 angeordnet, welches an den Innendurchmesser des hohlzylinderförmigen Rohrabschnitts angepasst ist und bei dem Ein- und Ausführen der Einführeinrichtung für eine saubere koaxiale Bewegung sorgt. Im unteren Abschnitt des hohlen Außenrohrs 211 ist ein Stoppmittel 215 angeordnet, das bei dieser Ausführungsform der Form dem Führungsmittels entspricht und auch dessen Funktion übernimmt. Darüber hinaus wirkt es mit dem inneren Anschlag 311 (siehe Figuren 3a - 4c) zusammen, und beschränkt die Relativbewegung des Außenrohrs 211 zu dem hohlzylinderförmigen Rohrabschnitt 310. Der innere Anschlag ist so angeordnet, dass bei Anlegen des Stoppmittelts an dem inneren Anschlag die Spreizmittelenden in dem Haltemittel einspannbar sind.

[0034] Im oberen Abschnitt des hohlen Außenrohrs 211 ist ein Griff 260 angeordnet, der die Handhabung der Einführeinrichtung beim Lösen des Einspannens der Spreizmittelenden vereinfacht. Im Bereich des Betätigungsabschnitts 220 ragt die Innenstange 212 aus dem hohlen Außenrohr hinaus und umfasst bei ihrem oberen Endabschnitt 213 einen Druckknopf 280. Zwischen dem Druckknopf 280 und dem oberen Ende des Außenrohres 211 ist ein Federmittel 270 angeordnet, welches das innere Rohr über die Befestigung an dem Druckknopf nach oben vorspannt. Bei einem Druck auf den Druckknopf kann die Federkraft überwunden werden, das Innenrohr bewegt sich relativ zu dem hohlen Außenrohr; in der dargestellten Ausrichtung "nach unten". Wenn bei dieser Relativbewegung die Spreizmittelenden eingespannt sind, wird die Einspannung durch die Bewegung gelöst, die Spreizmittel(-enden) bewegen sich in den ungespannten Zustand.

[0035] Figuren 7a - 7h veranschaulichen verschiedene Stadien einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Befestigen eines Füllrohrs in einer Verpackungseinrichtung. Bei den Figuren 7a - 7h sind lediglich das Füllrohr-Einführeinrichtungs-System 100 und relevante Teile der Verpackungseinrichtung dargestellt. Der Übersicht halber sind auch nur die für das Verfahren relevanten Bauteile mit Bezugszeichen versehen; eine detaillierte Beschreibung des Füllrohrs und der Einführeinrichtung erfolgte unter Bezugnahme auf vorherige Figuren.

[0036] Zunächst werden die Einführeinrichtung 200 und das Füllrohr 300 bereitgestellt (Figur 7a). Dann wird die Einführeinrichtung derart durch das Füllrohr geführt, dass der Halteendabschnitt 230 im Bereich der Spreizmittelenden 341 und der Betätigungsendabschnitt 220 bei dem Aufnahmeabschnitt 320 angeordnet ist, und die

Spreizmittelenden 341 an dem Haltemittel 240 lösbar eingespannt (Figur 7b) sind, wodurch eine Füllrohr-Einführeinrichtungs-Kombination 400 gebildet wird.

[0037] Die Füllrohr-Einführeinrichtungs-Kombination 400 wird über den Halteendabschnitt mit den eingespannten Spreizmittelenden abschnittsweise in einer Einführrichtung durch die Aufnahmeöffnung 21 der Verpackungsmaterialführung 20 geführt (Figuren 7c, 7d). Sodann wird das Füllrohr 300 an dem Füllrohrjustiermittel 50 der Verpackungseinrichtung befestigt, wodurch die Ausrichtung der Füllrohr-Einführeinrichtungs-Kombination in der Verpackungseinrichtung festgelegt wird (Figur 7e). Nach dem Befestigen werden die Spreizmittelenden 341 von dem Haltemittel 240 der Einführeinrichtung gelöst, wodurch sich die Spreizmittel in einen ungespannten Zustand bewegen (Übergang Figur 7e -> 7f). Bei dem bei der dargestellten Ausführungsform des Verfahrens verwendeten Füllrohr-Einführeinrichtungs-System findet dieses Lösen statt, indem der Druckknopf nach unten gedrückt wird, so dass die Spreizmittelenden von dem Haltemittel 240 freigegeben werden und sich in den ungespannten Zustand (Figur 7f) bewegen. In der Praxis wird die Bewegung in den ungespannten Zustand durch die (nicht dargestellte) Verpackungsmaterialbahn begrenzt und diese durch die Spreizmittel zur Aufnahme von Arzneimittelportionen ausgerichtet (also geöffnet oder offengehalten). Nach dem Freigeben der Spreizmittelenden wird die Einführeinrichtung aus dem Füllrohr bewegt (Figuren 7g, 7h).

Patentansprüche

1. Füllrohr-Einführeinrichtungs-System (100), aufweisend eine Einführeinrichtung (200), welche ein zylinderförmiges Mittelteil (210) mit einem Betätigungsendabschnitt (220) und einem gegenüberliegenden Halteendabschnitt (230) aufweist, wobei an dem Halteendabschnitt (230) ein Haltemittel (240) angeordnet ist,

ein Füllrohr (300), welches Befestigungsmittel (350), einen hohlzylinderförmigen Rohrabschnitt (310) mit einem Aufnahmeabschnitt (320) für Kleinstückgüter und einem gegenüberliegenden Abgabeabschnitt (330) aufweist, wobei an dem Abgabeabschnitt (330) zumindest zwei elastisch verformbare Spreizmittel (340) mit jeweils einem Spreizmittelende (341) angeordnet sind, wobei sich die Spreizmittel (340) in einem ungespannten Zustand von dem Abgabeabschnitt (330) in Längsrichtung des Füllrohrs (300) nach außen erstrecken,
wobei das zylinderförmige Mittelteil (210) sowie das Haltemittel (240) der Einführeinrichtung (200) derart ausgebildet sind, dass sie durch den hohlzylinderförmigen Rohrabschnitt (310) führbar sind,
wobei das Haltemittel (240) und die Spreizmittelenden (341) derart aufeinander abgestimmt sind, dass die Spreizmittelenden lösbar an dem Haltemittel einspannbar sind,
und wobei der zylinderförmige Mittelteil (210) der Führungseinrichtung (200) derart an das Füllrohr (300) angepasst ist, dass der Betätigungsendabschnitt (220) im eingespannten Zustand der Spreizmittelenden in den Aufnahmeabschnitt (320) hineinragt.

2. Füllrohr-Einführeinrichtungs-System (100) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das zylinderförmige Mittelteil (210) zumindest ein Führungsmittel (250) aufweist, welches durch den hohlzylinderförmigen Rohrabschnitt (310) führbar ist.

3. Füllrohr-Einführeinrichtungs-System (100) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass das zylinderförmige Mittelteil (210) ein hohles Außenrohr (211) sowie eine in dem hohlen Außenrohr (211) bewegbar gelagerte Innenstange (212) mit gegenüberliegenden Endabschnitten (213, 214) aufweist, wobei an einem Endabschnitt das Haltemittel (240) angeordnet ist.

4. Füllrohr-Einführeinrichtungs-System (100) nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass das hohle Außenrohr (211) zumindest ein Stoppmittel (215) und der hohlzylinderförmige Rohrabschnitt (310), der Aufnahmeabschnitt (320) oder der Abgabeabschnitt (330) einen inneren Anschlag (311) aufweisen, die so abgestimmt sind, dass der Anschlag ein Vorbeiführen des Stoppmittels verhindert.

5. Füllrohr-Einführeinrichtungs-System (100) nach einem der Ansprüche 1 - 4,
dadurch gekennzeichnet, dass das Haltemittel (240) topfförmig ausgebildet ist.

6. Verfahren zum Befestigen eines Füllrohrs (300) in einer Verpackungseinrichtung (10) für Kleinstückgüter, wobei

eine Einführeinrichtung (200) bereitgestellt wird, welche ein zylinderförmiges Mittelteil (210) mit einem Betätigungsendabschnitt (220) und einem gegenüberliegenden Halteendabschnitt (230) aufweist, wobei an dem Halteendabschnitt (230) ein Haltemittel (240) angeordnet ist,
ein Füllrohr (300) bereitgestellt wird, welches Befestigungsmittel (350), einen hohlzylinderförmigen Rohrabschnitt (310) mit einem Aufnahmeabschnitt (320) für Kleinstückgüter und einem gegenüberliegenden Abgabeabschnitt (330) aufweist, wobei an dem Abgabeabschnitt

(330) zumindest zwei elastisch verformbare Spreizmittel (340) mit jeweils einem Spreizmittelende (341) angeordnet sind, wobei sich die Spreizmittel (340) in einem ungespannten Zustand von dem Abgabeabschnitt (330) in Längsrichtung des Füllrohrs (300) nach außen erstrecken,
die Einführeinrichtung (200) derart durch das Füllrohr (300) geführt wird, dass der Halteendabschnitt (230) im Bereich der Spreizmittelenden (341) und der Betätigungsendabschnitt (220) bei dem Aufnahmeabschnitt (320) angeordnet ist,
die Spreizmittelenden (341) an dem Haltemittel (240) lösbar eingespannt werden, wodurch eine Füllrohr-Einführeinrichtungs-Kombination (400) gebildet wird, wobei das Haltemittel (240) derart an das Füllrohr angepasst ist, dass das Haltemittel (240) mit eingespannten Spreizmittelenden durch das Füllrohr führbar ist,
die Füllrohr-Einführeinrichtungs-Kombination (400) über den Halteendabschnitt mit den eingespannten Spreizmittelenden (341) abschnittsweise in einer Einführrichtung durch eine Aufnahmeöffnung (21) einer Verpackungsmaterialführung (20) der Verpackungseinrichtung (10) geführt wird,
das Füllrohr (300) an einem Füllrohrjustiermittel (30) der Verpackungseinrichtung (10) befestigt wird,
die Spreizmittelenden (341) von dem Haltemittel (240) der Einführeinrichtung gelöst werden, wodurch sich die Spreizmittel in einen ungespannten Zustand bewegen, und
die Einführeinrichtung (200) aus dem Füllrohr (300) bewegt wird.

7. Verfahren zum Befestigen eines Füllrohrs (300) in einer Verpackungseinrichtung (10) für Kleinstückgüter nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass die Spreizmittelenden (341) von dem Haltemittel (240) der Einführeinrichtung gelöst werden, indem die Einführeinrichtung (200) nach dem Befestigen des Füllrohrs (300) an dem Füllrohrjustiermittel (30) in Einführrichtung weiterbewegt wird.

8. Verfahren zum Befestigen eines Füllrohrs (300) in einer Verpackungseinrichtung (10) für Kleinstückgüter nach Anspruch 7,

wobei das Außenrohr (211) zumindest ein Stoppmittel (215) und der hohlzylinderförmige Rohrabschnitt (310) einen inneren Anschlag (311) aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegung der Einführeinrichtung in Einführrichtung durch den inneren Anschlag und das Stoppmittel begrenzt wird.

9. Verwendung einer Einführeinrichtung (200) zum Befestigen eines Füllrohrs (300) in einer Verpackungseinrichtung (10),

wobei die Einführeinrichtung (200) ein zylinderförmiges Mittelteil (210) mit einem Betätigungsendabschnitt (220) und einem gegenüberliegenden Halteendabschnitt (230) aufweist, wobei an dem Halteendabschnitt (230) ein Haltemittel (240) angeordnet ist,
wobei das zylinderförmige Mittelteil (210) sowie das Haltemittel (240) der Einführeinrichtung (200) derart ausgebildet sind, dass sie durch einen hohlzylinderförmigen Rohrabschnitt (310) des Füllrohrs führbar sind,
wobei das Haltemittel (240) derart ausgebildet ist, dass Spreizmittelenden (341) von elastisch verformbaren Spreizmitteln (340), die bei einem Abgabeabschnitt (330) des Füllrohrs (330) angeordnet sind, lösbar an dem Haltemittel einspannbar sind,
und wobei der zylinderförmige Mittelteil (210) der Führungseinrichtung (200) derart an das Füllrohr (300) angepasst ist, dass der Betätigungsendabschnitt (220) nach Befestigung des Füllrohrs betätigbar ist.

10. Verwendung einer Einführeinrichtung (200) zum Befestigen eines Füllrohrs (300) in einer Verpackungseinrichtung (10) nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass das zylinderförmige Mittelteil (210) zumindest ein Führungsmittel (250) aufweist, welches durch den hohlzylinderförmigen Rohrabschnitt (310) führbar ist.

11. Verwendung einer Einführeinrichtung (200) zum Befestigen eines Füllrohrs (300) in einer Verpackungseinrichtung (10) nach Anspruch 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet, dass das zylinderförmige Mittelteil (210) ein hohles Außenrohr (211) sowie eine in dem hohlen Außenrohr (211) bewegbar gelagerte Innenstange (212) mit gegenüberliegenden Endabschnitten (213, 214) aufweist, wobei an einem Endabschnitt das Haltemittel (240) angeordnet ist.

12. Verwendung einer Einführeinrichtung (200) zum Befestigen eines Füllrohrs (300) in einer Verpackungseinrichtung (10) nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass das hohle Außenrohr (211) zumindest ein Stoppmittel (215) aufweist.

13. Verwendung einer Einführeinrichtung nach einem der Ansprüche 9 - 12,
dadurch gekennzeichnet, dass das Haltemittel (240) topfförmig ausgebildet ist.

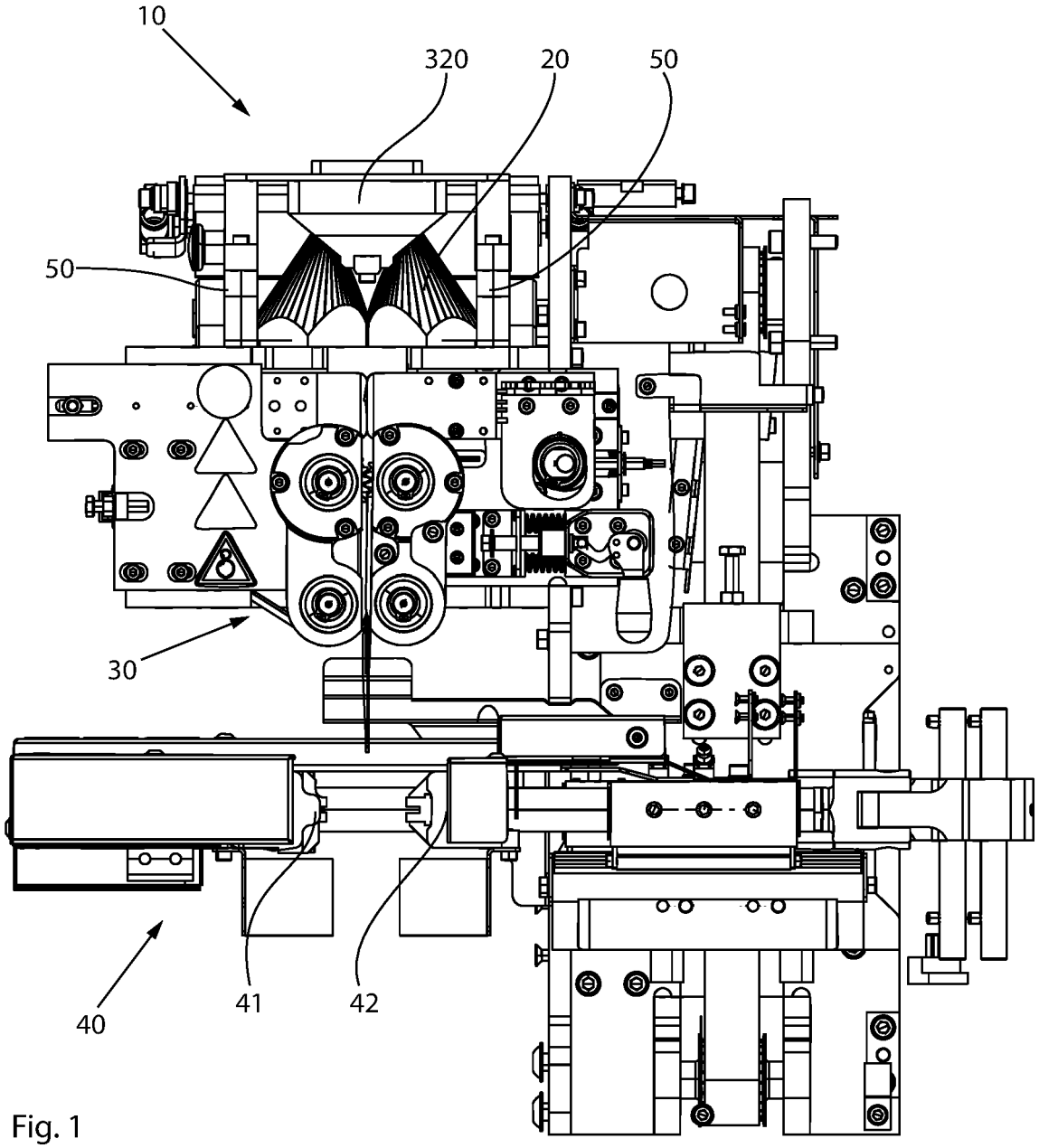


Fig. 1

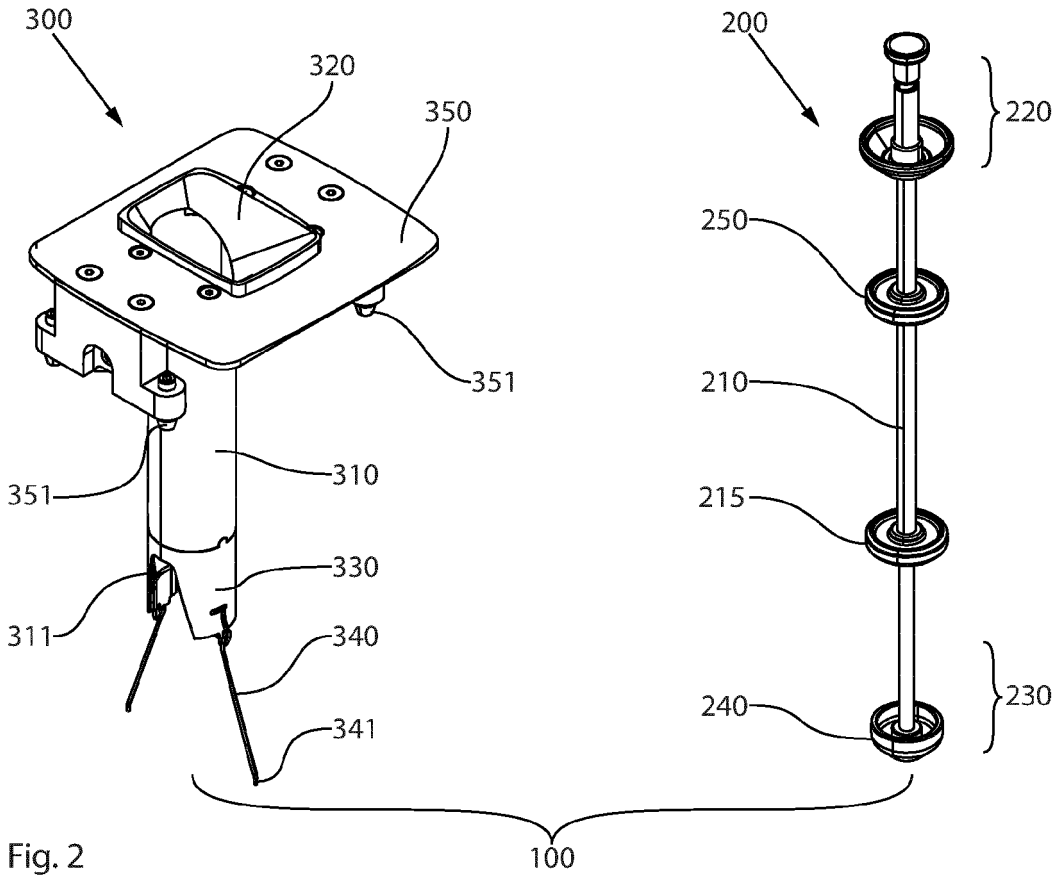


Fig. 2

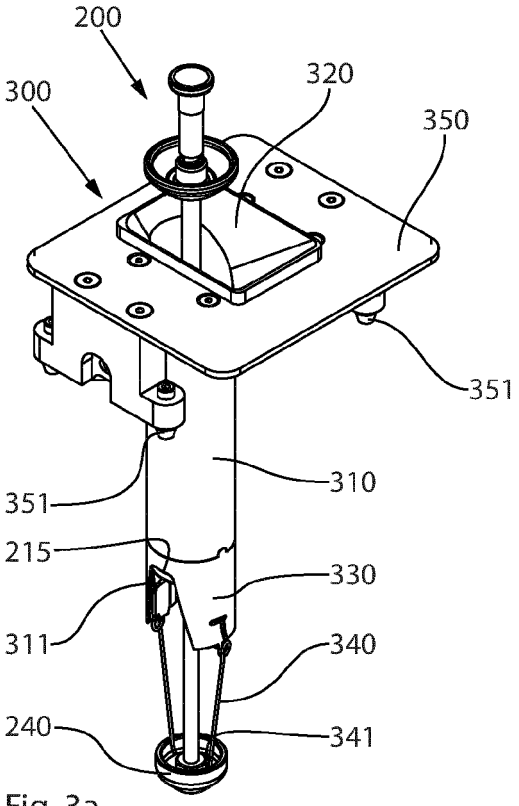


Fig. 3a

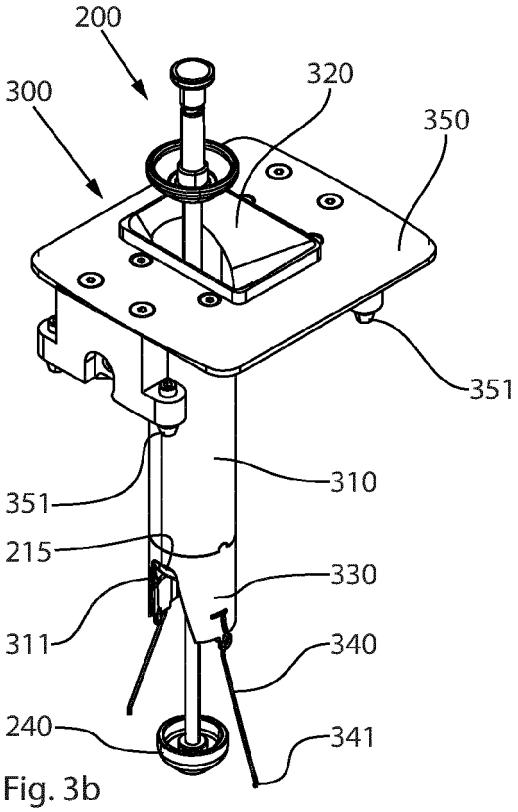


Fig. 3b

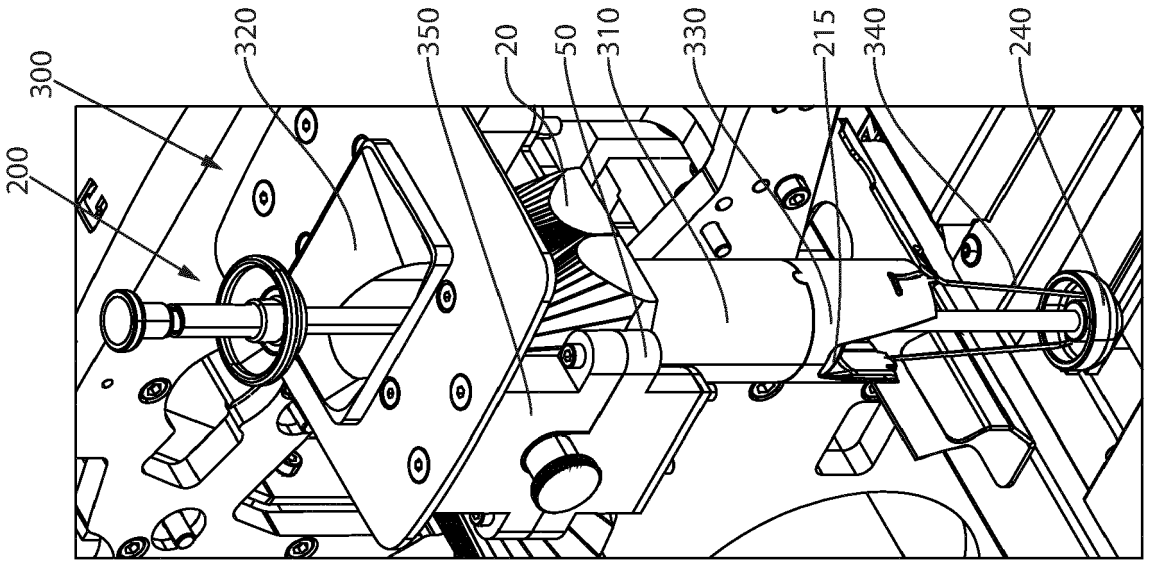


Fig. 4c

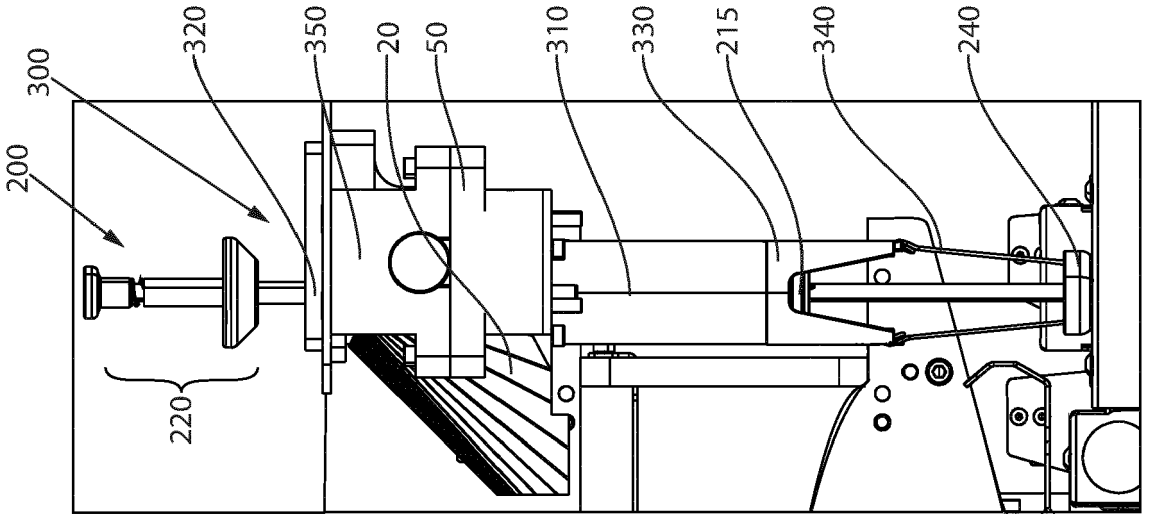


Fig. 4b

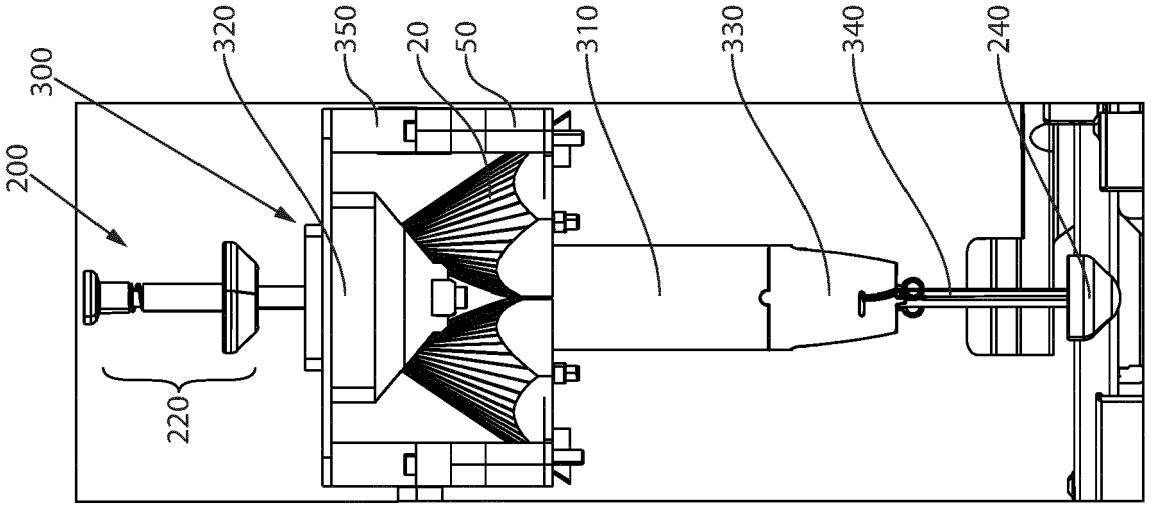


Fig. 4a

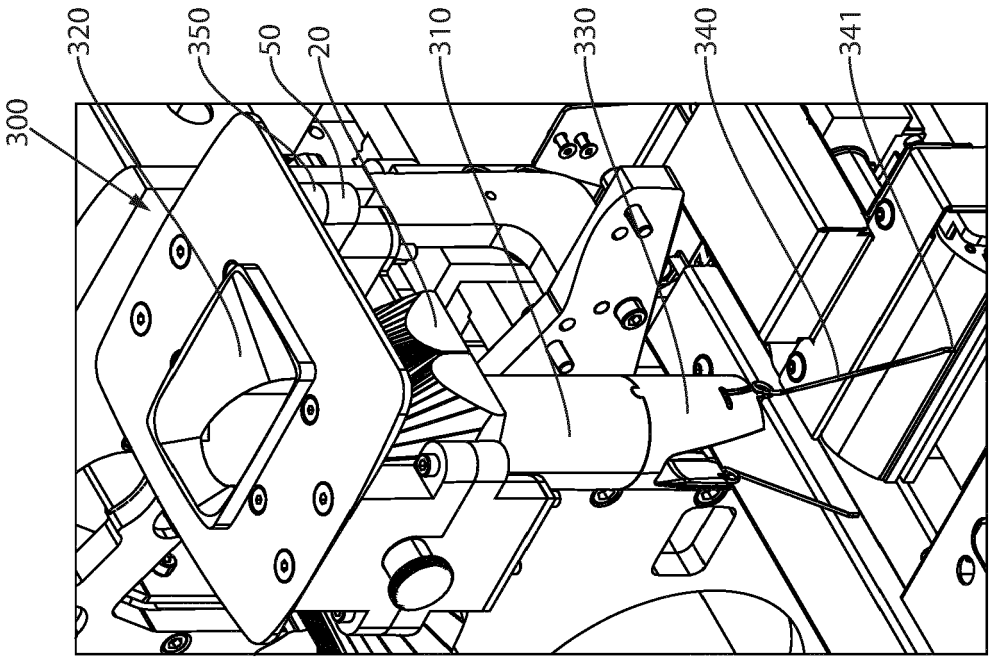


Fig. 5c

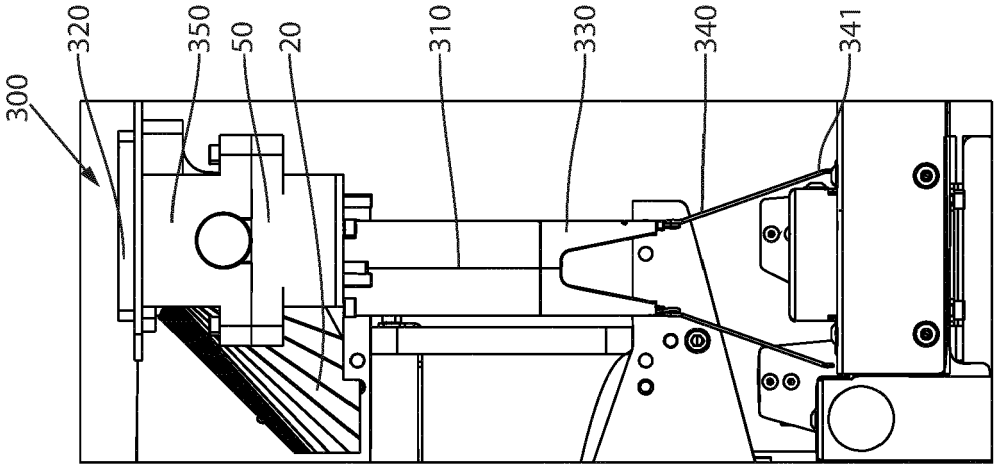


Fig. 5b

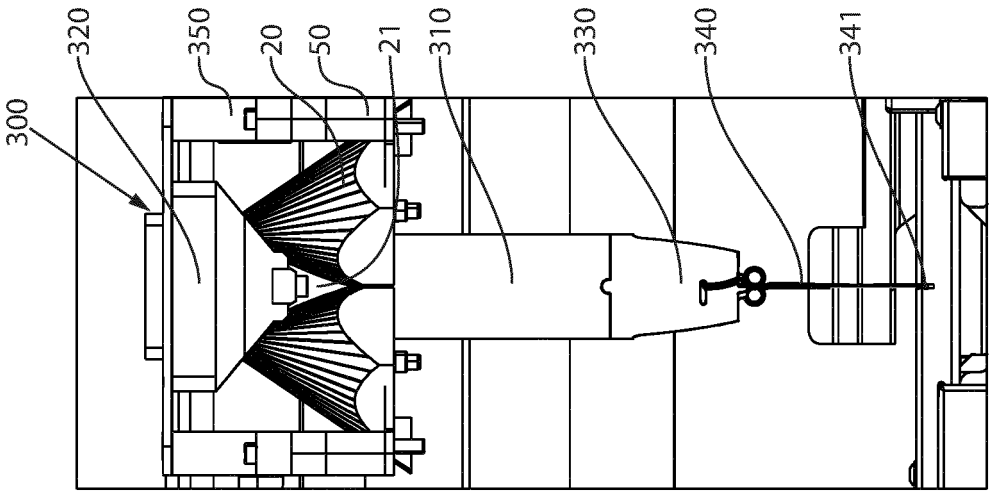


Fig. 5a

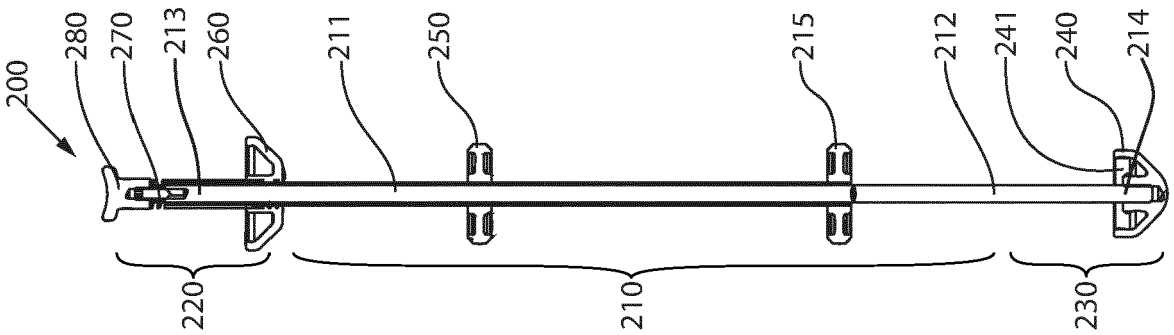


Fig. 6d

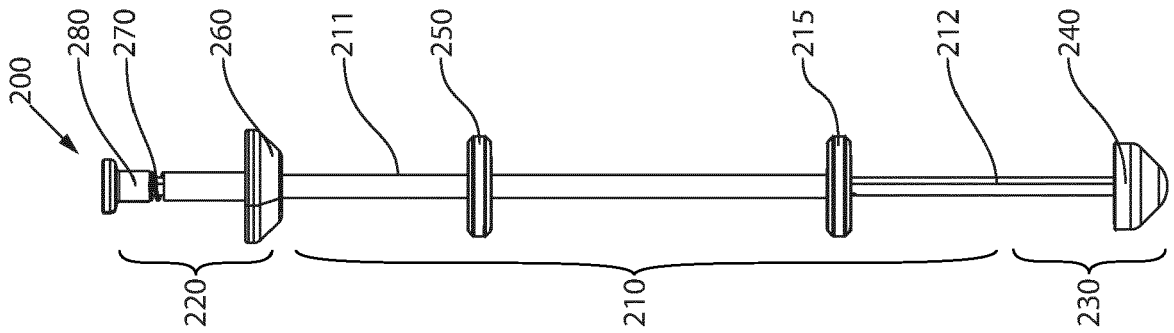


Fig. 6c

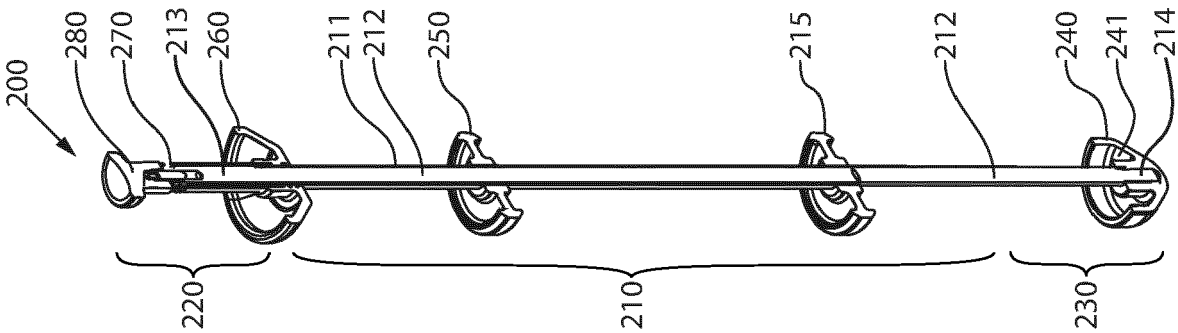


Fig. 6b

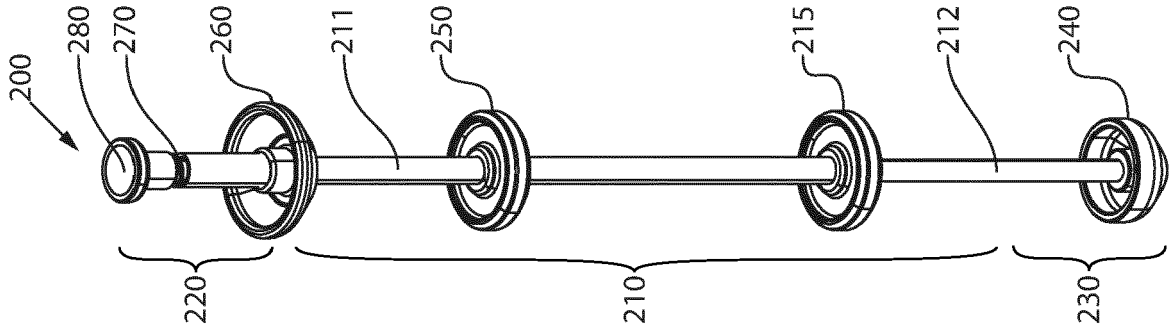


Fig. 6a

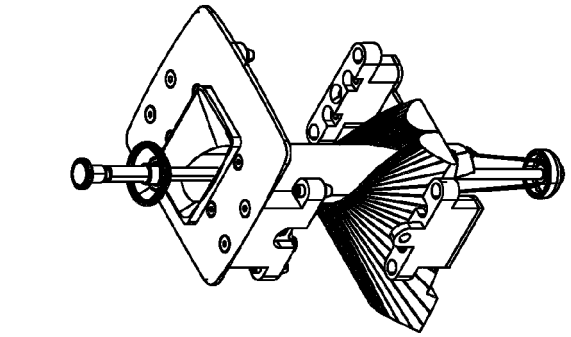


Fig. 7d

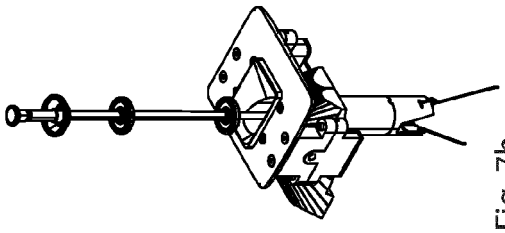


Fig. 7h

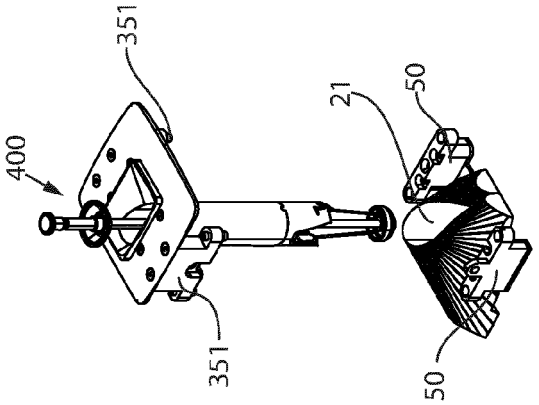


Fig. 7c

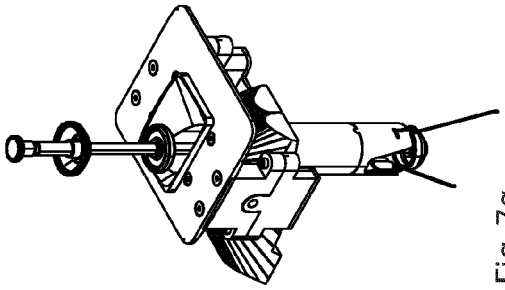


Fig. 7g

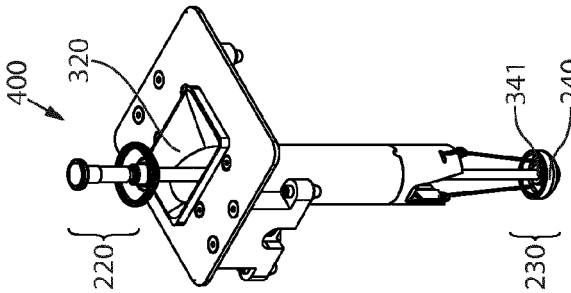


Fig. 7b

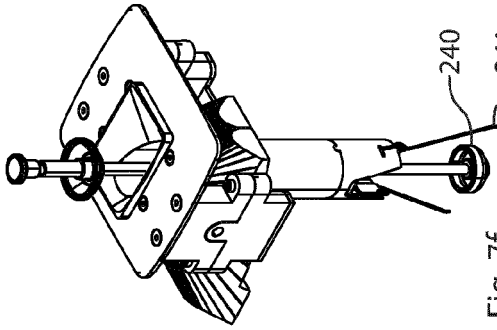


Fig. 7f

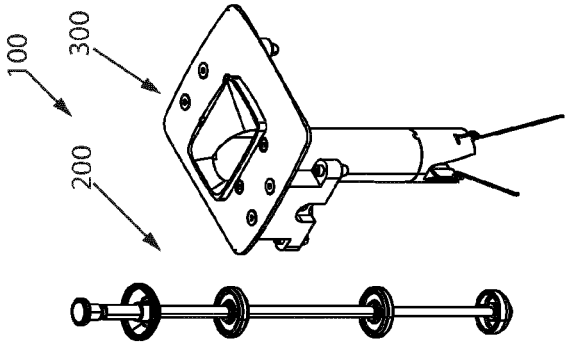


Fig. 7a

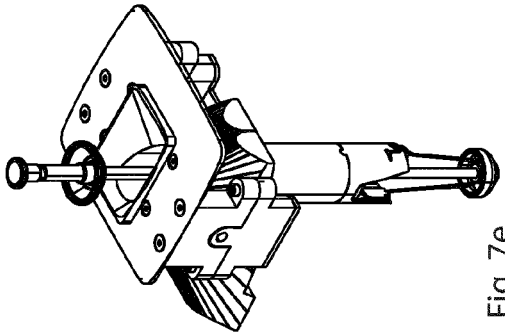


Fig. 7e

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 23 15 1531

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 3 912 918 A1 (BECTON DICKINSON ROWA GERMANY GMBH [DE]) 24. November 2021 (2021-11-24) * Abbildungen 3a,3b *	1-13	INV. B65B9/22 B65B9/20 ADD. B65B5/10
A	DE 10 2006 007041 B3 (INTERSNACK KNABBER GEBAECK GMB [DE]) 9. August 2007 (2007-08-09) * Abbildungen 2,3 *	1-13	
A	EP 1 125 844 B1 (TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE [CH]) 29. September 2004 (2004-09-29) * Abbildungen 1-7 *	1-13	
A	DE 44 27 698 A1 (MINNESOTA MINING & MFG [US]) 16. Februar 1995 (1995-02-16) * Abbildung 2 *	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	25. Juli 2023	Dick, Birgit

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 23 15 1531

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.

25-07-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3912918 A1	24-11-2021	CN 115667072 A	31-01-2023
		EP 3912918 A1	24-11-2021
		JP 2023526844 A	23-06-2023
		KR 20230011296 A	20-01-2023
		WO 2021233661 A1	25-11-2021
DE 102006007041 B3	09-08-2007	KEINE	
EP 1125844 B1	29-09-2004	AT 277815 T	15-10-2004
		EP 1125844 A1	22-08-2001
		JP 2001233307 A	28-08-2001
DE 4427698 A1	16-02-1995	DE 4427698 A1	16-02-1995
		IT MI941737 A1	10-02-1996

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2013034504 A1 **[0002]**
- EP 3385174 A1 **[0024]**