



(11)

EP 3 131 518 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
07.02.2024 Patentblatt 2024/06

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A61J 1/14 ^(2023.01) **A61J 1/10** ^(2006.01)
B65D 81/32 ^(2006.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
31.03.2021 Patentblatt 2021/13

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A61J 1/10; A61J 1/14; A61J 1/2093; B65D 81/3266

(21) Anmeldenummer: **15717155.4**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2015/058159

(22) Anmeldetag: **15.04.2015**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2015/158769 (22.10.2015 Gazette 2015/42)

(54) **MEHRKAMMERBEUTELÖFFNUNGSHILFE**

MULTICHAMBER BAG OPENING AID

SYSTÈME D'AIDE À L'OUVERTURE DE POCHE À COMPARTIMENTS MULTIPLES

(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**

• **ROBERTZ, Markus**
65719 Hofheim (DE)

(30) Priorität: **16.04.2014 DE 102014005569**

(74) Vertreter: **Herrmann, Uwe**
Lorenz Seidler Gossel
Rechtsanwälte Patentanwälte
Partnerschaft mbB
Widenmayerstraße 23
80538 München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.02.2017 Patentblatt 2017/08

(73) Patentinhaber: **Fresenius Medical Care**
Deutschland GmbH
61352 Bad Homburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 941 869 EP-B1- 0 619 998
EP-B1- 3 024 750 WO-A1-2009/109717
WO-A1-2013/156808 CH-A- 456 066
DE-A1- 3 717 512 DE-A1- 3 830 630
DE-U1-202011 107 897 US-A- 4 991 267
US-A- 4 994 056 US-A- 5 131 567
US-B2- 8 485 727

(72) Erfinder:
• **FAULHABER, Thomas**
97493 Berggrheinfeld (DE)
• **BRUDER, Eva**
61440 Oberursel (DE)
• **WOLF, Klaus**
97450 Arnstein (DE)

EP 3 131 518 B2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Öffnen von Beuteln und Mischen von Beutelinhalten.

[0002] In vielen Situationen des alltäglichen Lebens werden Verbrauchsgüter in Beuteln verpackt. Dabei kommen verstärkt auch solche Beutel zum Einsatz, die mehrere Kammern oder Kompartimente zur Aufnahme von verschiedenen Inhaltsstoffen aufweisen. Das kann besonders dann von Vorteil sein, wenn die einzeln verpackten Komponenten einer Zubereitung eine bessere Haltbarkeitsstabilität aufweisen als das gebrauchsfertige Produkt. Dies ist insbesondere für pharmazeutische Zubereitungen, wie zum Beispiel Ernährungslösungen oder Dialyselösungen von großer Bedeutung, welche unterschiedliche Substanzen beinhalten, bei denen über die Zeit gesehen chemische oder physikalische Reaktionen zwischen den einzelnen Substanzen auftreten, die zu Inkompatibilitäten führen können und somit die Wirksamkeit und Verträglichkeit des Produkts beeinträchtigen. In solchen Fällen ist es üblich die unterschiedlichen Komponenten einer Zubereitung, entsprechend ihrer Kompatibilität, in einzelnen Kompartimenten separat zu verpacken und erst kurz vor ihrem Einsatz zu einem gebrauchsfertigen Produkt zu vereinigen. Die einzelnen Kammern können dabei vorzugsweise mit verschiedenen Fluiden befüllt sein, wobei eine oder mehrere Kammern auch einen Feststoff enthalten können. Als Verpackungsmaterial werden insbesondere Kunststoffbeutel verwendet, wobei die einzelnen Kompartimente innerhalb des Beutels geöffnet und so die separat verpackten Inhaltsstoffe zu einem gebrauchsfertigen Produkt zusammengeführt werden können. Die Kunststoffbeutel können sowohl im Lebensmittel-, Getränke- oder auch im pharmazeutischen Bereich eingesetzt werden. Zum Öffnen der Kammern können diese zum Beispiel untereinander mit sogenannten Brechkonen verbunden sein. Durch ein Aufbrechen der Konen werden Fluidwege zwischen den Kammern erzeugt, die ein Mischen der einzelnen Fluide und/oder eine Rekonstitution eines oder mehrerer Feststoffe erlauben. Die Verwendung von Brechkonen hat aber unter anderem den Nachteil, dass sich beim Aufbrechen der Konen Partikel bilden können, die beispielsweise bei medizinischen Lösungen zu einer Verunreinigung des Produkts führen können. Daher haben sich für das Öffnen und Mischen zwischen den einzelnen Kammern solche Beutel etabliert, welche Peel- oder Siegelnähte aufweisen. Die Peel- oder Siegelnähte zwischen den Kompartimenten weisen dabei eine geringere Siegelfestigkeit auf als die Außennähte der Beutel. Durch Aufbringen von Druck auf eine oder mehrere Kammern werden die Peelnähte vollständig oder zumindest teilweise aufgebrochen und erlauben die Herstellung einer Fluidverbindung zwischen den Kammern und ein Mischen der Einzelkomponenten vor der Entnahme des gebrauchsfertigen Produkts. Dabei ist die Siegelfestigkeit der Peelnähte zwischen den Kammern so zu wählen,

dass beim Transport und der Handhabung der Beutel die Nähte nicht unbeabsichtigt aufreißen können, wo hingegen ein Öffnen der Peelnähte per Hand noch mit einem vertretbaren Kraftaufwand durchführbar sein muss. Bei Beuteln mit einem Gesamtfüllvolumen von mehr als einem Liter Inhalt wird üblicherweise ein Teilbereich des Beutels von seinem Randbereich zum Beispiel vom Seitenrand oder einer Folienecke her aufgerollt, und dadurch der Kammerinhalt derart komprimiert, dass der Druck innerhalb des Beutels auf die Peelnähte ansteigt und diese mit dem Überschreiten des Siegeldrucks aufbrechen.

[0003] Ein Beispiel für einen Mehrkammer-Kunststoffbeutel, dessen einzelne Kompartimente durch Peelnähte voneinander abgegrenzt sind ist in der EP 1396249 A2 beschrieben.

[0004] Das Öffnen und Mischen eines mit Peelnähten versehenen Mehrkammer-Kunststoffbeutels stellt für den normalen, erwachsenen, gesunden Anwender in der Regel keine Schwierigkeit dar. Trotzdem kann das Öffnen solcher Beutel für bestimmte Personen wie zum Beispiel ältere oder geschwächte Menschen, mühsam sein, da es ihnen möglicherweise schwer fällt eine entsprechende Kraft aufzubringen und/oder sie aufgrund motorischer Einschränkungen Probleme haben den Öffnungsvorgang zu bewältigen.

[0005] So stehen Personen, die nicht in der Lage sind, eine ausreichend hohe Kraft auf eine oder mehrere Kammern eines Mehrkammerbeutels aufzubringen und/oder über eine eingeschränkte Motorik verfügen, vor dem Problem, dass sie einen Teilbereich des Beutels nur schwer von einem Randbereich, zum Beispiel ausgehend von einer Folienseite, vorzugsweise einer Folienecke, aufrollen können. Gleichzeitig müssen Sie den teilweise aufgerollten Beutelbereich festhalten und zusätzlich noch einen entsprechenden Druck aufbauen um diesen weiteraufzurollen bzw. zu komprimieren bis die Peelnähte aufbrechen. Diese Problematik kann insbesondere bei großen Beuteln mit zwei und mehr Litern Inhalt verstärkt auftreten.

[0006] Eine Möglichkeit zum Öffnen einer Peelnäht bei einem Doppelkammerbeutel ist in der JP 2007-054108 offenbart. Hierbei erstreckt sich ein Konnektorschutz über die erste Kammer des Beutels. Durch eine Druckbeaufschlagung auf den erweiterten Bereich des Konnektorschutzes lässt sich die Peelnäht aufbrechen.

[0007] Zum Öffnen einer Umverpackung, welche eine Glasflasche beinhaltet, wird in der GB 337440 A eine schlüsselähnliche Vorrichtung mit einem Schlitz beschrieben. Die Umverpackung weist dabei einen Abrissstreifen auf, dessen überstehendes Ende in den Schlitz des Schlüssels eingeschoben wird, um durch das Aufdrehen des Abrissstreifens um den Schlüssel, die Umverpackung zu öffnen.

[0008] Die WO 2013/156808 beschreibt ein Behältnis für die Verwendung im kosmetischen Bereich, wobei die einzelnen Kompartimente durch eine brechbare Versiegelung und/oder eine Klemme getrennt sind und mittels

Aufgabe eines äußeren Drucks auf das Behältnis und/oder durch das Lösen einer Klemme, vereinigt werden können. Für die Entnahme des gemischten Produkts kann die Klemme am Ende des Behältnisses befestigt und der Inhalt der Verpackung durch Verschieben der Klemme in Richtung der Entnahmeöffnung transportiert werden.

[0009] Die US 4994056 offenbart einen Beutel zur Lagerung und Mischung eines Zweikomponentensystems zur intravenösen Infusion, wobei die beiden Kompartimente über eine thermische Versiegelung voneinander getrennt sind und zusätzlich eine externe Klemme vorgesehen ist, um ein unbeabsichtigtes Öffnen der thermischen Versiegelung zu vermeiden. Zur Vereinigung der beiden Kompartimente wird die Klemme entfernt und die auftrennbare Naht durch Ziehen, der an den Folienseiten angebrachten Laschen, in entgegengesetzte Richtungen geöffnet.

[0010] Die US 1991267 beschreibt eine Zweikomponenten-Verpackungseinheit zur intravenösen Infusion, wobei die beiden Kompartimente durch eine Klemme voneinander getrennt sind. Dabei setzt sich die Klemme aus drei Teilen zusammen, einem Siegelement, einem Zentralelement und einem Verschlusselement sowie wenigstens einen Pin um den die einzelnen Teile der Klemme drehbar angeordnet sind. Die US5131567 beschreibt ein Tubenkompressionselement, welches aus zwei übereinanderliegenden Rohrelementen besteht, die sich während des Betriebs gegenläufig zueinander drehen und damit die Tube in ihrer Längsrichtung zwischen den beiden Rohrelementen hindurchbewegen, um den Tubeninhalt zu komprimieren.

[0011] Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Verfügung zu stellen, welche eine einfache und kostengünstige Hilfe zum Öffnen von Peelnähten in Mehrkammerbeutelsystemen und dem Mischen der einzelnen Beutelinhalte bereitstellt.

[0012] Die Aufgabe wird gelöst durch den Gegenstand des Anspruchs 1 und des Anspruchs 3, wobei mittels einer Vorrichtung, welche als Mehrkammerbeutelöffnungshilfe ausgebildet ist, umfassend einen stabförmigen Mittelteil, der aus einem Stab besteht, mit zwei distalen Griffelementen, ein Öffnen von Peelnähten in einem Mehrkammerbeutelssystem zur Herstellung einer Fluidverbindung zwischen den getrennten Kammern und zum gleichzeitigen Mischen der Einzelkomponenten erleichtert wird.

[0013] Die Aufgabe wird weiterhin durch ein Verfahren gemäß Anspruch 10 gelöst.

[0014] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0015] Mehrkammerbeutelssysteme, wie sie im Sinne der Erfindung zum Einsatz kommen werden im nachfolgenden auch als Beutel oder Beutelsysteme bezeichnet, umfassend zwei oder mehr Kompartimente, wobei die einzelnen Kompartimente oder Kammern durch Peelnähte voneinander getrennt sind und der Beutel über

mindestens eine Entnahmevorrichtung und vorzugsweise zusätzlich über mindestens eine Zufuhrvorrichtung verfügt. Die Beutelsysteme, wie sie in Verbindung mit dem erfindungsgemäßen Gegenstand zum Einsatz kommen, bestehen typischerweise aus einem thermoplastischen Material.

[0016] Es kann auch vorgesehen sein, dass die Peelnähte der Mehrkammerbeutelssysteme in einer vorgesehenen Reihenfolge aufgebrochen werden. Dies ist dann der Fall, wenn die Peelnähte, entsprechend der Öffnungsreihenfolge, eine zunehmende Siegefestigkeit aufweisen.

[0017] Zum Überwinden der oben beschriebenen Nachteile beim Öffnen eines Mehrkammerbeutelssystems ist eine Mehrkammerbeutelöffnungshilfe vorgesehen, umfassend einen stabförmigen Mittelteil, der aus einem Stab besteht und zwei distale Griffelemente. Mit deren Hilfe kann ein Teilbereich eines Beutels, insbesondere ein Randbereich, wie eine Folienseite oder Folienecke, über das Mittelteil der Mehrkammerbeutelöffnungshilfe aufgerollt und die Inhalte in den Kammern derart komprimiert werden, dass die Peelnähte zwischen den einzelnen Kammern aufbrechen. Zur Stabilisierung und zur Kraftübertragung sowie zum einfachen Aufrollen des Beutelteilbereichs dienen die Griffelemente.

[0018] Insbesondere für den oben beschriebenen Personenkreis stellt die Mehrkammeröffnungshilfe eine Erleichterung und somit eine verbesserte Handhabung beim Öffnen von Mehrkammerbeutelssystemen dar und ermöglicht ihnen die Erhaltung ihrer Eigenständigkeit bei der Durchführung ihrer Therapiemaßnahmen.

[0019] Um den Aufrollprozess eines Mehrkammerbeutelssystems weiter zu optimieren ist nach der Erfindung im Mittelteil ein Mittel zur Fixierung eines Teilbereichs eines Mehrkammerbeutels vorgesehen.

[0020] Das Mittel zur Fixierung ist dabei nach einer ersten Ausführungsform in Form eines Einschnitts ausgebildet, welcher in der Lage ist, beispielsweise eine Folienecke eines Mehrkammerbeutels, aufzunehmen. Darüber hinaus kann durch ein bewegliches Klemmelement der Beutelteilbereich im Einschnitt des Mittelteils fixiert werden.

[0021] Alternativ ist nach einer weiteren Ausführungsform im Mittelteil eine Ausfräsung, in Form einer keilförmigen Aussparung, vorgesehen. Als Mittel zur Fixierung eines Teilbereichs eines Mehrkammerbeutels ist die keilförmige Aussparung teilweise von einem Klemmelement überragt, so dass ein Beutelteilbereich, insbesondere eine Folienecke zwischen einer keilförmigen Aussparung, die durch die Ausfräsung entstanden ist, und dem Klemmelement gehalten werden kann. Durch die Betätigung der Griffelemente kann ein Teilbereich des Mehrkammerbeutelssystems sehr einfach um den Mittelteil der Mehrkammerbeutelöffnungshilfe aufgerollt werden bis der Siegeldruck der Peelnähte überwunden ist, die Peelnähte aufbrechen und ein Vermischen der einzelnen Komponenten ermöglichen. Dies erleichtert zusätzlich die Handhabung der Mehrkammerbeutelöffnungshilfe

und verhindert sicher ein Verrutschen der Beutelfolie.

[0022] Im Folgenden wird die erfindungsgemäße Vorrichtung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt ein Mehrkammerbeutelssystem mit einer Mehrkammerbeutelöffnungshilfe.

Fig. 2 zeigt eine Mehrkammerbeutelöffnungshilfe mit Griffelementen und einem Einschnitt im Mittelteil sowie einem beweglichen Klemmelement zur Fixierung der Beutelfolie.

Fig. 3 zeigt einen Teilbereich des Mittelteils einer Mehrkammerbeutelöffnungshilfe mit einer Ausfräsung und einem Klemmelement

Fig. 4 bis 6 zeigen weitere Ausführungsformen der Mehrkammerbeutelöffnungshilfe mit alternativen Griffelementen

Fig. 7 zeigt ein weiteres Mehrkammerbeutelssystem mit Peelnähten.

[0023] In einem nicht von der Erfindung umfassten illustrativen Beispiel, wie in Fig. 1 zu sehen, ist eine Mehrkammerbeutelöffnungshilfe (1) und ein Mehrkammerbeutelssystem (2) dargestellt. Die Mehrkammerbeutelöffnungshilfe (1), umfassend einen stabförmigen Mittelteil (3), der aus einem Stab besteht, mit zwei distalen Griffelementen (4), dient zum vereinfachten Öffnen von Peelnähten (5) in einem Mehrkammerbeutelssystem (2) und zum Mischen der einzelnen Beutelinhalte. Dabei kann der stabförmige Mittelteil (3) in Form eines Voll- oder Hohlrohrs oder auch als Teleskopstab ausgebildet sein.

[0024] Das Beutelsystem (2) weist beispielhaft zwei separate mit Fluid gefüllte Beutelkammern (6) auf, welche durch die Peelnäht (5) voneinander getrennt sind. Die einzelnen Kammern oder Kompartimente des Beutelsystems können aber auch mit einem Feststoff und einem Fluid befüllt sein. Das Mehrkammerbeutelssystem (2) umfasst weiterhin noch Zuführ- und Entnahmevorrichtungen (7) und (8).

[0025] Im Mittelteil (3) können weiterhin Mittel zur Fixierung eines Teilbereichs (20) eines Mehrkammerbeutels (2) vorgesehen sein, wobei als Teilbereich (20) ein Randbereich des Mehrkammerbeutels (2) vorzugsweise eine Folienseite oder Folienecke verstanden werden kann.

[0026] In einer von der Erfindung umfassten Ausführungsform, wie in Fig. 2 dargestellt, hat der Mittelteil (3) als Mittel zur Fixierung einen Einschnitt (9). Der Einschnitt (9) dient dabei zur Aufnahme eines Teilbereichs eines Mehrkammerbeutelssystems (2). Insbesondere ist der Einschnitt (9) geeignet, als Teilbereich einen Randbereich, vorzugsweise eine Folienseite oder -ecke eines Mehrkammerbeutels, aufzunehmen um somit den Auf-

rollprozess zu vereinfachen. Der Einschnitt (9) kann dabei den Mittelteil (3) vollständig oder teilweise in Längsrichtung durchdringen beispielsweise bis zu 3/4, zur Hälfte oder zu einem 1/4 des Durchmessers des Mittelteils (3). Der Einschnitt (9) ist vorteilhafterweise mittig zwischen den Griffelementen (4) angebracht.

[0027] Gemäß der Ausführungsform ist, als Bestandteil des Mittels zur Fixierung, weiterhin ein Klemmelement (10) zum Einführen in den Einschnitt (9) vorgesehen. Das Klemmelement (10) kann beispielsweise beweglich sein, wobei es vorzugsweise drehbar gelagert am Mittelteil (3) angebracht sein kann, um über einen Drehpunkt (11) in den Einschnitt (9) eingreifen zu können. Auf diese Weise kann der, in den Einschnitt (9) eingeführte Teilbereich (20) des Beutelsystems (2), insbesondere eine Folienecke, mittels des Klemmelements (10) verklemmt und so sicher fixiert werden, wodurch ein Verrutschen der Folie verhindert und der Aufrollprozess weiter vereinfacht wird.

[0028] Um eine Beschädigung der Beutelfolie beim Einlegen und Verklemmen im Einschnitt (9) zu vermeiden sind sowohl die Kanten des Einschnitts (9) als auch des Klemmelements (10) vorzugsweise gefast und verrundet.

[0029] In Fig. 3 ist in einer Teilansicht eine alternative Ausführungsform für eine Mehrkammerbeutelöffnungshilfe (2) dargestellt. Hierbei weist der Mittelteil (3) eine Ausklinkung auf, die derart ausgeführt ist, dass sich im Mittelteil (3) eine keilförmige Aussparung (12) ergibt, welche symmetrisch ausgeformt sein kann. Vorzugsweise weist die keilförmige Aussparung (12) eine unsymmetrische Form auf, welche an einem ersten Ende (13) einen steileren Ausklinkungsgrad aufweist als an einem zweiten Ende (14). Die Stärke der keilförmigen Aussparung (12) ist abhängig von der Foliendicke des zu klemmenden Beutels und kann an ihrer tiefsten Stelle eine Höhe von 1,0 bis 0,2 mm, vorzugsweise von 0,8 bis 0,4 mm, besonders bevorzugt von 0,6 bis 0,2 mm bis zum oberen Rand des Mittelteils (3) aufweisen.

[0030] Als Mittel zur Fixierung eines Teilbereichs (20) eines Mehrkammerbeutelssystems (2) ist die keilförmige Aussparung (12) von einem Klemmelement (10) teilweise überragt, wobei das Klemmelement (10) die Länge der Aussparung (12) zu 2/3 oder zu 3/4 überragen kann. Vorzugsweise kann die Aussparung (12) von dem Klemmelement (10) bis zur Hälfte überragt werden. Das Klemmelement (10) dient dabei ebenfalls zur Verklemmung, beispielsweise einer Folienecke, und ist auf dem Mittelteil (3) fest montiert. Das Klemmelement (10) kann auf dem Mittelteil (3) durch Nieten oder Verschrauben befestigt werden.

[0031] Diese Klemmkonstruktion aus keilförmiger Aussparung (12) und Klemmelement (10) weist den Vorteil auf, dass das Einschieben der Folienecke sehr einfach zu handhaben ist. Dabei wird die Folienecke vorzugsweise von einer ersten Seite (13) der keilförmigen Aussparung (12) mit dem steileren Winkel zu einer zweiten flacheren Seite hin unter das Klemmelement (10) ein-

geschoben. Darüber hinaus ist die Konstruktion durch ihre Einfachheit sehr robust im Gebrauch und leicht zu Reinigen. Als Klemmelement (10) kann vorzugsweise eine Klemmnadel, Klemmfeder oder Klemmclip aus Stahl gewählt werden, da diese über sehr gute Festigkeitseigenschaften verfügt und somit die Klemmkraft, die beim Einschieben der Folienecke entstehen, aufnehmen kann. Es können selbstverständlich auch andere Materialien eingesetzt werden, die über eine ausreichende Festigkeit verfügen, insbesondere eignen sich hierfür Metalle wie zum Beispiel Aluminium und Kunststoffe, beispielsweise Polyamid und Polyacetal, welche gegebenenfalls mit Glasfasern verstärkt sein können. Vorzugsweise ist das Klemmelement (10) als Stab ausgebildet. Diese Geometrie erlaubt eine kostengünstige Fertigung mit hoher Präzision, da das Klemmelement durch einen Drehprozess hergestellt werden kann. Es sind aber auch andere Formen denkbar, mittels denen eine Klemmwirkung erzielt werden kann.

[0032] In einer bevorzugten Ausführungsform kann das Klemmelement (10) von einem Haftmaterial (15) umhüllt sein. Hierfür eignet sich insbesondere ein Elastomer, welches einen hohen Reibungskoeffizienten aufweist. Als Material können zum Beispiel Silikon, thermoplastische Elastomere (TPE) als auch thermoplastische Polyurethane (TPU) gewählt werden. Beim Einschieben der Folienecke entsteht aufgrund der Elastizität des Haftmaterials (15) eine Klemmkraft an der Folie, so dass diese beim Aufrollen um den Mittelteil (3) an der gewünschten Position gehalten wird.

[0033] Alle der oben beschriebenen Ausführungsformen für Mehrkammerbeutelöffnungshilfen (1) können mit unterschiedlich ausgestalteten Griffelementen (4) ausgestattet werden. Dabei weisen die distalen Griffelemente (4), wie in den Fig. 4 bis 6 dargestellt, vorzugsweise einen größeren Durchmesser auf als der Mittelteil (3). Die Griffelemente (4) können auf den Mittelteil (3) aufgesteckt, aufgeschraubt, verschweißt oder in anderer geeigneter Weise mit dem Mittelteil (3) verbunden werden. Vorzugsweise können der Mittelteil (3) und die Griffelemente (4) einstückig hergestellt sein.

[0034] In einer ersten Ausführungsform können die Griffelemente (4) als Griffscheibe (16), wie in Fig. 4, ausgeformt sein. An die Griffscheibe (16) kann zusätzlich noch ein Griffstück (17) zur verbesserten Drehmomentübertragung angebracht sein, wie in Fig. 5 gezeigt. Die Griffstücke (17) können auf beiden Seiten sowohl gleich oder in einer versetzten Anordnung ausgerichtet sein. Vorzugsweise ist eine versetzte Anordnung vorgesehen, da dies das Umgreifen beim Aufrollvorgang erleichtert und gleichzeitig eine bessere Kraftübertragung ermöglicht.

[0035] Zusätzlich können die Griffelemente (4) mit einer angerauten oder teilweise erhabenen Oberfläche versehen sein, so dass ein sicheres Greifen gegeben ist. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform können die Griffelemente (4) auch aus einem gummierten Material hergestellt oder überzogen sein, für ein angenehmes

Griffgefühl und um ein Wegrollen der Mehrkammerbeutelöffnungshilfe (1) auf einer glatten Oberfläche zu vermeiden.

[0036] In einer weiteren, bevorzugten Ausführungsform wie in Fig. 6 dargestellt, können die Griffelemente (4) auch als Handrad (18) ausgebildet sein. Im Gegensatz zur Griffscheibe (16) verfügt das Handrad (18) über einen Umfassungsrand, welcher einen Eingriff in das Handrad (18) von der Außenseite her erlaubt und ebenfalls mit einem geringen Kraftaufwand ein ausreichend hoher Druck zum Öffnen der Peelnah (5) erzeugt werden kann.

[0037] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform können die Griffelemente (4) in Form einer Griffscheibe (16) oder eines Handrads (18) mit Einkerbungen (19) versehen sein. Die Einkerbungen (19), wie in Fig. 6 dargestellt, können in einem Winkel von 45, 120, 180, oder vorzugsweise 90° um das Griffelement (4) angeordnet werden, wodurch ebenfalls eine gute Griffbarkeit erreicht und ein unbeabsichtigtes Wegrollen vermieden wird.

[0038] Die verschiedenen Ausführungsformen der Griffelemente (4) können so von motorisch eingeschränkten Personen gut er- bzw. umfasst werden, welche eine einfache und komfortable Handhabung ermöglichen. Sie erlauben darüber hinaus ein bequemes Umgreifen beim Aufrollen eines Randbereichs des Mehrkammerbeutelsystems (2), vorzugsweise einer Folienecke um den Mittelteil (3) der Mehrkammerbeutelöffnungshilfe (1). Die verschiedenen Ausführungsformen der Griffelemente (4) erlauben es auch, eine ausreichende Kraft aufzubringen, zum Aufrollen des Beutelteilbereichs (20) und zum Komprimieren des Beutelinhalts.

[0039] Die Mehrkammerbeutelöffnungshilfe (1) muss formstabil sein und sollte gut reinigbar und beständig gegenüber Reinigungsmitteln sein. Daher eignen sich für die Fertigung thermoplastische oder duroplastische Materialien. Hierfür kommen insbesondere Polyacetal, Polyamid, Polyurethan, Polypropylen, Polyethylen, Polycarbonat und/oder Polyvinylchlorid zum Einsatz.

[0040] In einer alternativen Ausführungsform kann das Mittelteil (3) der Mehrkammerbeutelöffnungshilfe (1) aus Metall, vorzugsweise aus eloxiertem Aluminium, bestehen.

[0041] Die Mehrkammerbeutelöffnungshilfe (1) kann spannend oder auch spritzgusstechnisch hergestellt werden. Der Mittelteil (3) kann auch als extrudiertes Rohr ausgebildet sein.

[0042] In Fig. 7 ist ein weiteres Mehrkammerbeutel-system (2) dargestellt. Es handelt sich hier beispielhaft um einen Mehrkammerbeutel (2) mit den Kompartimenten (6), welche durch die Peelnah (5a) voneinander getrennt sind. Der Beutel (2) umfasst weiterhin Zuführ- und Entnahmevorrichtungen (7) und (8). Ein etwas verbreiteter Teilbereich (20) an einer Folienecke ist für den Öffnungsprozess vorgesehen. Das Beutelsystem (2) kann darüber hinaus noch ein weiteres, drittes Kompartiment (21) beinhalten, welches hier beispielhaft als Leerkam-

mer ohne Befüllung vorgesehen und durch die Peelnaht (5b) abgegrenzt ist. Selbstverständlich kann das dritte Kompartiment (21) aber auch befüllt sein.

[0043] Ein Verfahren zum Öffnen von Peelnähten wird nun anhand eines Mehrkammerbeutelsystems (2), wie in Fig. 7 dargestellt, näher erläutert. Hierzu wird ein Teilbereich (20) eines Mehrkammerbeutelsystems (2), an dem, einen Stab aufweisenden, stabförmigen Mittelteil (3) der Mehrkammerbeutelöffnungshilfe (1), wie eingangs beschreiben, angebracht oder fixiert und durch Betätigung der Griffelemente (4) vom Teilbereich (20) des Mehrkammerbeutelsystems (2) um das Mittelteil (3) der Mehrkammerbeutelöffnungshilfe (1) aufgerollt, bis der Druck in dem Mehrkammerbeutelssystem (2) den Siegeldruck der Peelnähte (5a), (5b) übersteigt und diese aufbrechen. Die Griffelemente (4) können dabei als Griffscheibe (16), Griffscheibe (16) mit Griffstück (17) oder Handrad (18) ausgebildet sein.

[0044] Bei dem Teilbereich (20) handelt es sich vorzugsweise um einen Randbereich eines Mehrkammerbeutelsystems (2), umfassend eine Folienseite oder eine Folienecke.

[0045] In einer bevorzugten Ausführungsform wird ein Teilbereich (20) eines Mehrkammerbeutelsystems (2) derart um das Mittelteil (3) einer Mehrkammerbeutelöffnungshilfe (1) angeordnet, dass die Peelnähte (5a) und (5b) in einer festgelegten Reihenfolge aufbrechen.

[0046] Hierzu wird zunächst mittels der Mehrkammerbeutelöffnungshilfe (1) das Kompartiment (6) vom Teilbereich (20) her aufgerollt und der Inhalt des Kompartiments (6) derart komprimiert, dass zunächst die Peelnaht (5a) aufbricht. Dabei kommt es zu einer Vermischung der Beutelinhalte aus den beiden Kompartimenten (6). Durch ein weiteres Aufrollen des Beutels (2) wird der Beutelinhalt weiter komprimiert bis sich auch die Peelnaht (5b) öffnet. Voraussetzung für eine festgelegte, aufeinanderfolgende Öffnung der Peelnähte (5a) und (5b) ist dabei, dass die Peelnähte (5a) und (5b) entsprechend der Öffnungsreihenfolge ein zunehmende Siegefestigkeit aufweisen.

Legende

[0047]

1	Mehrkammerbeutelöffnungshilfe
2	Mehrkammerbeutelssystem
3	Mittelteil
4	Griffelemente
5, 5a, 5b	Peelnaht
6	Kammern, Kompartimente
7	Zuführvorrichtung
8	Entnahmevorrichtung
9	Einschnitt
10	Klemmelement
11	Drehpunkt
12	Keilförmige Aussparung
13	Erstes Ende der keilförmigen Aussparung

14	Zweites Ende der keilförmigen Aussparung
15	Haftmaterial
16	Griffscheibe
17	Griffstück
18	Handrad
19	Einkerbungen
20	Teilbereich
21	Weiteres Kompartiment

10

Patentansprüche

1. Mehrkammerbeutelöffnungshilfe (1) zum Öffnen von Peelnähten (5, 5a, 5b) in einem Mehrkammerbeutelssystem (2) umfassend einen stabförmigen Mittelteil (3) mit zwei distalen Griffelementen (4),
dadurch gekennzeichnet, dass

das Mittelteil (3) aus einem Stab besteht, und die Griffelemente (4) als Griffscheibe (16), als Griffscheibe (16) mit Griffstück (17) oder als Handrad (18) ausgebildet sind, wobei der Mittelteil (3) ein als Einschnitt (9) ausgebildetes Mittel zur Fixierung eines Teilbereichs (20) des Mehrkammerbeutelsystems (2) aufweist, der Mittelteil (3) ein bewegliches Klemmelement (10) als Bestandteil des Mittels zur Fixierung aufweist, das bewegliche Klemmelement (10) drehbar gelagert am Mittelteil angebracht ist, um über einen Drehpunkt in den Einschnitt (9) eingreifen zu können, und der Einschnitt (9) den Mittelteil (3) vollständig oder teilweise in Längsrichtung des Mittelteils (3) durchdringt.

2. Mehrkomponentenbeutelöffnungshilfe (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**, der Teilbereich (20) des Mehrkammerbeutelsystems (2), ein Randbereich, besonders bevorzugt eine Folienseite oder Folienecke ist.

3. Mehrkammerbeutelöffnungshilfe (1) zum Öffnen von Peelnähten (5, 5a, 5b) in einem Mehrkammerbeutelssystem (2) umfassend einen stabförmigen Mittelteil (3) mit zwei distalen Griffelementen (4),
dadurch gekennzeichnet, dass

das Mittelteil (3) aus einem Stab besteht, und die Griffelemente (4) als Griffscheibe (16), als Griffscheibe (16) mit Griffstück (17) oder als Handrad (18) ausgebildet sind, wobei der Mittelteil (3) eine keilförmige Aussparung (12) aufweist, der Mittelteil (3) ein Mittel zur Fixierung eines Teilbereichs (20) des Mehrkammerbeutelsystems (2) aufweist, und

das Mittel zur Fixierung ein Klemmelement (10) ist, welches die keilförmige Aussparung (12) teilweise überragt.

4. Mehrkammerbeutelöffnungshilfe (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet dass**, die keilförmige Aussparung (12) vorzugsweise eine Höhe von 1,0 bis 0,2 mm, vorzugsweise von 0,8 bis 0,4 mm, besonders bevorzugt von 0,6 bis 0,2 mm bis zum oberen Rand des Mittelteils (3) aufweist. 5 10
5. Mehrkammerbeutelöffnungshilfe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet dass**, das Klemmelement (10) die keilförmige Aussparung (12) zu 3/4, vorzugsweise zu 2/3, besonders bevorzugt zur Hälfte überragt. 15
6. Mehrkammerbeutelöffnungshilfe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 - 5, **dadurch gekennzeichnet dass**, das Klemmelement (10) als Klemmfeder, Klemmnadel oder Klemmclip ausgebildet ist. 20
7. Mehrkammerbeutelöffnungshilfe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Klemmelement (10) mit einem Haftmaterial (15) umhüllt ist. 25
8. Mehrkammerbeutelöffnungshilfe (1) einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet dass**, die Griffelemente (4) an den distalen Enden einen größeren Durchmesser aufweisen als der Mittelteil (3). 30
9. Mehrkammerbeutelöffnungshilfe (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet dass**, die Griffelemente (4) mit Einkerbungen (19) versehen sind. 35
10. Verfahren zum Öffnen von Peelnähten (5, 5a, 5b) in Mehrkammerbeutelssystemen (2) unter Verwendung einer Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Teilbereich (20) des Mehrkammerbeutel-systems an dem, einen Stab aufweisenden, stabförmigen Mittelteil (3 der Mehrkammerbeutelöffnungshilfe (1) angebracht oder fixiert wird, und durch Betätigung der Griffelemente (4) die als Griffscheibe (16), Griffscheibe (16) mit Griffstück (17) oder Handrad (18) ausgebildet sind vom Teilbereich (20) des Mehrkammerbeutel-systems (2) um den Mittelteil (3) der Mehrkammerbeutelöffnungshilfe (1) aufgerollt wird bis der Druck im Mehrkammerbeutel-system (2) den Siegeldruck der Peelnähte (5, 5a, 5b) übersteigt und diese aufbrechen. 40 45 50
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet dass**, der Teilbereich (20) einen Randbereich eines Mehrkammerbeutel-systems (2) in Form 55

einer Folienseite, vorzugsweise einer Folienecke darstellt.

12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet dass**, ein Teilbereich (20) des Mehrkammerbeutel-systems (2) derart um den Mittelteil (3) der Mehrkammerbeutelöffnungshilfe (1) angeordnet ist, dass die Peelnähte (5a, 5b) in einer festgelegten Reihenfolge aufbrechen.

Claims

1. Multi chamber bag opening aid (1) for opening peel seams (5, 5a, 5b) in a multi chamber bag system (2), comprising a rod-shaped central part (3) with two distal gripping elements (4), **characterized in that**

the central part (3) consists of a rod, and the gripping elements (4) are designed as a gripping disc (16), as a gripping disc (16) with handle (17), or as a handwheel (18), wherein the central part (3) has a means for fixing a partial region (20) of the multi chamber bag system (2), designed as an indentation (9), the central part (3) has a movable clamping element (10) as a constituent part of the fixing means, the movable clamping element (10) is attached rotatably-supported on the central part, in order to engage into the indentation (9) via a fulcrum, and the indentation (9) passes completely or partially through the central part (3) in the longitudinal direction of the central part (3).

2. Multi chamber bag opening aid (1) according to claim 1, **characterized in that** the partial region (20) of the multi chamber bag system (2) is an edge region, particularly preferably a film side or a film corner.

3. Multi chamber bag opening aid (1) for opening peel seams (5, 5a, 5b) in a multi chamber bag system (2), comprising a rod-shaped central part (3) with two distal gripping elements (4), **characterized in that**

the central part (3) consists of a rod, and the gripping elements (4) are designed as a gripping disc (16) with handle (17), or as a handwheel (18), wherein the central part (3) has a wedge-shaped cutout (12), the central part (3) has a means for fixing a partial region (20) of the multi chamber bag system (2), and the means for fixing is a clamping element (10)

which partially protrudes over the wedge-shaped cutout (12).

4. Multi chamber bag opening aid (1) according to Claim 3, **characterized in that** the wedge-shaped cutout (12) preferably has a height of 1.0 to 0.2 mm, preferably of 0.8 to 0.4 mm, particularly preferably of 0.6 to 0.2 mm, up to the upper edge of the central part (3). 5
5. Multi chamber bag opening aid (1) according to one of the preceding Claims 3 or 4, **characterized in that** the clamping element (10) protrudes over the wedge-shaped cutout (12) by three quarters, preferably by two thirds, particularly preferably by half. 10
6. Multi chamber bag opening aid (1) according to one of the preceding Claims 3-5, **characterized in that** the clamping element (10) is designed as a clamping spring, clamping needle or clamping clip. 15
7. Multi chamber bag opening aid (1) according to one of the preceding Claims 3-6, **characterized in that** the clamping element (10) is encased with an adhesive material (15). 20
8. Multi chamber bag opening aid (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the gripping elements (4) at the distal ends have a larger diameter than the central part (3). 25
9. Multi chamber bag opening aid (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the gripping elements (4) are provided with notches (19). 30
10. Method for opening peel seams (5, 5a, 5b) in multi chamber bag systems (2) using a device according to one of the preceding claims, **characterized in that** a partial region (20) of the multi chamber bag system is attached or affixed to the rod-shaped central part (3), comprising a rod, of the multi chamber bag opening aid (1) and, by actuation of the gripping elements (4) designed as a gripping disc (16), as gripping disc (16) with handle (17) or as handwheel (18) is rolled up from the partial region (20) of the multi chamber bag system (2) around the central part (3) of the multi chamber bag opening aid (1) until the pressure in the multi chamber bag system (2) exceeds the sealing pressure of the peel seams (5, 5a, 5b) and breaks these open. 35
11. Method according to Claim 10, **characterized in that** the partial region (20) constitutes an edge region of a multi chamber bag system (2) in the form of a film side, preferably a film corner. 40
12. Method according to Claim 11, **characterized in that** a partial region (20) of the multi chamber bag 45

system (2) is arranged around the central part (3) of the multi chamber bag opening aid (1) in such a way that the peel seams (5a, 5b) break open in a fixed sequence.

Revendications

1. Dispositif d'aide à l'ouverture de poche à compartiments multiples (1) permettant d'ouvrir des joints pelables (5, 5a, 5b) dans un système de poche à compartiments multiples (2) comprenant une partie centrale en forme de tige (3) dotée de deux éléments de préhension distaux (4), **caractérisé en ce que**

la partie centrale (3) consiste en une tige et les éléments de préhension (4) sont réalisés sous forme de disque de préhension (16) avec poignée (17) ou de molette (18), dans lequel la partie centrale (3) présente un moyen pour fixer une zone partielle (20) du système de poche à compartiments multiples (2) réalisé sous forme d'entaille (9),
la partie centrale (3) présente un élément de serrage mobile (10) faisant partie du moyen de fixation pour fixer,
l'élément de serrage mobile (10) est attaché de manière montée en rotation à la partie centrale, afin de venir en prise avec l'incision (9) via un pivot, et
l'incision (9) pénètre complètement or partiellement la partie centrale (3) dans la direction longitudinale de la partie centrale (3).

2. Dispositif d'aide à l'ouverture de poche à compartiments multiples (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la zone partielle (20) du système de poche à compartiments multiples (2) est une zone marginale, de manière particulièrement préférée une face de feuille ou un coin de feuille.

3. Dispositif d'aide à l'ouverture de poche à compartiments multiples (1), permettant d'ouvrir des joints pelables (5, 5a, 5b) dans un système de poche à compartiments multiples (2) comprenant une partie centrale en forme de tige (3) dotée de deux éléments de préhension distaux (4), **caractérisé en ce que**

la partie centrale (3) consiste en une tige et les éléments de préhension (4) sont réalisés sous forme de disque de préhension (16), de disque de préhension (16) avec poignée (17) ou de molette (18), dans lequel la partie centrale (3) présente un évidement en forme de clavette (12),
la partie centrale (3) présente un moyen pour

- fixer une zone partielle (20) du système de poche à compartiments multiples (2), et le moyen de fixation est un élément de serrage (10) lequel dépasse partiellement l'évidement en forme de clavette (12). 5
4. Dispositif d'aide à l'ouverture de poche à compartiments multiples (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'évidement en forme de clavette (12) présente de préférence une hauteur de 1,0 à 0,2 mm, de préférence de 0,8 à 0,4 mm, de manière particulièrement préférée de 0,6 à 0,2 mm jusqu'au bord supérieur de la partie centrale (3). 10
5. Dispositif d'aide à l'ouverture de poche à compartiments multiples (1) selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, **caractérisé en ce que** l'élément de serrage (10) dépasse l'évidement en forme de clavette (12) aux 3/4, de préférence aux 2/3, de manière particulièrement préférée de la moitié. 15 20
6. Dispositif d'aide à l'ouverture de poche à compartiments multiples (1) selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que** l'élément de serrage (10) est réalisé sous forme de ressort de serrage, d'épingle de serrage ou d'agrafe de serrage. 25
7. Dispositif d'aide à l'ouverture de poche à compartiments multiples (1) selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, **caractérisé en ce que** l'élément de serrage (10) est gainé d'un matériau adhésif (15). 30
8. Dispositif d'aide à l'ouverture de poche à compartiments multiples (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les éléments de préhension (4) présentent aux extrémités distales un diamètre supérieur à celui de la partie centrale (3). 35
9. Dispositif d'aide à l'ouverture de poche à compartiments multiples (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les éléments de préhension (4) sont dotés d'encoches (19). 40 45
10. Procédé permettant d'ouvrir des joints pelables (5, 5a, 5b) dans un système de poche à compartiments multiples (2) en utilisant un dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une zone partielle (20) du système de poche à compartiments multiples est attachée ou fixée à la partie centrale (3) en forme de tige, présentant une tige (3), du dispositif d'aide à l'ouverture de poche à compartiments multiples (1), et par l'actionnement des éléments de préhension (4), qui sont réalisés sous forme de disque de préhension (16), de disque de préhension (16) avec poignée (17) ou de molette (18) il est enroulé à partir de la zone par-** 50 55
- tielle (20) du système de poche à compartiments multiples (2) autour de la partie centrale (3) du dispositif d'aide à l'ouverture de poche à compartiments multiples (1), jusqu'à ce que la pression dans le système de poche à compartiments multiples (2) dépasse la pression de soudure des joints pelables (5, 5a, 5b) et ceux-ci se rompent.
11. Procédé selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la zone partielle (20) constitue une zone marginale d'un système de poche à compartiments multiples (2) sous la forme d'une face de feuille, de préférence d'un coin de feuille.
12. Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce qu'une zone partielle (20) du système de poche à compartiments multiples (2) est disposée autour de la partie centrale (3) du dispositif d'aide à l'ouverture de poche à compartiments multiples (1) de telle sorte que les joints pelables (5a, 5b) se rompent dans un ordre établi.**

FIG 1

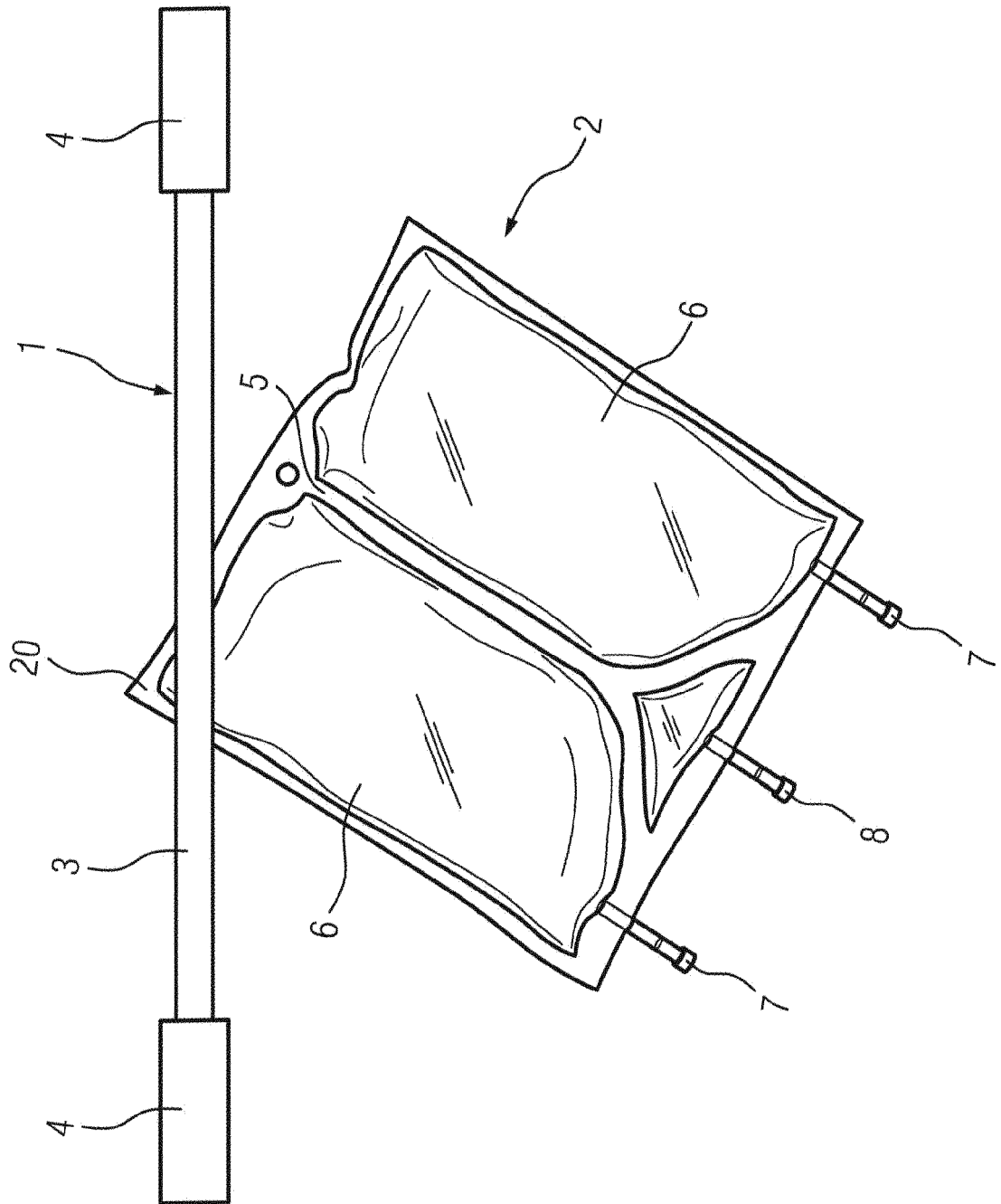


FIG 2

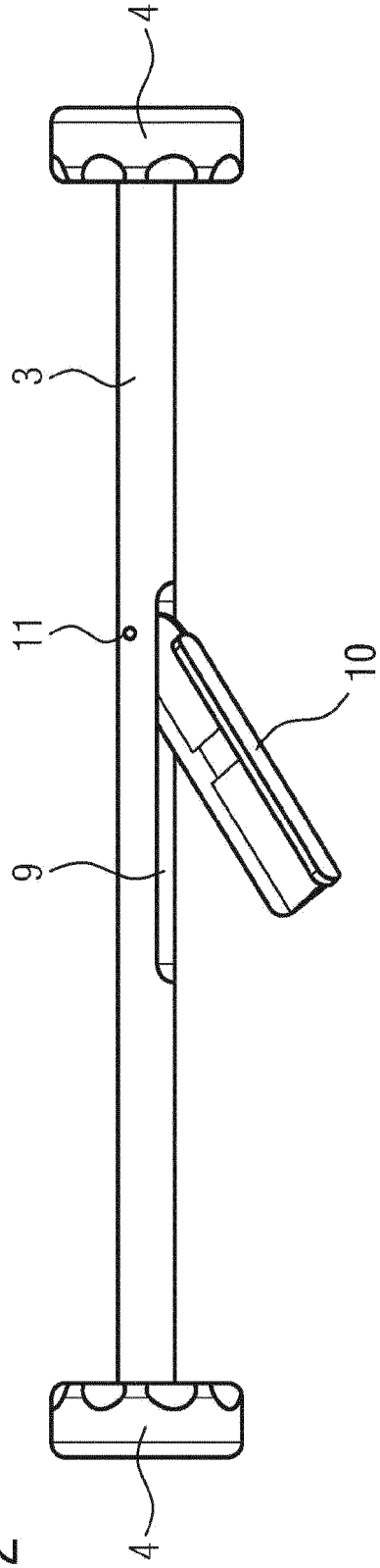


FIG 3

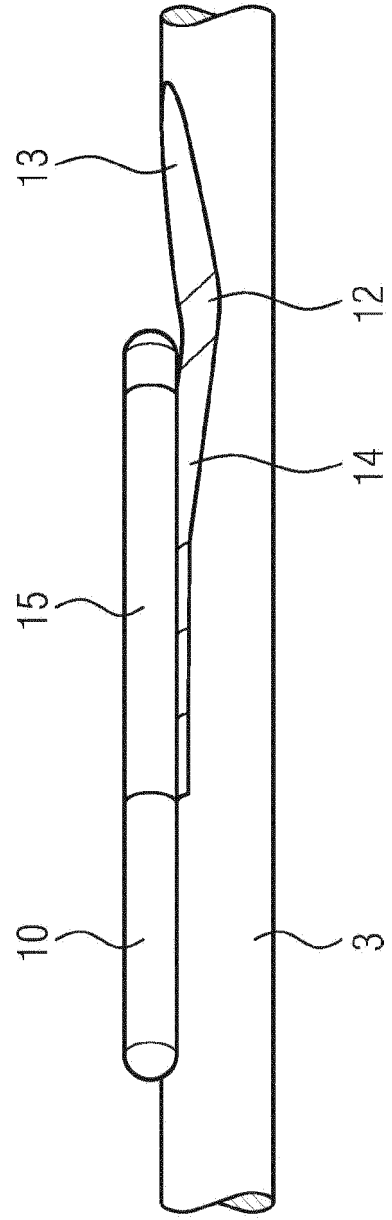


FIG 4

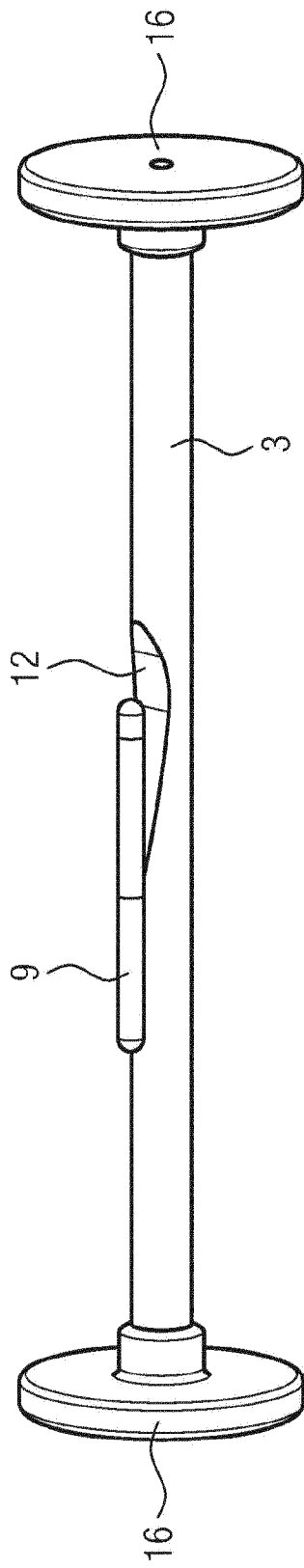


FIG 5

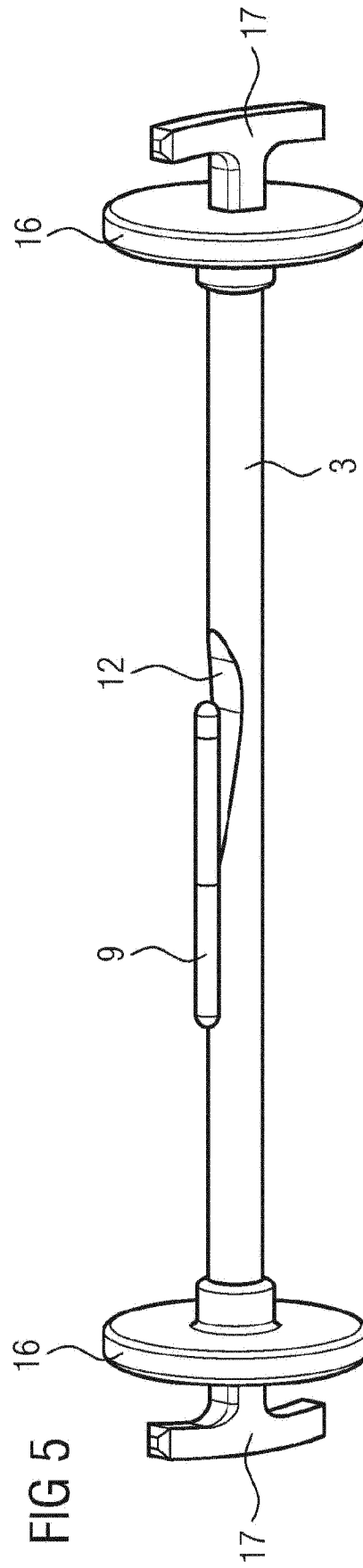


FIG 6

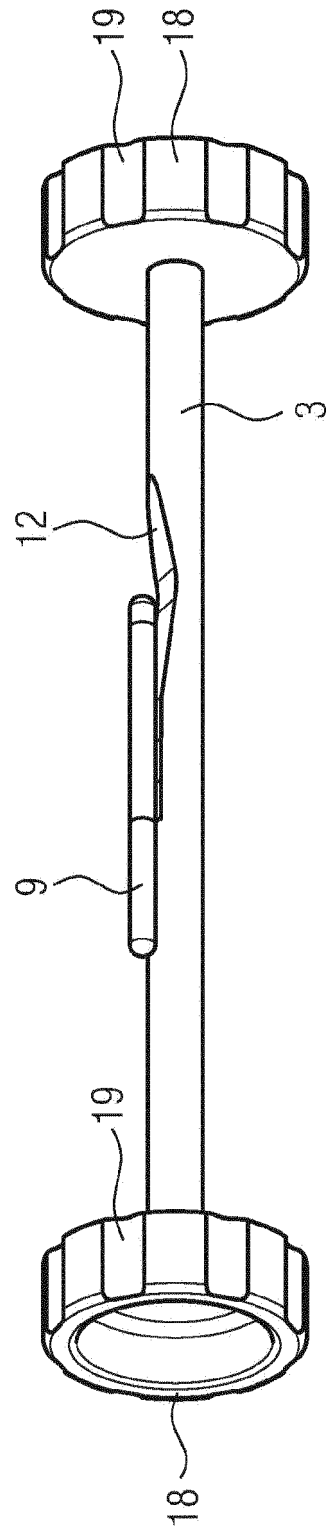
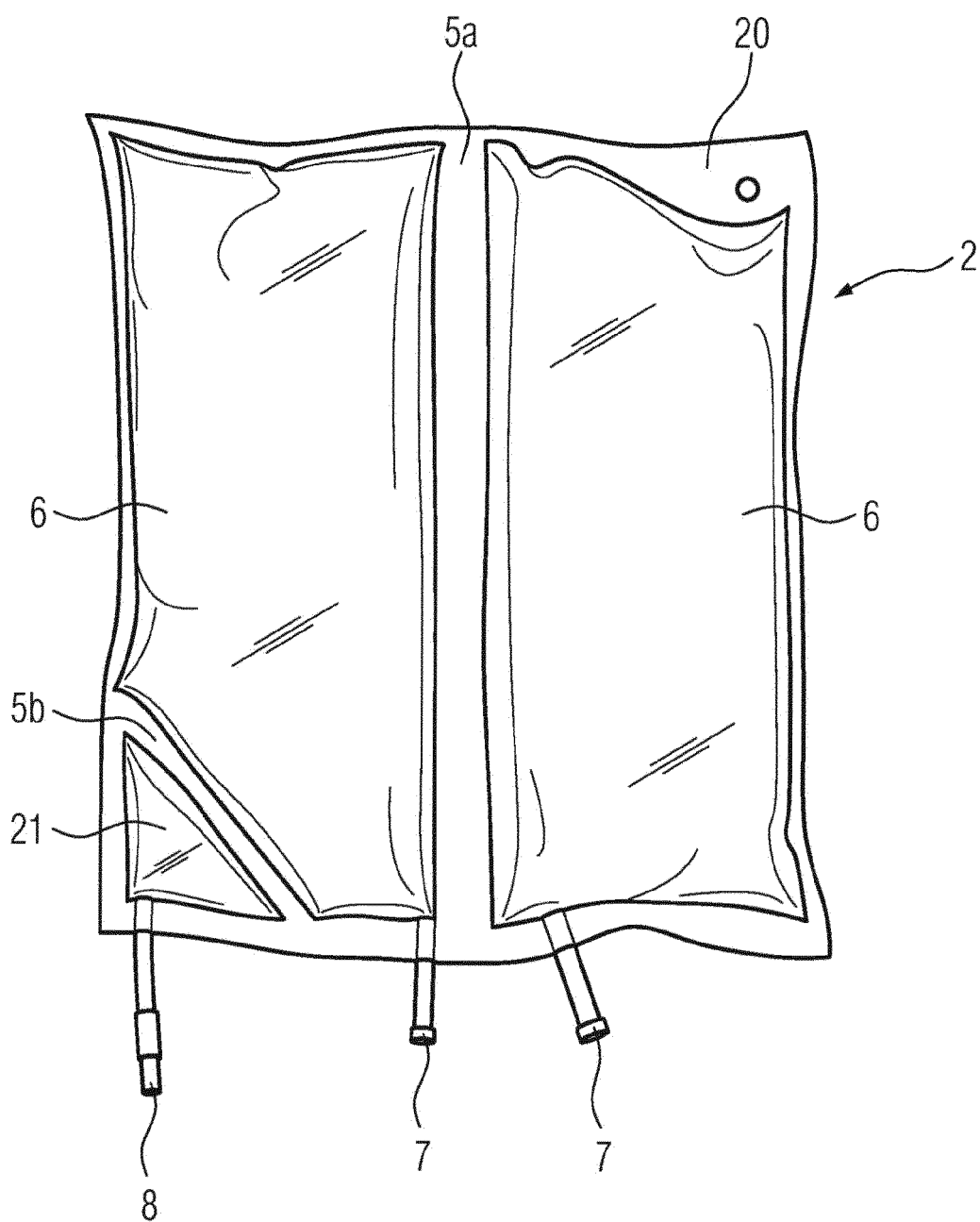


FIG 7



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1396249 A2 [0003]
- JP 2007054108 A [0006]
- GB 337440 A [0007]
- WO 2013156808 A [0008]
- US 4994056 A [0009]
- US 1991267 A [0010]
- US 5131567 A [0010]