



(11) **EP 2 768 619 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.04.2017 Patentblatt 2017/16

(51) Int Cl.:
B05C 17/005 ^(2006.01) **B05C 21/00** ^(2006.01)
B05C 17/01 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12748478.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2012/066191

(22) Anmeldetag: **20.08.2012**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/056873 (25.04.2013 Gazette 2013/17)

(54) **MEHRKOMPONENTENKARTUSCHE**
MULTICOMPONENT CARTRIDGE
CARTOUCHE À PLUSIEURS CONSTITUANTS

(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

(72) Erfinder: **ETTLIN, Josef**
CH-9453 Eichberg (CH)

(30) Priorität: **17.10.2011 EP 11185382**

(74) Vertreter: **Manitz, Finsterwald & Partner GbR**
Martin-Greif-Strasse 1
80336 München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.08.2014 Patentblatt 2014/35

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 0 721 805 JP-A- 7 256 178

(73) Patentinhaber: **Sulzer Mixpac AG**
9469 Haag (CH)

EP 2 768 619 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kartusche mit mindestens einer sich in Längsrichtung erstreckenden Aufnahme­kammer für ein auszutragendes Medium, sowie eine Mehrkomponentenkartusche gemäss dem Oberbegriff des jeweiligen unabhängigen Patentanspruchs.

[0002] Siehe als Stand der Technik Dokument EP0721805. Im industriellen Bereich, im Bauwesen, beispielsweise von Gebäuden, und auch im Dentalbereich werden häufig Kartuschen eingesetzt, um flüssige oder fließfähige, oftmals pastöse oder viskose bis hochviskose Substanzen zu lagern und bei Bedarf für die jeweilige Anwendung auszutragen. Beispiele für solche Substanzen sind Fugendichtmassen, Massen für chemische Dübel oder chemische Anker, Klebstoffe, Pasten oder Abformmassen im Dentalbereich. Üblicherweise sind diese Kartuschen aus Kunststoff gefertigt und werden in einem Spritzgiessverfahren hergestellt.

[0003] Man unterscheidet zwischen Einkomponentensystem, bei welchen das auszutragende Material nur aus einer Komponente besteht, und Zwei- oder Mehrkomponentensystemen, bei denen mindestens zwei verschiedene Komponenten in separaten Kammern der gleichen Kartusche oder in separaten Kartuschen gelagert werden, wobei die Komponenten beim Austragen mittels einer dynamischen oder einer statischen Mischvorrichtung innig durchmischt werden. Beispiele hierfür sind Zweikomponenten-Kleber oder chemische Dübel, die erst nach dem Durchmischen der beiden Komponenten aushärten. Insbesondere im industriellen Bereich werden Zweikomponentensysteme auch für Farben eingesetzt, die oft zur Erzeugung funktioneller Schutzschichten, z.B. zum Korrosionsschutz, verwendet werden.

[0004] Oft ist es so, dass die Kartuschen einen oder mehrere axial verschiebbaren Förderkolben umfassen, durch dessen Bewegung das Material aus der Kammer oder den Kammern ausgetragen wird. Es versteht sich, dass dazu die Kammern genügend dicke Wandungen aufweisen müssen, um dem beim Austragen entstehenden Druck standhalten zu können. Zudem müssen die Kartuschen genügend dicke Wandstärken aufweisen, um ausreichend diffusionsdicht zu sein. Dies ist insbesondere im Hinblick auf die Lagerung wichtig, um ein Hineindiffundieren oder ein Herausdiffundieren der chemischen Substanzen und damit eine Degradation des Kartuscheninhalts möglichst wirkungsvoll zu verhindern. Da solche Kunststoffkartuschen in der Regel nur für den Einmalgebrauch ausgelegt sind, resultiert sowohl vom Volumen als auch von der Masse eine erhebliche Abfallmenge, die entsorgt werden muss, was insbesondere auch unter Aspekten des Umweltschutzes nachteilig ist.

[0005] Neben dem Aspekt des Umweltschutzes gewinnt auch das Thema der Nachhaltigkeit zunehmend an Bedeutung. Die Verwendung erneuerbarer Ausgangsmaterialien, die Minimierung des Rohmaterial- und Energieverbrauchs sowie eine möglichst starke Reduzierung des Abfalls oder die möglichst unproblematische

Entsorgung des Abfalls sowohl im Hinblick auf die Kartusche an sich als auch auf das in der Kartusche verbleibende Volumen an Restmasse gewinnen zunehmend an Bedeutung.

[0006] Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung eine Kartusche vorzuschlagen, die im Hinblick auf Nachhaltigkeit und Umweltschutz eine Verbesserung darstellt. Dabei sollen eine hohe Funktionssicherheit und eine gute Lagerfähigkeit der Kartusche gewährleistet sein. Weiterhin soll durch die Erfindung eine entsprechende Mehrkomponentenkartusche ermöglicht werden.

[0007] Die diese Aufgabe lösenden Gegenstände der Erfindung sind durch die Merkmale des unabhängigen Patentanspruchs der jeweiligen Kategorie gekennzeichnet.

[0008] Erfindungsgemäss wird also eine Kartusche vorgeschlagen mit mindestens einer sich in Längsrichtung erstreckenden Aufnahme­kammer für ein auszutragendes Medium, mit einem Kopfteil und einer Kartuschenwand, welche die Aufnahme­kammer begrenzen, wobei ein Kolben vorgesehen ist, welcher an dem dem Kopfteil abgewandten Ende in die Aufnahme­kammer einführbar ist und dichtend entlang der Kartuschenwand in Längsrichtung verschiebbar ist, und wobei die Kartuschenwand aus einem Karton hergestellt ist und dichtend mit dem Kopfteil verbunden ist. Der Begriff Karton umfasst auch Kartonverbundstoffe.

[0009] Überraschenderweise hat sich gezeigt, dass auch eine Kartusche, deren Kartuschenwand aus Karton hergestellt ist, bezüglich der Lagerfähigkeit, der Funktionssicherheit und der einfachen Bedienung sehr gut für die Anwendungen geeignet ist, bei denen heute üblicherweise Kunststoffkartuschen eingesetzt werden. Die Verwendung von Karton ist insbesondere im Hinblick auf die Nachhaltigkeit ein grosser Vorteil. Die Verwendung natürlicher, regenerativer Rohstoffe wie Zellulosefasern im Karton ermöglicht einen umweltverträglichen Einsatz der Ressourcen und eine kostengünstige umweltschonende Entsorgung.

[0010] Da zudem Karton von seinen mechanischen Eigenschaften stabil ausgestaltet werden kann, bietet die erfindungsgemässe Kartusche bezüglich Ihrer Befüllung und ihrer Lagerfähigkeit die Vorteile einer konventionellen Kartusche, sie muss also nicht in aufwändigen Befüllvorrichtungen abgefüllt werden wie dies für Schläuche in der Regel erforderlich ist und kann wesentlich einfacher, beispielsweise auch stehend gelagert werden.

[0011] Der zum Austragen des Mediums aus der Aufnahme­kammer vorgesehene Kolben hat den Vorteil, dass in der Regel geringere Restmassenvolumen in der Kartusche verbleiben, wodurch die Abfallmenge reduziert wird. Ferner werden bei chemischen Medien in der Aufnahme­kammer die durch die Chemie der einzelnen, nicht ausreagierten Komponenten bedingten Risiken minimiert. Der Kolben ist vorzugsweise als Ventilkolben oder selbstentlüftender Kolben ausgestaltet, sodass eine einfache Entlüftung während des Einsetzens des Kolbens möglich ist.

[0012] Um den Anteil an natürlichen Rohstoffen noch zu erhöhen, ist es bevorzugt, wenn auch das Kopfteil aus einem Karton hergestellt ist.

[0013] Insbesondere im Hinblick auf die Lagerfähigkeit ist es bevorzugt, wenn die Kartuschenwand oder das Kopfteil - insbesondere bevorzugt beide - eine Folie umfassen, welche an der die Aufnahmekammer begrenzenden Oberfläche der Kartuschenwand bzw. des Kopfteils vorgesehen ist, und welche unlösbar mit der Kartuschenwand bzw. mit dem Kopfteil verbunden ist. Die Folie stellt eine sehr effiziente Diffusionssperre dar, sodass keine Zugeständnisse an die Lagerfähigkeit bzw. die maximale Lagerzeit notwendig sind. Selbst bei längeren Lagerzeiten wird der Kartuscheninhalt wirkungsvoll gegen das Aus- oder Eindiffundieren von Substanzen bzw. ein "Ausgasen" geschützt. Zudem wird die Kartuschenwand bzw. das Kopfteil durch die Folie geschützt, z.B. wenn das Kartonmaterial der Kartuschenwand empfindlich gegenüber dem Medium in der Aufnahmekammer ist. Ferner bringt die Folie eine sehr hohe Flexibilität im Hinblick auf die Materialwahl mit sich und kann je nach Anwendungsfall an den spezifischen Kartuscheninhalt angepasst werden. Ein weiterer Vorteil der Folie ist es, dass sie beim Austragen des Mediums die Reibung zwischen der Kartuschenwand und dem Kolben reduziert.

[0014] Insbesondere bei der Ausgestaltung mit Folie ist es möglich, die Kartuschenwand im Vergleich zu konventionellen Kartuschen zu reduzieren, weil die Wanddicke nicht mehr als Mittel zur Vermeidung bzw. Reduzierung diffusionsbedingter Degradationsprozesse benötigt wird. Es sind solche Ausgestaltungen bevorzugt, bei denen die Kartuschenwand eine Wanddicke von höchstens 1.0 mm, vorzugsweise von etwa 0.5 mm aufweist. Diese geringe Wanddicke bedeutet im Vergleich zu konventionellen Kartuschen eine ganz erhebliche Reduktion des Abfalls und eine Reduktion der für die Herstellung benötigten Rohstoffe. Um trotz der geringen Wanddicke den mechanischen Belastungen beim Austragen besser standhalten zu können wird die erfindungsgemäße Kartusche beim Austragen ihres Inhalts vorzugsweise in eine wiederverwendbare Stützkartusche eingelegt, oder es wird eine Austragsvorrichtung verwendet, bei welcher die Stützfunktion direkt integriert ist. Je nach Anwendungsfall, beispielsweise für grossvolumige Kartuschen, können selbstverständlich auch grössere Wanddicken realisiert werden. Die Kartuschenwand kann auch so dick ausgestaltet werden, dass für das Austragen keine Stützkartusche oder ähnliches notwendig ist.

[0015] Je nach Anwendungsfall kann es vorteilhaft sein, wenn die Kartuschenwand eine zweite Folie aufweist, welche an der der Aufnahmekammer abgewandten, äusseren Oberfläche der Kartuschenwand vorgesehen ist. Diese zweite Folie kann beispielsweise als Schutz vor mechanischen Einflüssen oder zur Beschriftung verwendet werden, insbesondere um den Kartuscheninhalt zu kennzeichnen.

[0016] Eine vorteilhafte Massnahme besteht darin,

dass die Folie der Kartuschenwand oder des Kopfteils - vorzugsweise beide - als Mehrschichtsystem ausgestaltet ist. Hierdurch ist es nämlich möglich, die Folie optimal auf den jeweiligen Anwendungsfall anzupassen. Die Eigenschaften der als Barriere oder Diffusionssperre dienenden Folie können gezielt eingestellt werden, um sie möglichst effizient im Hinblick auf das Medium in der Aufnahmekammer zu machen. Bevorzugt ist ein solches Mehrschichtsystem als Verbundfolie ausgestaltet. Das Mehrschichtsystem kann auch metallische Schichten umfassen.

[0017] Erfindungsgemäß ist ein formfester Stützring vorgesehen, welcher die Kartuschenwand an dem für die Aufnahme des Kolbens bestimmten Ende der Aufnahmekammer von aussen umschliesst. Dieser Stützring ist insbesondere im Hinblick auf die Lagerung vorteilhaft, weil er die Abdichtung zwischen der Kartuschenwand und dem Kolben verbessert. Der Stützring kann wiederwendbar sein.

[0018] Dabei ist es vorteilhaft, wenn der Stützring eine Hinterschneidung umfasst, welche die Kartuschenwand bezüglich der Längsrichtung abstützt. Nach dem Einsetzen des Kolbens in die Aufnahmekammer wird dieser durch die Hinterschneidung gesichert.

[0019] Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind bei der Kartusche Verbindungsmittel vorgesehen, mittels welcher die Kartusche mit einer zweiten Kartusche verbindbar ist. Diese Verbindungsmittel können insbesondere als Verrastung oder als Klick- oder Schnappverbindung ausgestaltet sein. Die Verbindungsmittel sind vorzugsweise so angeordnet, dass die beiden Kartuschen Seite an Seite nebeneinander verbindbar sind, sodass ihre Längsrichtungen bzw. Längsachsen parallel zu einander verlaufen. Ebenfalls bevorzugt sind Verbindungsmittel, mit denen die Kartuschen so verbindbar sind, dass die eine Kartusche in der anderen Kartusche angeordnet ist, vorzugsweise koaxial, sodass die Längsachsen der beiden Kartuschen zusammenfallen. Die Möglichkeit, mehrere Kartuschen über die Verbindungsmittel miteinander zu verbinden, erhöht die Flexibilität bezüglich der Anwendungsgebiete deutlich, weil insbesondere die Kartuschen sehr leicht für Mehrkomponentensystem eingesetzt werden können. Insbesondere eignet sich der Stützring, um dort Verbindungsmittel vorzusehen.

[0020] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel umfasst das Kopfteil einen Adapter, der einen Auslass für das Medium aufweist. Durch diesen Adapter wird die Kartusche bezüglich ihrer Anwendungen besonders flexibel, weil der Adapter so angepasst werden kann, dass er mit diversen Zubehörteilen zusammenwirken kann, ohne dass dafür an anderen Teilen der Kartusche Änderungen notwendig sind.

[0021] Dabei ist der Adapter vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt - insbesondere spritzgegossen - und mit dem Kopfteil verbunden. Diese Verbindung kann lösbar oder unlösbar sein. Natürlich können Adapter und Kopfteil auch einstückig sein, beispielsweise in einem einzigen Spritzgiessprozess hergestellt werden. Im Falle ei-

nes separaten Adapters kann der Adapter beispielsweise nach seiner Herstellung in einem Spritzgiessverfahren auf das Kopfteil aufgeklebt oder mit diesem verschweisst werden oder an das Kopfteil angespritzt werden. Der Adapter ist dann ein separates Bauteil, dessen Ausgestaltung und/oder Platzierung ohne Änderungen an dem Rest der Kartusche an den jeweiligen Anwendungsfall anpassbar ist. Insbesondere ist es möglich, das Kopfteil der Kartusche mit nach aussen hin vollständig geschlossene Oberfläche - also zunächst ohne Auslass für das Medium - herzustellen, sodass das Medium in der Aufnahmekammer nicht nach aussen austreten kann und bei der Lagerung geschützt ist. Der Adapter, der den Auslass umfasst, wird auf dem Kopfteil platziert, wobei der Auslass noch keine Strömungsverbindung zur Aufnahmekammer hat. Erst für die Anwendung wird dann durch den Auslass hindurch das Kopfteil der Kartusche durchstossen, sodass das Medium durch den Auslass austreten kann. Gegebenenfalls kann auf das Durchstossen auch verzichtet werden, z. B. dann wenn das Kopfteil durch genügend grossen Innendruck selbst oder mittels Unterstützung einer (Schnitt-) Kante aufplatzt.

[0022] Durch die Erfindung wird ferner eine Mehrkomponentenkartusche vorgeschlagen mit mindestens zwei Kartuschen, von denen mindestens eine Kartusche erfindungsgemäss ausgestaltet ist, wobei die beiden Kartuschen bezüglich der Längsrichtung nebeneinander angeordnet sind, oder wobei die beiden Kartuschen ineinander, vorzugsweise koaxial ineinander angeordnet sind, sodass die eine Kartusche die andere Kartusche umschliesst. Bei der ersten Variante handelt es sich um sogenannte Side-by-Side-Kartuschen, bei denen die beiden Aufnahmekammern nebeneinander angeordnet sind. Bei der zweiten Variante sind die beiden Kartuschen ineinander angeordnet, sodass die Kartuschenwand der äusseren Kartusche die Kartuschenwand der inneren Kartusche vollständig umgibt. Vorzugsweise ist dabei die innere Kartusche in der äusseren Kartusche zentriert, sodass ihre Längsachsen A zusammenfallen. Man spricht dann von Koaxialkartuschen. Durch diese Mehrkomponentenkartusche lässt sich das Anwendungsgebiet der erfindungsgemässen Kartusche auf Zwei- bzw. Mehrkomponentensysteme erweitern.

[0023] Vorzugsweise sind die beiden Kartuschen über die Verbindungsmittel fest miteinander gekoppelt, sodass die Mehrkomponentenkartusche eine lager- und austragsfähige Einheit bildet.

[0024] Eine besonders vorteilhafte Massnahme ist es, wenn die Adapter der Kartuschen zum Zusammenwirken mit einem Zubehörteil, insbesondere mit einem Mischer, angeordnet und ausgestaltet sind. Auf diese Weise ist es beispielsweise möglich, an sich bekannte Zubehörteile in Verbindung mit der Mehrkomponentenkartusche zu verwenden. Diese Kompatibilität ist aus praktischen und wirtschaftlichen Gründen vorteilhaft

[0025] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Mehrkomponentenkartusche einen Mischer,

der zum Zusammenwirken mit den Adaptern ausgestaltet ist und zwei Durchstosselemente aufweist, von denen jeder in einen Auslass eingreifen kann, um eine Strömungsverbindung mit der jeweiligen Aufnahmekammer zu öffnen. Durch diese Massnahme lässt sich die Mehrkomponentenkartusche vor der Anwendung in besonders einfacher Weise öffnen.

[0026] Um die Flexibilität der Mehrkomponentenkartusche bezüglich der Einsatzgebiete und Anwendungsfälle zu erhöhen, können die Aufnahmekammern der beiden Kartuschen verschiedene Volumina aufweisen, sodass insbesondere Mischungsverhältnisse zwischen den beiden in den Aufnahmekammern der Kartuschen enthaltenen Medien realisierbar sind, die von dem Verhältnis 1:1 abweichen.

[0027] Weitere vorteilhafte Massnahmen und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0028] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen und anhand der Zeichnung näher erläutert. In der schematischen Zeichnung zeigen teilweise im Schnitt:

Fig. 1: ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Kartusche in einem Längsschnitt mit zwei Detaildarstellungen,

Fig. 2: schematische Darstellung einer Variante für die Kartuschenwand,

Fig. 3: schematische Darstellung einer anderen Variante für die Kartuschenwand,

Fig. 4: eine perspektivische Explosionsdarstellung eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemässen Mehrkomponentenkartusche,

Fig. 5: eine Darstellung der Auslässe des Ausführungsbeispiels aus Fig. 4,

Fig. 6: eine Darstellung der Auslässe des Ausführungsbeispiels mit einem aufgesetzten Mischer (nur teilweise dargestellt),

Fig. 7: eine Ansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemässen Mehrkomponentenkartusche

Fig. 8: eine Ansicht eines dritten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemässen Mehrkomponentenkartusche, und

Fig. 9-10: Darstellungen einer Austragsvorrichtung, welche für die erfindungsgemässe Kartusche bzw. die erfindungsgemässe Mehrkomponentenkartusche geeignet ist.

[0029] Fig. 1 zeigt in einem Längsschnitt ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Kartusche, die gesamthaft mit dem Bezugszeichen 1 bezeichnet ist. Die Kartusche 1 umfasst eine sich in Längsrichtung erstreckende Aufnahmekammer 2 für ein auszutragendes Medium. Die Längsrichtung ist durch die mit A bezeichnete Längsachse der Kartusche 1 festgelegt. Die Aufnahmekammer 2 ist durch eine Kartuschenwand 3 und ein Kopfteil 4 begrenzt. Ferner ist ein Kolben 8 vorgesehen, welcher an dem dem Kopfteil 4 abgewandten Ende in die Aufnahmekammer 2 einführbar ist und welcher in Fig. 1 noch nicht in die Aufnahmekammer 2 eingesetzt ist, sondern ausserhalb von dieser dargestellt ist. Der Kolben 8 ist vorzugsweise als Ventilkolben oder selbstentlüftender Kolben ausgestaltet. Der Kolben 8 ist so ausgestaltet und bemessen, dass er dichtend in der Längsrichtung entlang der Kartuschenwand 3 verschiebbar ist. Dazu kann der Kolben 8 in an sich bekannter Weise mit nicht dargestellten Dichtlippen oder Dichtringen ausgestaltet sein, welche an der Kartuschenwand 3 anliegen, wenn der Kolben 8 in die Aufnahmekammer 2 eingeführt ist.

[0030] Der Kolben 8 wird separat von der Kartusche 1 hergestellt, beispielsweise in einem Spritzgiessverfahren und üblicherweise erst nach dem Befüllen der Aufnahmekammer 2 eingesetzt.

[0031] Die Aufnahmekammer 2 der Kartusche 1 ist zylinderförmig ausgestaltet, das heisst, die Kartuschenwand 3 ist die Mantelfläche eines Zylinders. Das Kopfteil 4 der Kartusche 1 weist einen Adapter 5 aus Kunststoff, beispielsweise Polyethylen (PE) auf (siehe auch Fig. 4), der einen Auslass 51 für das Medium aufweist. Der Auslass 51 ist hier als vorstehende Röhre an dem Adapter 5 vorgesehen. Der Adapter 5 ist unlösbar mit dem Kopfteil 4 verbunden, beispielsweise verschweisst oder verklebt.

[0032] Erfindungsgemäss ist die Kartuschenwand 3 aus einem Karton hergestellt und dichtend mit dem Kopfteil 4 verbunden. Mit dem Begriff Karton ist dabei ein auf Zellulosefasern oder Zellstoff oder Holzschliff oder Altpapier oder Kombinationen davon basierender Werkstoff gemeint, der üblicherweise, aber nicht notwendigerweise mehrere Lagen von Papier oder Pappe unterschiedlicher Dicke und/oder unterschiedlichen Materials umfasst. Diese Lagen sind häufig ohne Einsatz von Klebstoff miteinander verpresst. Eine oder beide Seiten des Kartons kann bzw. können dabei beschichtet oder gestrichen sein. Es sind auch Karton-Werkstoffe bekannt, die aus mehreren verklebten Schichten bestehen. Die übliche Grammatik von Karton beträgt zwischen 150 und 600 g/m², wobei die Erfindung nicht auf diesen Gewichtsbereich beschränkt ist.

[0033] Durch die Verwendung regenerativer Rohstoffe in Form von Karton erfüllt die erfindungsgemässe Kartusche in besonders hohem Masse die Anforderungen der Umweltverträglichkeit und der Nachhaltigkeit.

[0034] Daher ist in einer bevorzugten Ausgestaltung das Kopfteil 4 ebenfalls aus einem Karton hergestellt.

Fig. 1 zeigt in der oberen Detaildarstellung eine Möglichkeit wie das aus Karton gefertigte Kopfteil 4 dichtend mit der Kartuschenwand 3 verbunden werden kann. Dazu umfasst das Kopfteil 4 einen scheibenförmigen Deckel 43, der an seinem radial äusseren Ende einen Rand 42 aufweist, der sich in Längsrichtung A darstellungsgemäss nach oben erstreckt und der entlang des gesamten Umfangs des Deckels 43 verläuft. Dieser Rand 42 verläuft mithin bezüglich der Längsrichtung parallel zur Kartuschenwand 3. Der Rand 42 und der Deckel 43 sind einstückig, das heisst, der Rand 42 entsteht durch Falten oder Falzen. Das Kopfteil 4 ist so bemessen, dass der Rand 42 vollumfänglich an der Kartuschenwand 3 anliegt. Nachdem das Kopfteil 4 innenliegend in die von der Kartuschenwand 3 gebildete kreisförmige Öffnung eingesetzt ist, wird ein oberer Bereich 32 der Kartuschenwand 3 darstellungsgemäss nach unten, also um etwa 180°, umgeknickt bzw. gefaltet, sodass der Rand 42 des Kopfteils 4 zwischen der Kartuschenwand 3 und ihrem oberen Bereich 32 gefangen ist. Vorzugsweise ist dabei der Rand 42 mit der Kartuschenwand 3 oder ihrem oberen Bereich verklebt, verschweisst oder in anderer Weise dichtend verbunden. Natürlich sind auch andere Möglichkeiten der Verbindung zwischen dem Kopfteil 4 und der Kartuschenwand 3 möglich. So kann beispielsweise das Kopfteil 4 die Kartuschenwand 3 überragen. Durch Falten des äusseren Randes des Kopfteils in Längsrichtung kann dann das Kopfteil mit der Kartuschenwand verbunden werden.

[0035] Der Deckel 43 ist als Scheibe ausgestaltet und weist insbesondere keine Öffnung auf, durch welche das Medium aus der Aufnahmekammer 2 in den Auslass 51 gelangen könnte. Der Auslass 51 hat also keine Strömungsverbindung mit der Aufnahmekammer 2. Erst unmittelbar vor der Anwendung wird der Deckel 43 durch den Auslass 51 hindurch geöffnet, indem der Deckel 43 mit einem scharfkantigen oder spitzen Gegenstand durchgestossen wird. Alternativ kann auch ein Deckel mit Durchlassöffnung verwendet werden, wobei die Durchlassöffnung bis zur Anwendung verschlossen wird, z. B. mit einem Verschlussstopfen.

[0036] Die Kartuschenwand 3 und das Kopfteil 4 umfassen jeweils eine Folie 31 bzw. 41, welche jeweils an der die Aufnahmekammer 2 begrenzenden Oberfläche der Kartuschenwand 3 und des Kopfteils 4 vorgesehen sind. Die Folie 31 erstreckt sich über die gesamte Kartuschenwand 3, inklusive des oberen Bereichs 32, also insbesondere über die gesamte Innenseite des Zylindermantels, welcher die Aufnahmekammer 2 begrenzt, und ist unlösbar mit der Kartuschenwand 3 verbunden, vorzugsweise verklebt oder verschweisst. Die Folie 41 erstreckt sich über die gesamte kreisförmige Oberfläche des Kopfteils 4 inklusive des Rands 42 und ist unlösbar mit dem Kopfteil 4 verbunden, vorzugsweise verklebt oder verschweisst. Optional kann zusätzlich an der der Aufnahmekammer 2 abgewandten, äusseren Oberfläche der Kartuschenwand 3 eine weitere Folie 35 vorgesehen sein.

[0037] Die Folien 31 und 41 dienen als Barriere bzw. als Diffusionssperre, welche das Hineindiffundieren oder das Hinausdiffundieren von Substanzen verhindert. Diese Substanzen können beispielsweise chemische Bestandteile des in der Aufnahmekammer 2 enthaltenen Mediums sein oder Luftfeuchtigkeit oder Sauerstoff. Die Folien 31, 41 ermöglichen somit eine besonders lange Lagerfähigkeit der mit einem Medium befüllten Kartusche 1. Dadurch, dass die Folien 31, 41 als Barrierschicht bzw. Diffusionssperre wirken, ist es beispielsweise möglich aber nicht notwendig, die Kartuschenwand 3 mit einer Dicke D auszugestalten, die deutlich geringer ist als bei bekannten Kartuschen, denn bei den vom Stand der Technik her bekannten Kartuschen muss eine grössere Wandstärke vorgesehen werden, damit die Kartusche genügend diffusionsdicht ist bzw. gegen Ausgasen geschützt ist. Insbesondere mit den Folien 31, 41 ist es möglich, die Kartuschenwand 3 mit einer Dicke D von höchstens 1.0 mm, vorzugsweise von etwa 0.5 mm herzustellen.

[0038] Wenn man die Dicke D der Kartuschenwand 3 reduziert bzw. klein macht, resultiert der vorteilhafte Effekt, dass deutlich weniger Rohstoff für die Herstellung der Kartusche 1 benötigt wird und dass sich die Abfallmenge der üblicherweise für den Einmalgebrauch ausgelegten Kartusche 1 sowohl im Hinblick auf das Volumen als auch auf das Gewicht deutlich reduziert.

[0039] Der zweite vorteilhafte Effekt der Folie 31 ist es, dass sie die Reibung zwischen dem Kolben 8 und der Kartuschenwand 3 reduziert. Während der Anwendung wird zum Austragen des Mediums aus der Aufnahmekammer 2 der Kolben 8 in Richtung der Längsachse A bewegt, um das Medium durch den Auslass 51 zu fördern. Hierbei ermöglicht die Folie 31 ein leichtes Gleiten des Kolbens 8 entlang der Kartuschenwand 3.

[0040] Die beiden Folien 31, 41 können - müssen aber nicht - bezüglich ihrer Dicke und ihrer Zusammensetzung gleichartig ausgestaltet sein.

[0041] Jede der Folien 31, 41 kann für den jeweiligen Anwendungsfall optimal angepasst werden. Je nach Zusammensetzung und Art des Mediums in der Aufnahmekammer 2 können die Folien 31, 41 so ausgestaltet werden, dass sie eine optimale Lagerfähigkeit und einen optimalen Schutz der Kartuschenwand 3 bzw. des Kopfteils 4 gewährleisten. Aufgrund der Folien 31, 41 kommt nämlich das Medium in der Aufnahmekammer 2 gar nicht mit dem Karton der Kartuschenwand 3 bzw. des Kopfteils 4 in Berührung. Hierdurch wird es möglich, für die Herstellung der Kartusche ein besonders preisgünstiges oder ein besonders umweltschonendes Material zu verwenden.

[0042] Eine bevorzugte Massnahme ist es, wenn die Folien 31, 41 jeweils als Mehrschichtsystem ausgestaltet sind, also beispielsweise aus mehreren übereinandergelegten Folien oder Schichten geformt sind. Diese verschiedenen Schichten der Folien 31, 41 können verschiedene Funktionen haben. Auf der der Aufnahmekammer 2 zugewandten Seite kann beispielsweise eine

Schutzschicht sein, die aus einem gegenüber dem auszutragenden Medium unempfindlichen Kunststoff besteht, beispielsweise Polyamid (PA) oder Polybutylenterephthalat (PBT). Daran kann sich optional eine Barrierschicht anschliessen, die das Aus- bzw. Eintreten von Substanzen wie Wasser, Sauerstoff oder VOC (Volatile Organic Compounds) verhindert. Dann kann beispielsweise eine Füllschicht folgen, die z. B. aus Recyclat besteht. Auch können Schichten aus einem Polyolefin wie PE oder PP vorgesehen sein oder metallische Schichten.

[0043] Ergänzend oder alternativ können auch geschäumte Folien als Schicht vorgesehen sein.

[0044] An dem Ende der Kartuschenwand 3, an dem der Kolben 8 eingeführt wird, ist ferner ein formfester Stützring 11, vorzugsweise aus Kunststoff, vorgesehen, welcher die Kartuschenwand 3 von aussen vollumfänglich umschliesst. Mit dem Begriff "formfest" ist gemeint, dass der Stützring während des normalen Gebrauchs seine Form nicht verändert und ohne erheblichen Kraftaufwand höchstens elastisch verformbar ist. In Richtung der Längsachse A weist der Stützring 11 eine axial Höhe H auf, die im Wesentlichen der axialen Höhe des Kolbens 8 entspricht. Nachdem der Kolben 8 in die Aufnahmekammer 2 eingesetzt ist, stützt der Stützring 11 die Kartuschenwand 3 in dem Bereich, in dem sich der Kolben 8 befindet. Hierdurch ist eine hohe Dichtwirkung zwischen der Kartuschenwand 3 und dem Kolben 8 insbesondere auch während der Lagerung der befüllten Kartusche 1 gewährleistet.

[0045] Der Stützring 11 ist dichtend und unlösbar mit der Kartuschenwand 3 verbunden. Dies kann durch ein Verkleben oder Verschweissen des Stützrings 11 und der Kartuschenwand 3 erfolgen. Natürlich ist es auch möglich, den Stützring 11 lösbar mit der Kartuschenwand 3 zu verbinden, beispielsweise durch Aufstecken des Stützrings 11. Insbesondere in solchen Ausgestaltungen ist der Stützring 11 wiederverwendbar.

[0046] Es kann vorteilhaft sein, wenn der Stützring 11 eine Hinterschneidung 111 aufweist, die in der unteren Detaildarstellung der Fig. 1 zu erkennen ist. Die Hinterschneidung ist am darstellungsgemäss unteren Rand des Stützrings vorgesehen und so ausgestaltet, dass sich die Kartuschenwand 3 mit ihrem bezüglich der Längsrichtung axialen Ende - darstellungsgemäss das untere Ende - auf der Hinterschneidung 111 abstützen kann. Die Hinterschneidung 111 ragt bezüglich der zur Längsrichtung senkrechten Ebene in radialer Richtung etwas über die Kartuschenwand 3 nach innen. Wird nun der Kolben 8 eingeführt so schnappt er über die Hinterschneidung 111 hinweg und ist anschliessend durch diese abgestützt.

[0047] Die Kartusche 1 weist ferner Verbindungsmittel 10 auf, mittels welcher die Kartusche 1 mit einer zweiten Kartusche 1 verbindbar ist. Bei dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel sind die Verbindungsmittel 10 an dem Stützring 11 der Kartusche 1 vorgesehen. Die Verbindungsmittel 10 sind bevorzugt und in an sich bekannter Weise als Klick- oder als Schnapp- oder als Rastver-

bindung ausgestaltet und so angeordnet, dass zwei Kartuschen 1 Seite an Seite also mit parallelen Längsachsen A nebeneinander angeordnet sind (siehe z. B. Fig. 4). Alternativ oder zusätzlich können natürlich auch Verbindungsmittel entlang der Kartuschenwand 3 angeordnet sein.

[0048] Wie bereits erwähnt, ist das Kopfteil 4 vorzugsweise aus Karton hergestellt, kann aber auch aus Kunststoff bestehen. Für die Herstellung eines solchen Kopfteils 4, des Adapters 5, des Kolbens 8 und des Stützrings 11 ist ein Spritzgiessverfahren bevorzugt. Als Material eignen sich dabei alle an sich bekannten, für Kartuschen verwendete Kunststoffe beispielsweise Polyamide (PA), Polypropylen (PP), Polyethylen (PE), Polybutylenterephthalat (PBT), oder Polyolefine im allgemeinen, gegebenenfalls mit Faserverstärkung.

[0049] Die aus Karton hergestellte Kartuschenwand 3 hat die Form einer zylindrischen Röhre. Zur Herstellung kann beispielsweise ein rechteckiges Stück Karton, optional mit der Folie 31 und/oder der Folie 35 beschichtet zu einer zylindrischen Röhre gebogen werden und dann an den leicht überlappenden Enden verklebt oder verschweisst werden. Dies kann jedoch je nach Anwendungsfall zu Problemen mit der Dichtheit führen, weil diese Schweiss- oder Klebenart bzw. der Überlapp, an dem die beiden Enden verklebt bzw. verschweisst werden, einen Vorsprung bzw. einen Versatz auf der inneren Oberfläche der Kartuschenwand 3 bildet, die beim Entlanggleiten des Kolbens 8 zu unerwünschten Leckagen führt. Daher sind solche Ausgestaltungen bevorzugt, bei welchen die innere Oberfläche der Kartuschenwand 3 frei von Vorsprüngen oder Wulsten ist.

[0050] Eine solche Variante zur Herstellung der Kartuschenwand 3 als zylindrische Röhre ist in Fig. 2 veranschaulicht. Die Kartuschenwand 3 umfasst mindestens zwei übereinanderliegende Lagen aus Karton, die jeweils aus mindestens einem Kartonstreifen 33 bzw. 34 (strichliert dargestellt) bestehen. Jeder Kartonstreifen 33, 34 wird jeweils geneigt zur Längsachse A um diese herum gewickelt, und zwar so, dass die einzelnen Windungen jeweils auf Stoss liegen. Zwischen benachbarten Windungen des Kartonstreifens 33 bzw. 34 ist als kein Überlapp vorhanden. Die Stosskanten sind in Fig. 3 mit 331 bzw. 332 bezeichnet. Die darstellungsgemäss untere Lage wird durch den strichliert dargestellten Kartonstreifen 34 mit den Stosskanten 332 gebildet, die darstellungsgemäss obere Lage durch den Kartonstreifen 33 mit den Stosskanten 331. Bei der in Fig. 2 dargestellten Variante sind die beiden Lagen so gewickelt, dass die untere Lage umgekehrt zur Längsachse A geneigt ist wie die obere Lage, das heisst die einzelnen Bahnen des Kartonstreifens 33 verlaufen darstellungsgemäss von links oben nach rechts unten, während die Bahnen des Kartonstreifens 34 von rechts oben nach links unten verlaufen. Die Stosskanten 331 der oberen Schicht bilden mit den Stosskanten 332 der unteren Schicht einen spitzen Winkel α .

[0051] Bei den Lagen, die nicht unmittelbar an die Auf-

nahmekammer 2 angrenzen, also den äusseren Lagen, können die benachbarten Windungen des Kartonstreifens 34 auch leicht überlappend angeordnet sein, um die Dichtigkeit zu verbessern.

[0052] Eine andere Variante ist in Fig. 3 dargestellt. Der Unterschied zu der in Fig. 2 dargestellten Variante besteht darin, dass die beiden Kartonstreifen 33 und 34 mit gleicher Neigung zur Längsachse A gewickelt sind, aber zueinander versetzt. Auch hier sind die einzelnen Windungen der beiden Kartonstreifen 33, 34 jeweils auf Stoss aneinander gelegt. Jedoch verlaufen die Stosskanten 331 der oberen Schicht hier parallel zu den Stosskanten 332 der unteren Schicht.

[0053] Beide Varianten haben den Vorteil, dass es zu keinem Überlapp zwischen benachbarten Bahnen kommt weil diese Stoss an Stoss verlaufen. Durch die unterschiedliche Neigung der Bahnen der beiden Schichten (Fig. 2) bzw. durch den Versatz zwischen den Bahnen der beiden Schichten (Fig. 3) ist dabei gewährleistet, dass die Stosskanten 331 bzw. 332 der einen Schicht durch die jeweils andere Schicht überdeckt sind, sodass Leckageprobleme effizient vermieden werden.

[0054] Die Kartusche 1 wird zunächst ohne den Kolben 8 hergestellt und der Adapter 5 aufgeklebt bzw. befestigt. Die Aufnahmekammer 2 ist durch den Deckel 42 und die Folie 41 des Kopfteils 4 gegenüber dem Auslass 51 verschlossen. Von dem noch offenen darstellungsgemäss (Fig. 1) unteren Ende der Aufnahmekammer 2 wird dann das Medium in die Aufnahmekammer 2 eingefüllt. Anschliessend wird der Kolben 8 in die Aufnahmekammer 2 eingesetzt, und bildet dann den Kammerboden, der die Aufnahmekammer 2 dichtend verschliesst. Häufig ist der Kolben 8 als Ventilkolben ausgestaltet, sodass beim Einsetzen des Kolbens 8 die zwischen dem Medium und dem Kolben gegebenenfalls vorhandene Luft in einfacher Weise abführbar ist.

[0055] Es ist auch möglich, die Kartusche 1 so zu gestalten, dass sie ohne Adapter 5 bzw. ohne die vorstehenden Röhre, die den Auslass 51 bildet auskommt. So kann beispielsweise das aus Kunststoff oder Karton gefertigte Kopfteil 4 partiell ausgestanzt werden, wobei die Folie 41 die Aufnahmekammer 2 vor dem Gebrauch verschliesst. Für die Anwendung wird dann ein Mischer in diese Ausstanzung eingesetzt, dessen Einlass die Folie 41 durchstösst.

[0056] Fig. 4 zeigt eine perspektivische Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemässen Mehrkomponentenkartusche, die gesamthaft mit dem Bezugszeichen 100 bezeichnet ist. Die Mehrkomponentenkartusche umfasst mindestens zwei Kartuschen 1, von denen jede erfindungsgemäss ausgestaltet ist.

[0057] Das erste Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Mehrkomponentenkartusche 100 umfasst zwei Kartuschen 1, von denen jede als erfindungsgemässen Kartusche 1 ausgestaltet ist.

[0058] Im Folgenden wird mit beispielhaftem Charakter auf den für die Praxis besonders wichtigen Fall Bezug

genommen, dass die Mehrkomponentenkartusche 100 eine Zweikomponentenkartusche ist, die genau zwei Kartuschen 1 umfasst. Es versteht sich jedoch, dass die Erfindung nicht auf solche Fälle beschränkt ist, sondern dass die Mehrkomponentenkartusche auch drei oder mehr Kartuschen umfassen kann.

[0059] Die beiden Kartuschen 1 der Mehrkomponentenkartusche 100 sind Seite an Seite nebeneinander angeordnet, sodass ihre Längsachsen A (siehe Fig. 1) parallel zueinander verlaufen.

[0060] Die beiden Kartuschen 1 des ersten Ausführungsbeispiels (Fig. 4) sind vorzugsweise über die Verbindungsmittel 10 fest miteinander verbunden. Es ist aber auch möglich, dass die beiden Stützringe 11 der Kartuschen 1 in einem gemeinsamen Spritzgiessprozess hergestellt sind und dann über nicht zerstörungsfrei lösbare Elemente fest miteinander verbunden sind, sodass die Zweikomponentenkartusche bezüglich der Stützringe 11 einstückig ist. Dasselbe kann auch für den bzw. die Adapter 5 gelten.

[0061] Für jede der beiden Kartuschen 1 ist jeweils ein Kolben 8 vorgesehen, welcher nach dem Befüllen der jeweiligen Aufnahmekammer 2 in diese eingeführt wird. Die beiden Adapter 5 mit den Auslässen 51 der Kartuschen 1 sind so angeordnet und ausgestaltet, dass sie zum Zusammenwirken mit einem Zubehörteil geeignet sind.

[0062] Fig. 5 zeigt das mit den Adaptern 5 und den beiden Auslässen 51 versehene Ende der Mehrkomponentenkartusche 1 in einer grösseren Darstellung. Prinzipiell ist es nicht notwendig, die beiden Auslässe 51 in den Adaptern 5 mit einem Verschluss zu versehen, weil das jeweilige Medium in den

[0063] Aufnahmekammern 2 durch die Folien 41 und gegebenenfalls die Deckel 42 der Kopfteile 4 gegen Diffusionsprozesse und gegen ein Auslaufen geschützt ist. Es versteht sich jedoch, dass zusätzliche Verschlussmittel vorgesehen sein können.

[0064] Fig. 6 zeigt die Adapter 5 bzw. die Auslässe 51 mit einem Zubehörteil, nämlich mit einem Mischer 70. Es handelt sich hierbei um einen statischen Mischer 70 zum Durchmischen der beiden Medien, die in den jeweiligen Aufnahmekammern 2 der beiden Kartuschen 1 vorliegen. Der statische Mischer 70 umfasst in an sich bekannter Weise ein in Fig. 6 nur angedeutetes Mischerrohr 72 mit darin angeordneten Mischelementen (nicht dargestellt). Der Mischer 70 umfasst ferner zwei Einlässe 71 sowie ein Kopplungsstück 73. Wird der Mischer 70 auf die Mehrkomponentenkartusche 100 aufgesetzt, so greift jeder der separaten Einlässe 71 in oder über einen der Auslässe 51, sodass die Einlässe 71 jeweils mit einem der Auslässe 51 eine Strömungsverbindung bilden und das jeweilige Medium aus der jeweiligen Aufnahmekammer 2 durch den jeweiligen Auslass 51 in den Mischer 70 gelangt. Hier treffen die beiden Medien aufeinander und werden beim Durchlaufen des Mixers 70 innig miteinander vermischt.

[0065] Es versteht sich, dass die erfindungsgemässe

Kartusche bzw. die erfindungsgemässe Mehrkomponentenkartusche auch für andere Zubehörteile, insbesondere andere Typen von Mischern ausgestaltet sein kann, beispielsweise solche Mischer, die keine getrennten Einlässe für die Medien aufweisen.

[0066] Für die Verbindung des Mixers 70 mit der Mehrkomponentenkartusche 100 über das Kopplungsstück 73 eignen sich alle an sich bekannte Arten der Verbindungen, insbesondere Schraub-, Schnapp- oder Bajonettverbindungen.

[0067] Um den Deckel 42 und optional die Folie 41 des Kopfteils 4 vor der Anwendung zu durchstossen oder zu durchstechen, weist der Mischer 70 an jedem seiner Einlässe 71 jeweils ein Durchstosselement 74 auf, welches in einen der Auslässe 51 eingreift, um eine Strömungsverbindung mit der jeweiligen Aufnahmekammer 2 zu öffnen. Eine Variante zur Realisierung der Durchstosselemente 74 besteht darin, dass die Einlässe 71 des Mixers - oder entsprechende Teile eines andern Zubehörteils - an ihrem mit den Auslässen 51 zusammenwirkenden Enden derart ausgestaltet sind, beispielsweise mit einer Schrägkante oder einem Dorn, dass die Einlässe 71 beim Aufsetzen des Mixers 70 den Deckel 42 und die Folie 41 durchstossen oder in anderer Weise öffnen.

[0068] Fig. 7 zeigt die Ansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemässen Mehrkomponentenkartusche 100. Im Folgenden wird nur auf die Unterschiede zum ersten Ausführungsbeispiel näher eingegangen. Die Erläuterungen die bezüglich des ersten Ausführungsbeispiels gemacht wurden, gelten in sinngemäss gleicher Weise auch für das zweite Ausführungsbeispiel.

[0069] Bei dem zweiten Ausführungsbeispiel ist die Mehrkomponentenkartusche für von 1:1 abweichende Massenverhältnisse ausgestaltet und umfasst zwei Kartuschen 1, wobei die Aufnahmekammern 2 der beiden Kartuschen 1 verschiedene Volumina aufweisen. Derartige Mehrkomponentenkartuschen 100 sind für solche Zweikomponentensystem gedacht, bei denen die beiden Komponenten in einem von 1:1 verschiedenen Volumenverhältnis miteinander gemischt werden sollen. Bei der in Fig. 7 dargestellten Mehrkomponentenkartusche 100 hat die darstellungsgemäss linke Kartusche 1 das zehnfache Volumen wie die darstellungsgemäss rechte Kartusche 1. Natürlich sind auch andere Verhältnisse realisierbar, beispielsweise 2:1 oder 4:1.

[0070] Auch bei der in Fig. 7 dargestellten Mehrkomponentenkartusche 100 sind die Verbindungsmittel 10 zwischen den beiden Kartuschen 1 zwischen den beiden Stützringen 11 vorgesehen.

[0071] Fig. 8 zeigt eine perspektivische Längsschnittdarstellung eines dritten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemässen Mehrkomponentenkartusche 100. Im Folgenden wird nur auf die Unterschiede zum ersten bzw. zweiten Ausführungsbeispiel näher eingegangen. Die Erläuterungen, die bezüglich des ersten und zweiten Ausführungsbeispiels gemacht wurden, gelten in sinn-

gemäss gleicher Weise auch für das dritte Ausführungsbeispiel. Bei dem dritten Ausführungsbeispiel sind die beiden Kartuschen 1 ineinander angeordnet, sodass die Kartuschenwand 3 der darstellungsgemäss äusseren Kartusche 1 die Kartuschenwand 3 der darstellungsgemäss inneren Kartusche 1 vollständig umgibt. Vorzugsweise ist dabei die innere Kartusche in der äusseren Kartusche zentriert, sodass ihre Längsachsen A zusammenfallen. Das heisst, in einem zur gemeinsamen Längsachse A senkrechten Schnitt durch die beiden Aufnahmekammern 2 bilden die beiden Kartuschenwände 3 der inneren und der äusseren Kartusche 1 konzentrische Kreise um die Längsachse A. Solche Mehrkomponentenkartuschen 100 werden üblicherweise als Koaxialkartuschen bezeichnet und sind an sich dem Fachmann hinreichend bekannt sodass sie keiner näheren Bedeutung erläutern. Erfindungsgemäss weist jede der beiden Kartuschen 1, nämlich sowohl die innere als auch die äussere Kartusche 1, jeweils eine Kartuschenwand 3 auf, die aus einem Karton hergestellt ist. Nicht dargestellt sind in Fig. 7 die beiden Kolben 8. Der zu der darstellungsgemäss äusseren Kartusche 1 gehörende Kolben 8 ist dabei in an sich bekannter Weise als Ringkolben ausgestaltet.

[0072] Alternativ ist es auch möglich, eine Anordnung wie bei dem dritten Ausführungsbeispiel vorzusehen, bei welcher nur eine erfindungsgemäss ausgestaltete Kartusche 1 vorgesehen ist und die zweite Kartusche aus Kunststoff hergestellt ist. Beispielsweise ist es bei einer zum dritten Ausführungsbeispiel analogen Anordnung möglich, die innere Kartusche 1 als Kunststoffrohr auszugestalten, sodass nur die äussere Kartusche eine aus Karton gefertigte Kartuschenwand aufweist. Natürlich ist es auch möglich nur die innere Kartusche erfindungsgemäss mit einer Kartuschenwand aus Karton herzustellen und die äussere Kartusche aus Kunststoff zu fertigen.

[0073] Bezugnehmend auf die Fig. 9 und 10 wird nun die Verwendung der Zwei- bzw. Mehrkomponentenkartusche 100 erläutert, wobei die Erläuterungen in sinngemäss gleicher Weise für alle Ausführungsbeispiele gilt. Zur Verwendung der Mehrkomponentenkartusche 100 wird diese üblicherweise in die Halterung einer Austragsvorrichtung (Dispenser) 200 eingelegt. Da die Mehrkomponentenkartusche 100 mit dünnen Kartuschenwänden 3 ausgestaltet ist, ist die Halterung der Austragsvorrichtung vorzugsweise so ausgestaltet, dass sie zusätzlich eine Stützfunktion auf die Kartuschenwände 3 ausübt, um diese beim Austragen des Mediums zu stützen, damit die Mehrkomponentenkartusche 100 der mechanischen Belastung beim Austragen besser standhalten kann. Alternativ kann auch eine separate Stützkartusche verwendet werden, die für den Mehrmalgebrauch ausgelegt ist, also beliebig oft wiederverwendet werden kann. Die mit der Mehrkomponentenkartusche 100 befüllte Stützkartusche wird dann in die Halterung der Austragsvorrichtung 200 eingelegt.

[0074] Bei der hier beschriebenen Ausführungsform des Austragsvorrichtung 200 mit integrierter Stützfunkti-

on (also ohne separate Stützkartusche) wird die Mehrkomponentenkartusche 100 in die Halterung der Austragsvorrichtung 200 eingelegt, wie dies der Pfeil ohne Bezugszeichen in Fig. 9 andeutet. Die Austragsvorrichtung wird verschlossen, und ein Mischer 70 wird mittels seines Kopplungsstücks 73 an der Austragsvorrichtung 200 befestigt (Fig. 10), vorzugsweise mit einer mit einer Schraub-, Schnapp- oder Bajonettverbindung. Es ist aber auch möglich, dass der Mischer 70 nicht an der Austragsvorrichtung 200 sondern direkt an den Adaptern 5 der Mehrkomponentenkartusche befestigt wird. Wird der Mischer 70 auf die Adapter 5 aufgesetzt, so durchstossen die Durchstosselemente 74 die Kopfteile 4 sodass die beiden Medien durch die Auslässe 51 in den Mischer 70 gelangen können. Natürlich ist es auch möglich, die Kopfteile 4 vor dem Aufsetzen des Mixers 70 mit einem separaten Werkzeug zu durchstossen und dann einen Mischer ohne Durchstosselemente zu verwenden. Auch ist es möglich, beispielsweise durch Druckausübung, die Auslässe durch ein Aufplatzen zu eröffnen.

[0075] Die Austragsvorrichtung 200 umfasst einen Doppelstößel 210, welcher mittels eines Aktivators 220 vorschiebbar ist. Der Doppelstößel 210 übt dann eine Kraft auf die beiden Kolben 8 in den Aufnahmekammern 2 aus, wodurch sich diese entlang der Längsachsen A der Kartuschen 1 verschieben und das jeweilige Medium durch den jeweiligen Auslass 51 in den statischen Mischer 70 fördern. Hier treffen die beiden Medien (Komponenten) aufeinander und werden beim Durchlaufen des Mixers innig miteinander vermischt.

Patentansprüche

1. Kartusche (1),

- mit mindestens einer sich in Längsrichtung erstreckenden Aufnahmekammer (2) für ein auszutragendes Medium und
- mit einem Kopfteil (4) und einer Kartuschenwand (3), welche die Aufnahmekammer (2) begrenzen,
- wobei ein Kolben (8) vorgesehen ist, welcher an dem dem Kopfteil (4) abgewandten Ende in die Aufnahmekammer (2) einführbar ist und welcher dichtend entlang der Kartuschenwand (3) in Längsrichtung verschiebbar ist,
- wobei die Kartuschenwand (3) aus einem Karton hergestellt ist und dichtend mit dem Kopfteil (4) verbunden ist,

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** ein formfester Stützring (11) vorgesehen ist und
- **dass** der Stützring (11) zur Verbesserung der Abdichtung zwischen der Kartuschenwand (3) und dem Kolben (8) die Kartuschenwand (3) an

- dem für die Aufnahme des Kolbens (8) bestimmten Ende der Aufnahmekammer (2) von aussen umschliesst.
2. Kartusche (1) nach Anspruch 1, bei welcher das Kopfteil (4) aus einem Karton hergestellt ist. 5
3. Kartusche (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Kartuschenwand (3) oder das Kopfteil (4) eine Folie (31,41) umfassen, welche an der die Aufnahmekammer (2) begrenzenden Oberfläche der Kartuschenwand (3) bzw. des Kopfteils (4) vorgesehen ist, und welche unlösbar mit der Kartuschenwand (3) bzw. mit dem Kopfteil (4) verbunden ist. 10
4. Kartusche (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei welcher die Kartuschenwand (3) eine zweite Folie (32) aufweist, welche an der der Aufnahmekammer (2) abgewandten, äusseren Oberfläche der Kartuschenwand (3) vorgesehen ist. 20
5. Kartusche (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Folie (31, 41) der Kartuschenwand (3) oder des Kopfteils (4) als Mehrschichtsystem ausgestaltet ist. 25
6. Kartusche (1) nach Anspruch 1, bei welcher der Stützring (11) eine Hinterschneidung (111) umfasst, welche die Kartuschenwand (3) bezüglich der Längsrichtung abstützt. 30
7. Kartusche (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei welcher Verbindungsmittel (10) vorgesehen sind, mittels welcher die Kartusche (1) mit einer zweiten Kartusche verbindbar (1) ist. 35
8. Kartusche (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei welchem das Kopfteil (4) einen Adapter (5) umfasst, der einen Auslass (51) für das Medium aufweist. 40
9. Kartusche (1) nach Anspruch 7, bei welchem der Adapter (5) aus Kunststoff gefertigt ist und mit dem Kopfteil (4) verbunden ist. 45
10. Mehrkomponentenkartusche mit mindestens zwei Kartuschen (1), 50
- wobei mindestens eine Kartusche (1) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 9 ausgestaltet ist, 55
 - wobei die beiden Kartuschen (1) bezüglich der Längsrichtung nebeneinander angeordnet sind

oder

- wobei die beiden Kartuschen (1) ineinander, vorzugsweise koaxial ineinander angeordnet sind, so dass die eine Kartusche (1) die andere Kartusche (1) umschliesst.

11. Mehrkomponentenkartusche (100) nach Anspruch 9, bei welcher die beiden Kartuschen (1) über die Verbindungsmittel (10) fest miteinander gekoppelt sind.
12. Mehrkomponentenkartusche (100) nach einem der Ansprüche 10 oder 11, bei welcher die Adapter (5) der Kartuschen (1) zum Zusammenwirken mit einem Zubehörteil, insbesondere mit einem Mischer (70), angeordnet und ausgestaltet sind.
13. Mehrkomponentenkartusche (100) nach Anspruch 12, mit einem Mischer (70), der zum Zusammenwirken mit den Adaptern (5) ausgestaltet ist und zwei Durchstosselemente (74) aufweist, von denen jeder in einen Auslass eingreifen kann, um eine Strömungsverbindung mit der jeweiligen Aufnahmekammer (2) zu öffnen.
14. Mehrkomponentenkartusche (100) nach einem der Ansprüche 10 bis 13, wobei die Aufnahmekammern (2) der beiden Kartuschen (1) verschiedene Volumina aufweisen.

Claims

1. A cartridge (1)
- having at least one reception chamber (2), which extends in the longitudinal direction, for a medium to be dispensed and
 - having a head part (4) and a cartridge wall (3) which bound the reception chamber (2),
 - wherein a piston (8) is provided which can be introduced into the reception chamber (2) at the end remote from the head part (4) and is sealingly displaceable along the cartridge wall (3) in the longitudinal direction; and
 - wherein the cartridge wall (3) is manufactured from a cardboard and is sealingly connected to the head part (4),

characterized in that

- a fixed shape supporting ring (11) is provided; and
- **in that** the supporting ring (11) surrounds the cartridge wall (3) from the outside at the end of the reception chamber (2) intended for the re-

- ception of the piston (8) to improve the seal between the cartridge wall (3) and the piston (8).
2. A cartridge (1) in accordance with claim 1, in which the head part (4) is manufactured from a cardboard. 5
 3. A cartridge (1) in accordance with one of the preceding claims, wherein the cartridge wall (3) or the head part (4) comprises a film (31, 41) which is provided at the surface of the cartridge wall (3) or of the head part (4) bounding the reception chamber (2) and which is non-releasably connected to the cartridge wall (3) or to the head part (4). 10
 4. A cartridge (1) in accordance with any one of the preceding claims, in which the cartridge wall (3) has a second film (32) which is provided at the outer surface of the cartridge wall (3) remote from the reception chamber (2). 20
 5. A cartridge (1) in accordance with any one of the preceding claims, wherein the film (31, 41) of the cartridge wall (3) or of the head part (4) is designed as a multilayer system. 25
 6. A cartridge (1) in accordance with claim 1, in which the supporting ring (11) comprises an undercut (111) which supports the cartridge wall (3) with respect to the longitudinal direction. 30
 7. A cartridge (1) in accordance with any one of the preceding claims, in which connection means (10) are provided by means of which the cartridge (1) can be connected to a second cartridge (1). 35
 8. A cartridge (1) in accordance with any one of the preceding claims, in which the head part (4) comprises an adapter (5) which has an outlet (51) for the medium. 40
 9. A cartridge (1) in accordance with claim 7, in which the adapter (5) is produced from plastic and is connected to the head part (4). 45
 10. A multicomponent cartridge having at least two cartridges (1), 50
 - wherein at least one cartridge (1) is designed in accordance with any one of the claims 1 to 9,
 - wherein the two cartridges (1) are arranged next to one another with respect to the longitudinal direction, or 55
 - wherein the two cartridges (1) are arranged in one another, preferably coaxially in one another,

so that the one cartridge (1) surrounds the other cartridge (1).

11. A multicomponent cartridge (100) in accordance with claim 9, in which the two cartridges (1) are fixedly coupled to one another via the connection means (10).
12. A multicomponent cartridge (100) in accordance with one of the claims 10 or 11, in which the adapters (5) of the cartridges (1) are arranged and designed for cooperating with an accessory part, in particular with a mixer (70).
13. A multicomponent cartridge (100) in accordance with claim 12, having a mixer (70) which is designed for cooperating with the adapters (5) and has two piercing elements (74) of which each can engage into an outlet to open a flow connection with the respective reception chamber (2).
14. A multicomponent cartridge (100) in accordance with any one of the claims 10 to 13, wherein the reception chambers (2) of the two cartridges (1) have different volumes.

Revendications

1. Cartouche (1), comportant
 - au moins une chambre de réception (2) pour un fluide à distribuer, qui s'étend en direction longitudinale, et
 - une partie tête (4) et une paroi de cartouche (3) qui délimitent la chambre de réception (2),
 - dans laquelle est prévu un piston (8) qui peut être introduit dans la chambre de réception (2) à l'extrémité détournée de la partie tête (4) et qui est déplaçable en direction longitudinale avec étanchéité le long de la paroi de cartouche (3),
 - la paroi de cartouche (3) étant réalisée en un carton et étant reliée de façon étanche à la partie tête (4),

caractérisée en ce que

- il est prévu un anneau de support (11) solide en forme et
 - l'anneau de support (11) entoure la paroi de cartouche (3) depuis l'extérieur à l'extrémité de la chambre de réception (2) destinée à recevoir le piston (8), afin d'améliorer l'étanchement entre la paroi de cartouche (3) et le piston (8).
2. Cartouche (1) selon la revendication 1, dans laquelle la partie tête (4) est réalisée en un

- carton.
3. Cartouche (1) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle la paroi de cartouche (3) ou la partie tête (4) comprend un film (31, 41) qui est prévu sur la surface de la paroi de cartouche (3) ou de la partie tête (4) délimitant la chambre de réception (2) et qui est relié de façon non détachable à la paroi de cartouche (3) ou à la partie tête (4). 5 10
4. Cartouche (1) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle la paroi de cartouche (3) présente un second film (32) qui est prévu sur la surface extérieure de la paroi de cartouche (3) détournée de la chambre de réception (2). 15
5. Cartouche (1) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle le film (31, 41) de la paroi de cartouche (3) ou de la partie tête (4) est conçu sous forme de système multicouche. 20
6. Cartouche (1) selon la revendication 1, dans laquelle l'anneau de support (11) présente une contre-dépouille (111) qui soutient la paroi de cartouche (3) par rapport à la direction longitudinale. 25
7. Cartouche (1) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle sont prévus des moyens de liaison (10) par lesquels la cartouche (1) peut être reliée à une seconde cartouche (1). 30 35
8. Cartouche (1) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle la partie tête (4) comprend un adaptateur (5) qui présente une sortie (51) pour le fluide. 40
9. Cartouche (1) selon la revendication 7, dans laquelle l'adaptateur (5) est réalisé en matière plastique et relié à la partie tête (4).
10. Cartouche à composants multiples comportant au moins deux cartouches (1), dans laquelle 45
- au moins une cartouche (1) est conçue selon l'une des revendications 1 à 9,
 - les deux cartouches (1) sont agencées l'une à côté de l'autre par rapport à la direction longitudinale ou 50
 - les deux cartouches (1) sont agencées l'une à l'intérieur de l'autre, de préférence coaxialement l'une à l'intérieur de l'autre, de sorte que l'une des cartouches (1) entoure l'autre cartouche (1). 55
11. Cartouche à composants multiples (100) selon la re- 5
12. Cartouche à composants multiples (100) selon l'une des revendications 10 ou 11, dans laquelle les adaptateurs (5) des cartouches (1) sont agencés et conçus pour coopérer avec un accessoire, en particulier un mélangeur (70).
13. Cartouche à composants multiples (100) selon la revendication 12, comportant un mélangeur (70) qui est conçu pour coopérer avec les adaptateurs (5) et qui comprend deux éléments de percement (74) dont l'un peut venir s'engager dans une sortie pour ouvrir une liaison d'écoulement avec la chambre de réception respective (2).
14. Cartouche à composants multiples (100) selon l'une des revendications 10 à 13, dans laquelle les chambres de réception (2) des deux cartouches (1) présentent des volumes différents.

Fig.1

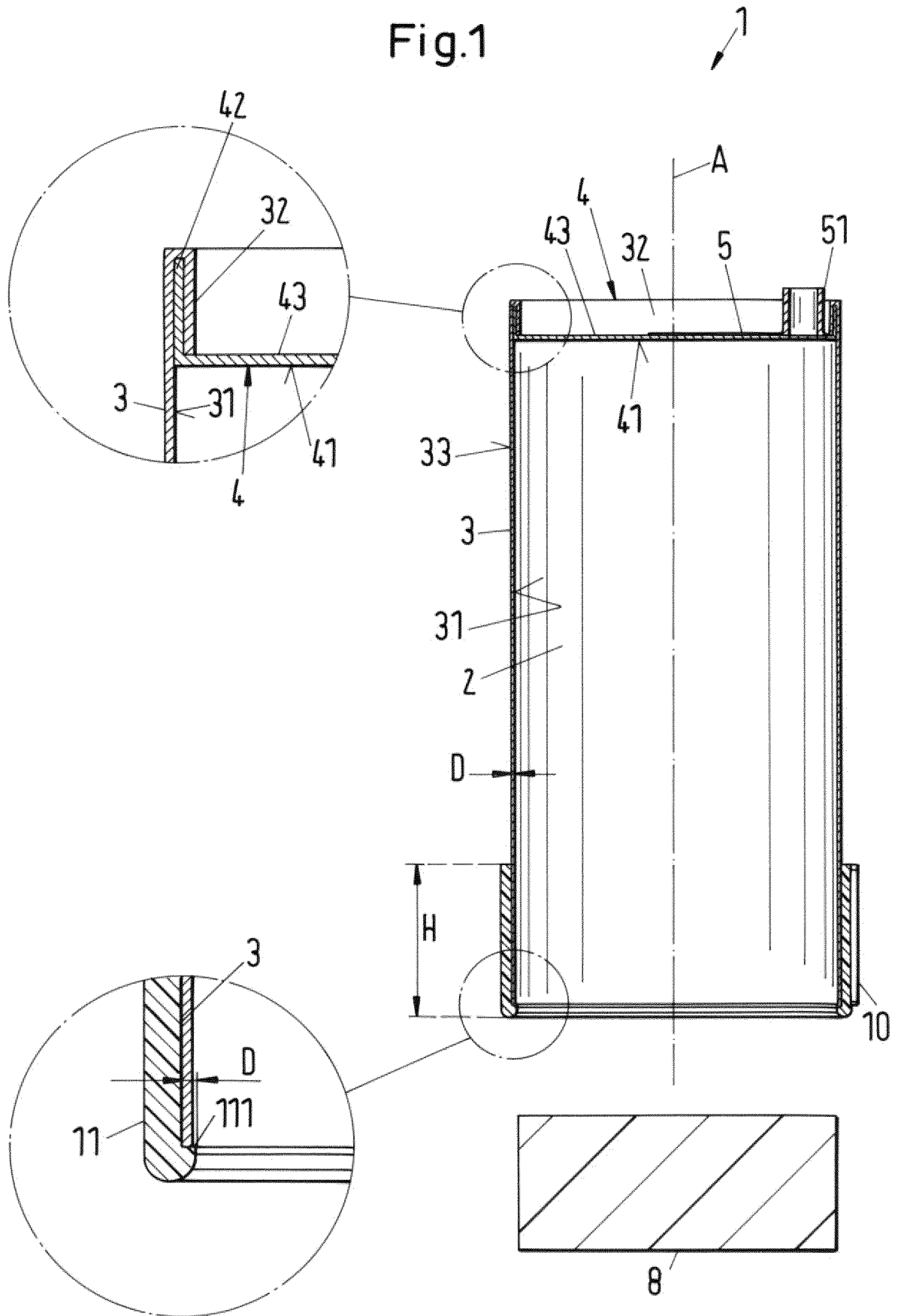


Fig.2

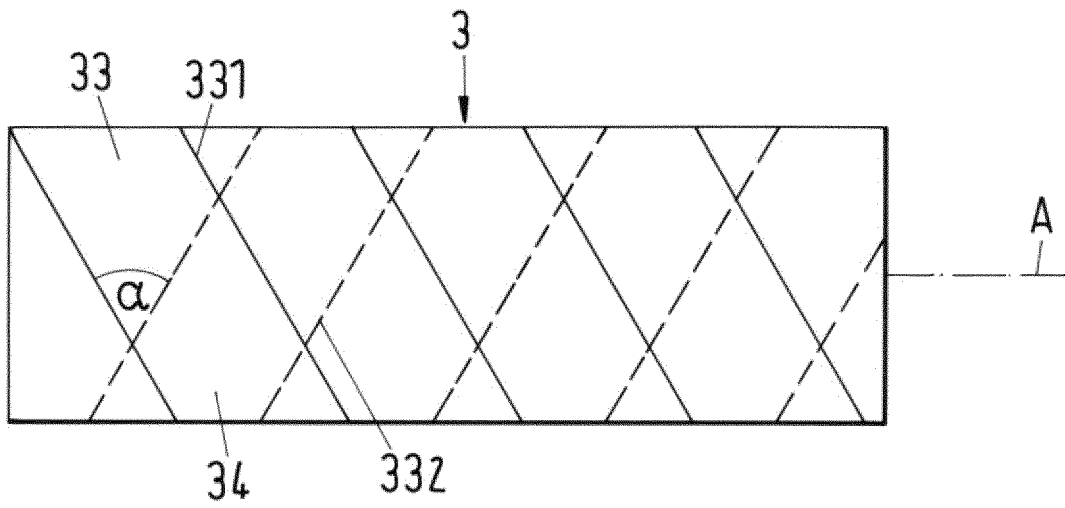


Fig.3

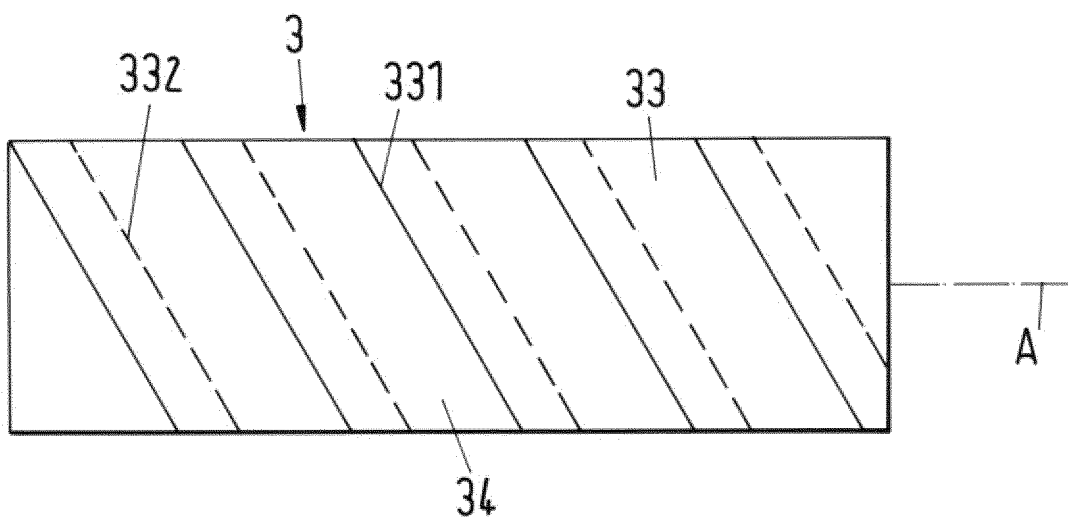


Fig.4

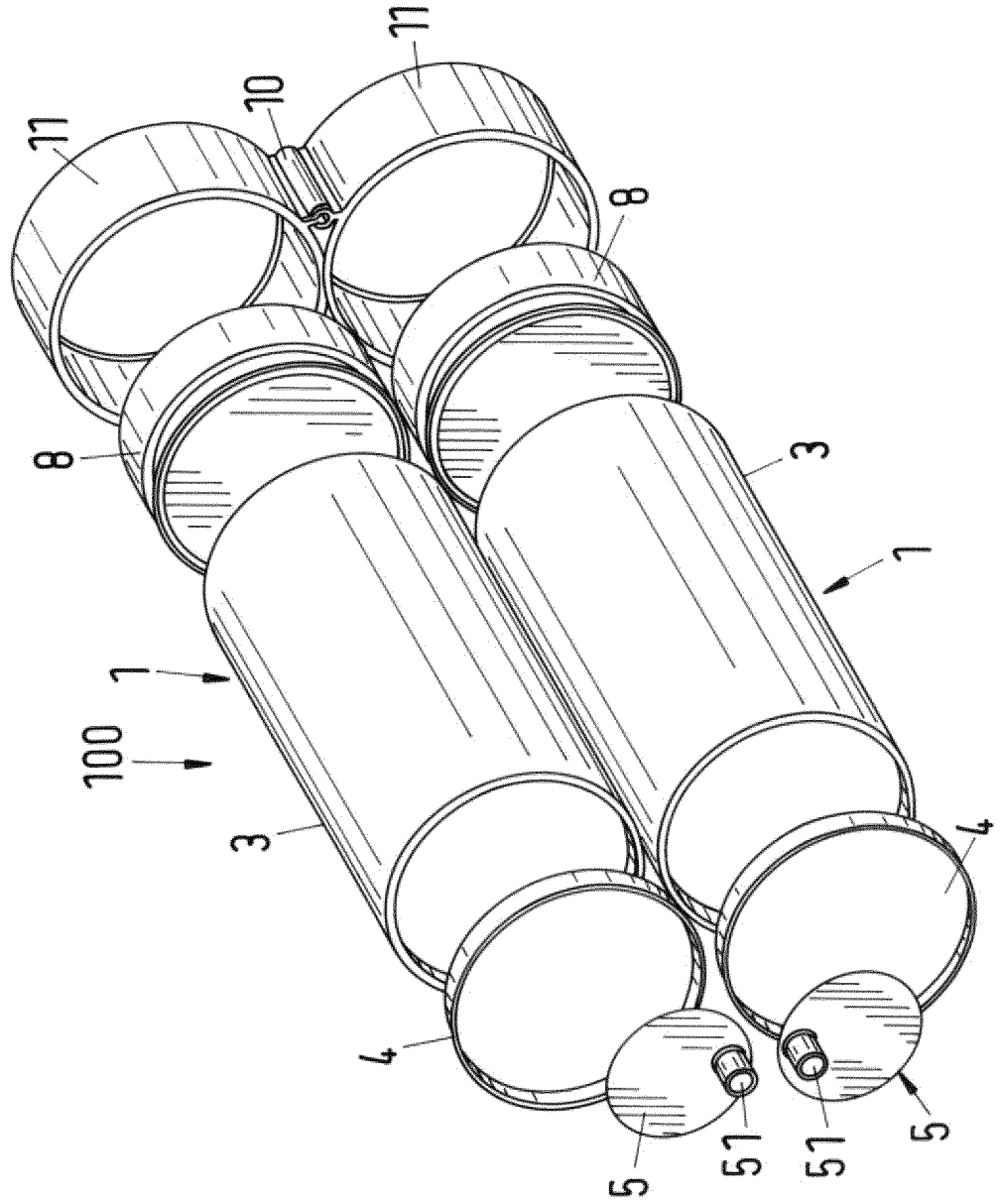


Fig.5

100

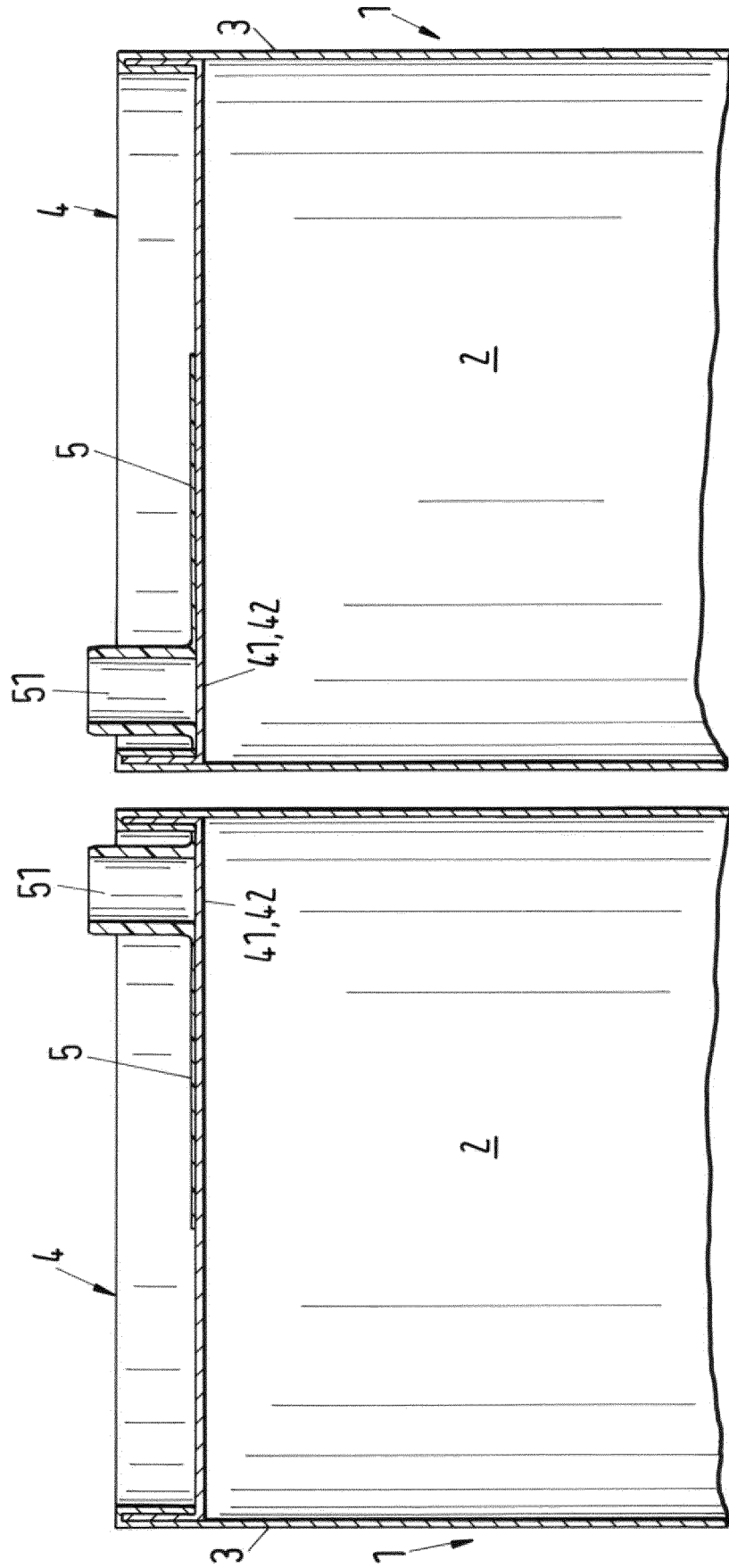


Fig.6

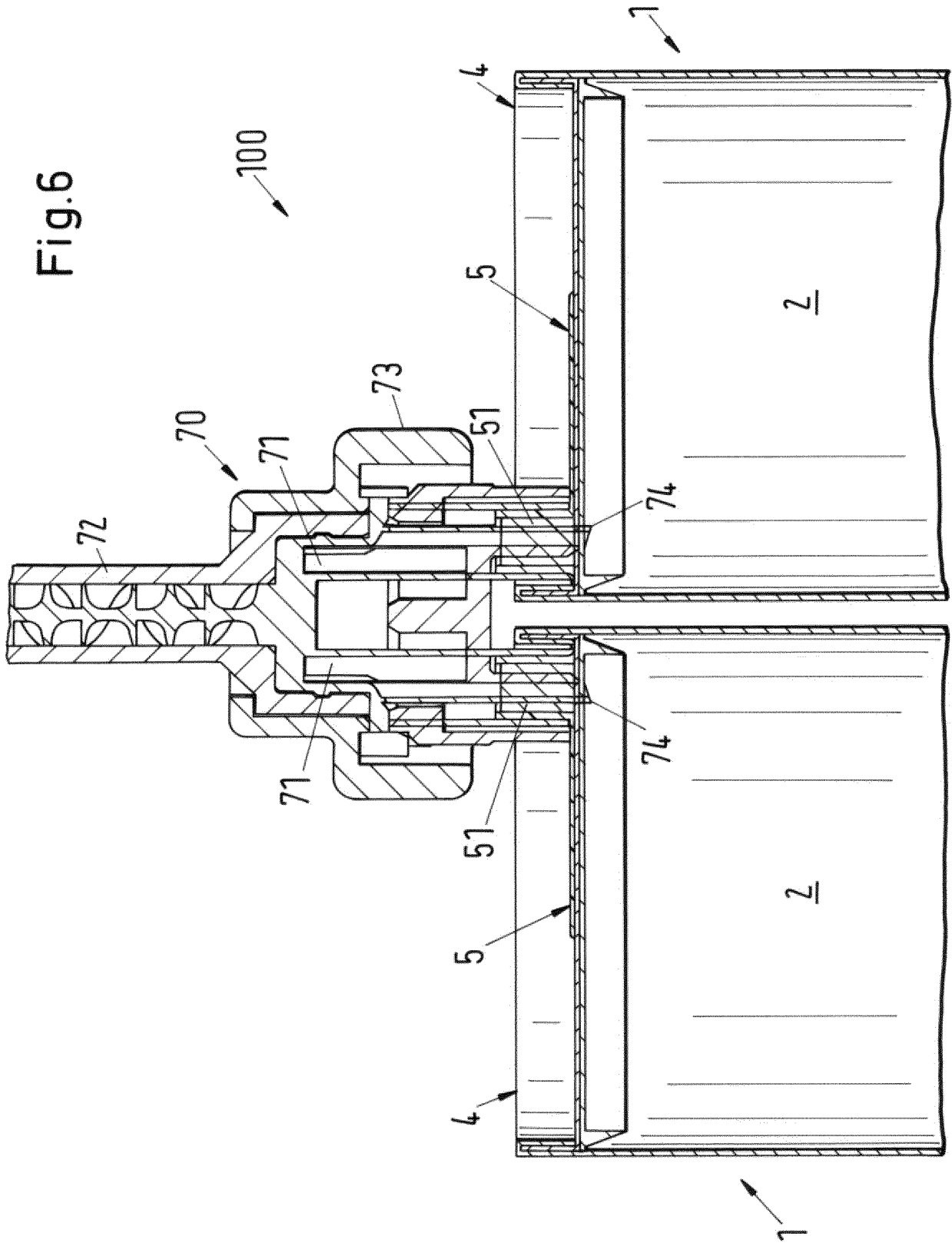


Fig.7

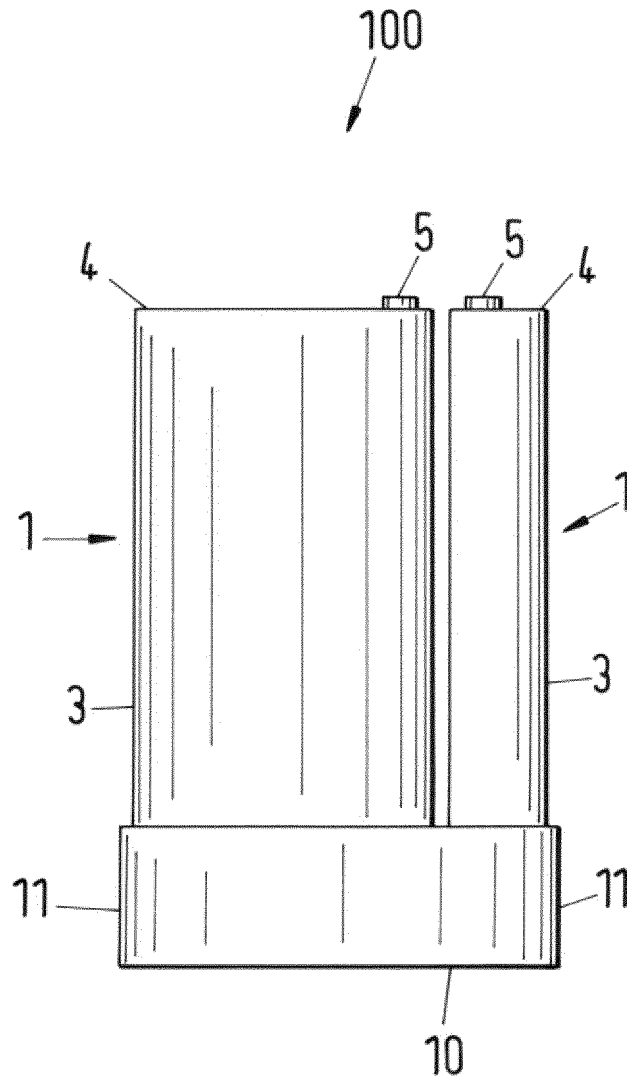


Fig.8

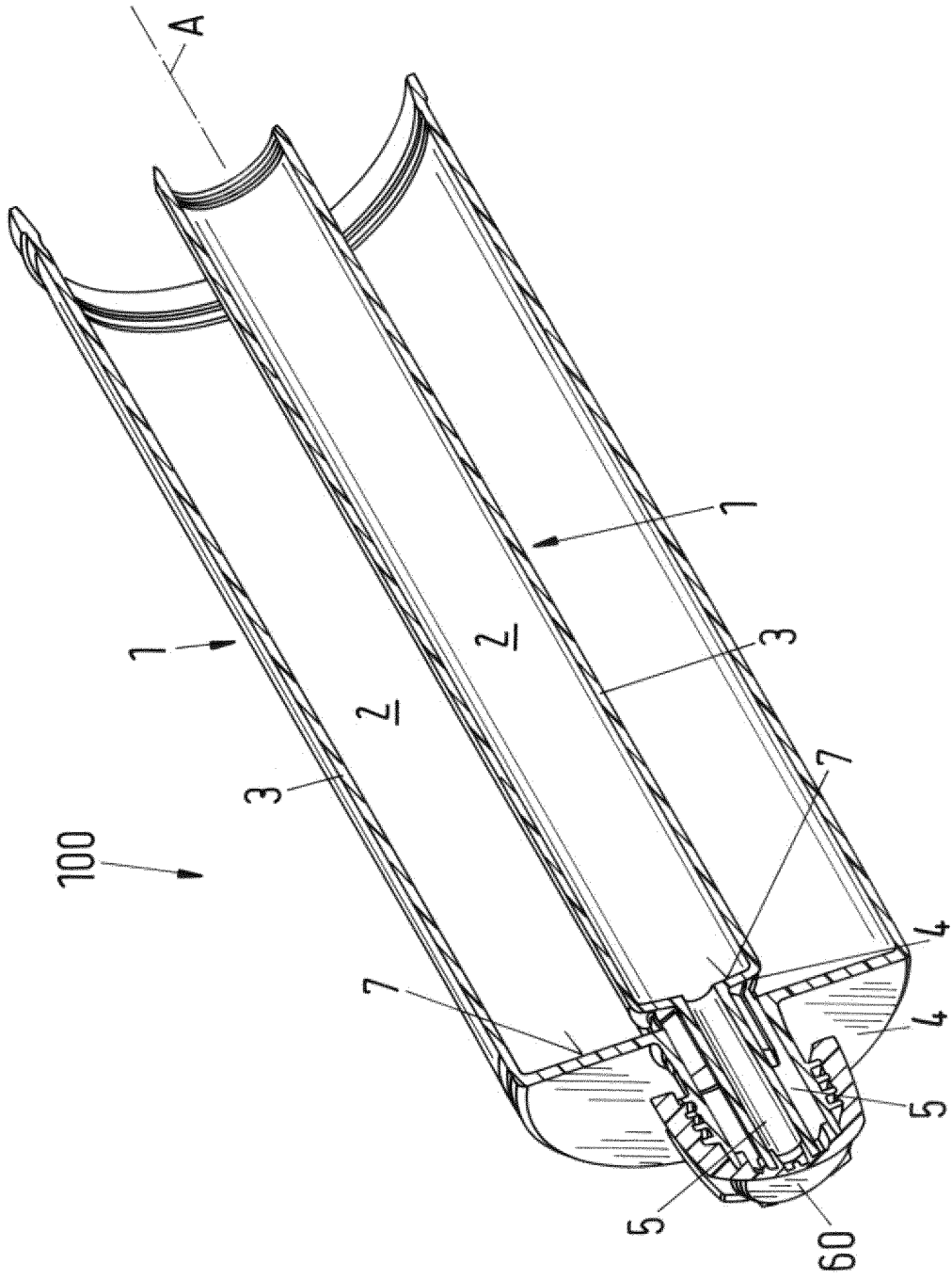


Fig.9

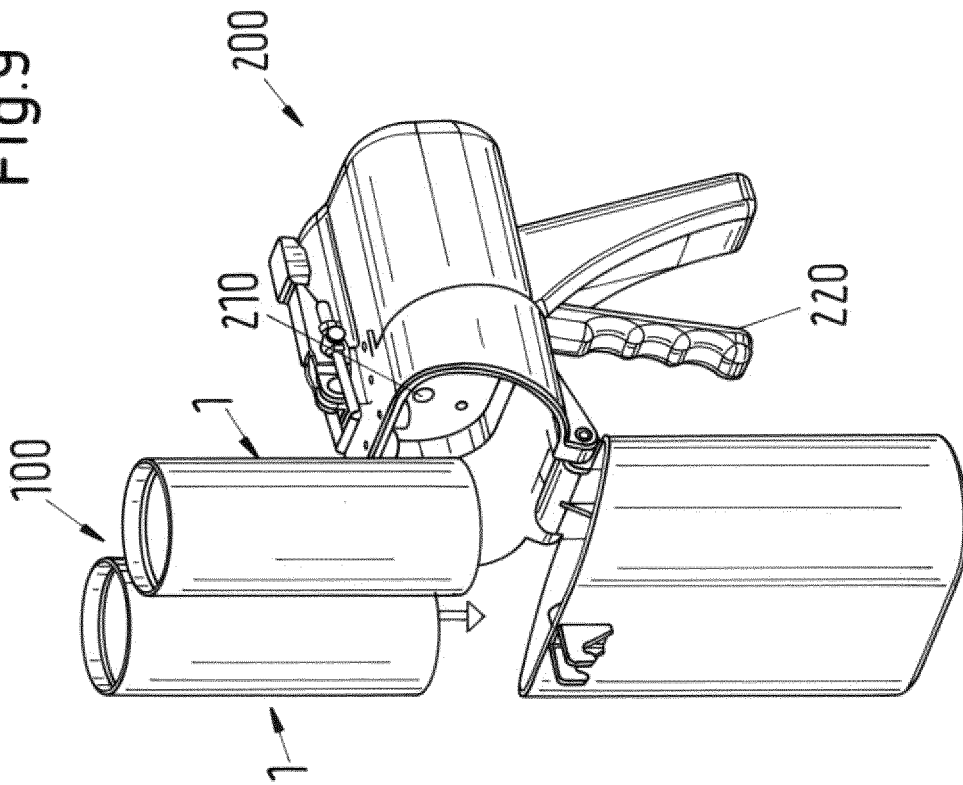
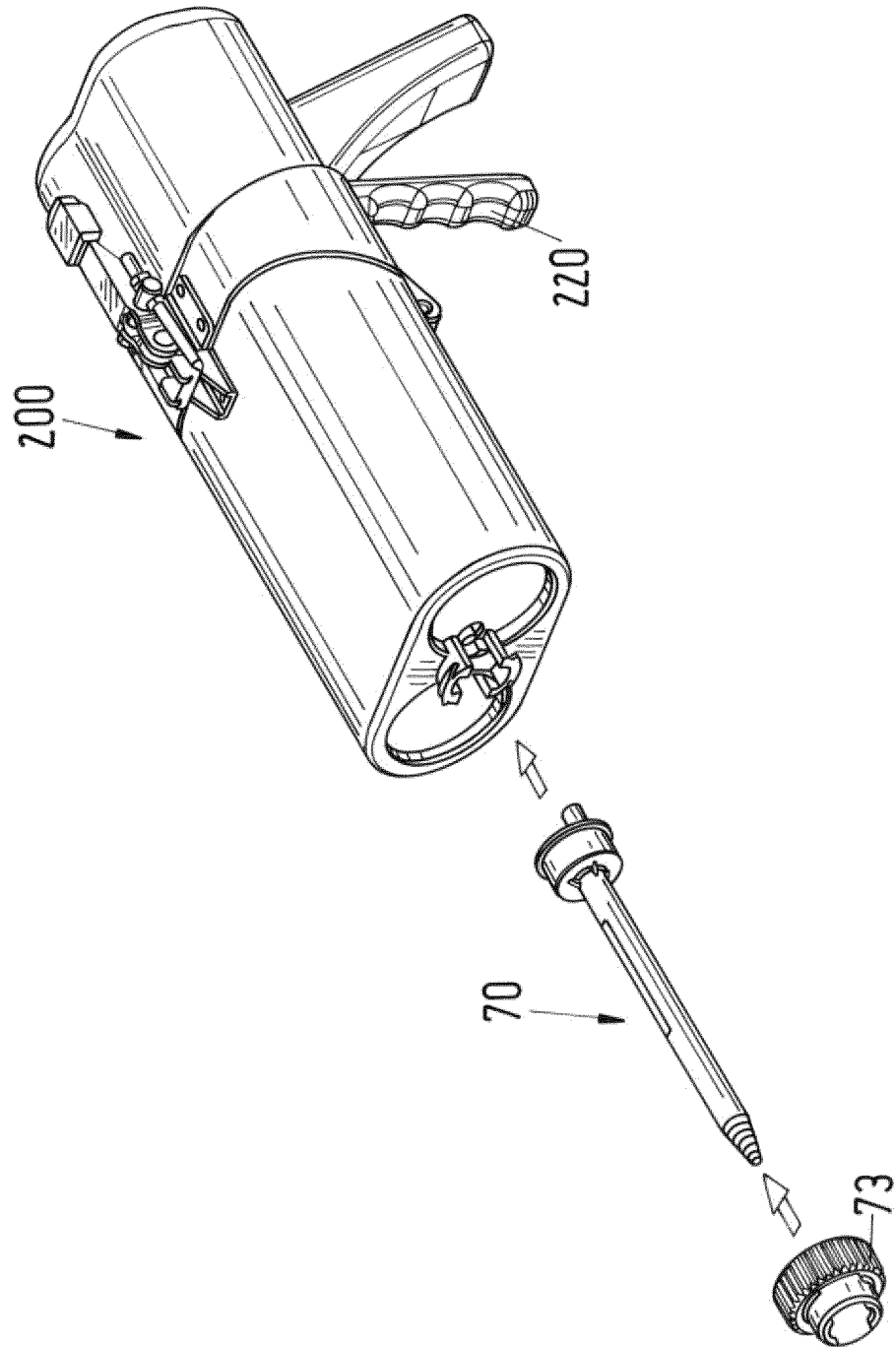


Fig.10



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 0721805 A [0002]