

(19)



(11)

EP 2 768 620 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
17.01.2018 Patentblatt 2018/03

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

(21) Anmeldenummer: **12748479.8**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2012/066192

(22) Anmeldetag: **20.08.2012**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/056874 (25.04.2013 Gazette 2013/17)

(54) **KARTUSCHE UND MEHRKOMPONENTENKARTUSCHE**

CARTRIDGE AND MULTI-COMPONENT CARTRIDGE

CARTOUCHE ET CARTOUCHE À PLUSIEURS COMPOSANTS

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

(30) Priorität: **17.10.2011 EP 11185383**

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

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

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

(74) Vertreter: **Manitz Finsterwald Patentanwälte PartmbB**
Martin-Greif-Strasse 1
80336 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 0 721 805 GB-A- 1 029 489
GB-A- 1 118 419 JP-A- 7 256 178
US-A- 6 158 621

EP 2 768 620 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 und eine Mehrkomponentenkartusche. Die Erfindung betrifft insbesondere eine Kartusche mit mindestens einer sich in Längsrichtung erstreckenden Aufnahmekammer für ein auszutragendes Medium, sowie eine Mehrkomponentenkartusche unter deren Verwendung. Siehe hierzu US6158621 als Stand der Technik. Im industriellen Bereich, im Bauwesen, beispielsweise von Gebäuden, und auch im Dentalbereich werden häufig Kartuschen eingesetzt, um flüssige 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.

[0002] 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.

[0003] 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, was insbesondere auch unter Aspekten des Umweltschutzes nachteilig ist.

[0004] Eine bekannte Alternative zu den Kunststoffkartuschen stellen Schläuche dar, in denen die jeweiligen Materialien gelagert werden. Diese Schläuche werden dann in spezielle Stütz- oder Austragsvorrichtungen eingelegt, um ihren Inhalt für die jeweilige Anwendung auszutragen. Zwar sind solche Schläuche insbesondere

vom Abfallvolumen her gesehen deutlich günstiger als Kartuschen, sie haben aber andere Nachteile. Es bedarf deutlich aufwändigerer Befüllvorrichtungen, um die Schläuche zu befüllen und zu verschließen. Zudem ist ihre Lagerung problematischer, denn Schläuche sind nicht stehfähig, sodass für die Lagerung besondere Maßnahmen bzw. Verpackungen vorgesehen werden müssen. Auch können Probleme mit der Dichtheit solcher Schläuche auftreten. Zudem ist die Masse des Restvolumens im Schlauch, das nicht ausgetragen werden kann, relativ hoch. Schläuche haben ferner den Nachteil, dass sie sehr empfindlich gegenüber mechanischen Einflüssen sind, insbesondere gegenüber scharfen Kanten oder spitzen Ecken.

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

[0006] Die EP 0 721 805 A2 beschreibt eine Zweikolbenmischpistole zum Mischen und zum Ausbringen einer Formmasse, welche mit einem Pistolenkörper, einem Aufnahmeschacht für zwei mit Einzelkomponenten der Formmasse gefüllten Kartuschen und einem sich an dem Aufnahmeschacht anschließenden statischen Mischer mit einer Austrittsdüse ausgebildet ist. Die Kartuschen bestehen aus getrennten Kartonhaüsen und sind mit einer Abschlussplatte und einem Kolbenelement versehen. Der Aufnahmeschacht ist mit einem druckfesten und die Kartonhaüsen bündig umfassenden Stützgehäuse verschließbar. Zwischen dem statischen Mischer und den Kartonhaüsen ist ein in den Aufnahmeschacht einsetzbares Kopfstück vorgesehen, welches getrennte und zu den Kartonhaüsen hin offene Strömungskanäle aufweist, die sich unmittelbar am Eintritt in den statischen Mischer vereinigen.

[0007] Die JP 7 256 178 A beschreibt eine Kartontusche und deren Verwendung im Zusammenhang mit einer hand- oder luftbetriebenen Austragspistole, bei welcher ein zylindrisches Kartonelement mit einem metallischen Kolben verbunden ist. Das Kartonelement kann mehrschichtig aufgebaut sein und am vorderen Ende eine Austrittsdüse aufweisen. Die mehreren Schichten der Kartontülle können zumindest teilweise aus einem Folienmaterial bestehen.

[0008] Die GB 1 118 419 A1 beschreibt eine Kartusche für pistolenartige Austragsgeräte. Die Kartusche wird von einem vollständig kollabierbaren Schlauchelementen nach Art einer Folie und ohne Kopf- und Basisteil gebildet.

[0009] Die GB 1 029 489 A beschreibt eine Kartusche und eine Extrusionshülse zu deren Aufnahme. Die Kartusche ist aus einem thermoplastischen Material zur Ausgestaltung einer Aufnahmekammer hergestellt und so

dünnwandig, das sie leicht zusammendrückbar ist und keine festgefügte Gestalt besitzt.

[0010] Die US 6,158,621 zeigt eine Kartusche mit einem Kopfteil welches als formfestes Teil ausgestaltet ist. Eine Folienkartusche, die mit einem auszutragenden Medium gefüllt ist, wird unlösbar mit dem Kopfteil verbunden. Das gebilde aus Kopfteil und Folienkartusche kann in einen separaten Behälter eingebracht werden, um das auszutragende Medium mittels eines Austragegeräts auszutragen.

[0011] Es ist Aufgabe der Erfindung eine Kartusche vorzuschlagen, die im Hinblick auf Nachhaltigkeit und Umweltschutz eine Verbesserung darstellt, insbesondere auch bezüglich ihres Abfallvolumens und ihrer Abfallmenge. Dabei sollen eine hohe Funktionssicherheit und eine gute Lagerfähigkeit der Kartusche gewährleistet sein. Weiterhin sollen durch die Erfindung eine entsprechende Mehrkomponentenkartusche bzw. Mehrkomponentenapplikation geschaffen werden.

[0012] Die der Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe wird bei einer Kartusche erfindungsgemäß mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs 1 und bei einer Mehrkomponentenkartusche erfindungsgemäß mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs 9 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Kartusche und der erfindungsgemäßen Mehrkomponentenkartusche sind Gegenstand der jeweiligen abhängigen Ansprüche.

[0013] Erfindungsgemäß wird also eine Kartusche vorgeschlagen mit mindestens einer sich in Längsrichtung erstreckenden Aufnahmekammer für ein auszutragendes Medium, mit einem Kopfteil, einem Bodenteil und einer Kartuschenwand, welche die Aufnahmekammer begrenzen, wobei das Kopfteil einen Auslass für das Medium aufweist. Die Kartuschenwand ist als Folie ausgestaltet, das Kopfteil und das Bodenteil jeweils als formfestes Teil, und das Kopfteil ist dichtend und unlösbar mit der Kartuschenwand verbunden. Eine weitere Schutzfolie ist ferner an dem vom Kopfteil begrenzten Ende der Aufnahmekammer vorgesehen, welche die Aufnahmekammer an diesem Ende dichtend verschließt.

[0014] Durch das formfeste Kopf- und Bodenteil 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. Die Ausgestaltung der Kartuschenwand als Folie bedeutet im Vergleich zu konventionellen Kartuschen eine ganz erhebliche Reduktion des Abfalls und eine Reduktion der für die Herstellung benötigten Rohstoffe. Zudem bringt die Ausgestaltung der Kartuschenwand als Folie eine sehr hohe Flexibilität im Hinblick auf die Materialwahl mit sich. Die Folie kann je nach Anwendungsfall an den spezifischen Kartuscheninhalt angepasst werden. Die Folie stellt zudem eine sehr effiziente Diffusionssperre dar, so dass trotz der im Vergleich zu heute bekannten Kartu-

schen stark reduzierten Wanddicke 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. Vorzugsweise wird die erfindungsgemäße Kartusche beim Austragen ihres Inhalts in eine wiederverwendbare Stützkartusche eingelegt, damit die Kartuschenwand den mechanischen Belastungen beim Austragen standhält.

[0015] Durch die Maßnahme eine Schutzfolie an dem vom Kopfteil begrenzten Ende der Aufnahmekammer eine Schutzfolie vorzusehen, ist der Kartuscheninhalt auch gegen Diffusionsprozesse durch die Stirnseite bzw. das Kopfteil geschützt.

[0016] In der Praxis hat es sich bewährt, wenn die Kartuschenwand eine Wanddicke von höchstens 0.3 mm, vorzugsweise von etwa 0.1 mm aufweist. Je dünner die Kartuschenwand ausgestaltet ist, umso geringer ist der Rohstoffbedarf für die Herstellung der Kartusche und die Abfallmenge nach dem Entleeren der Kartusche

[0017] Eine besonders vorteilhafte Maßnahme besteht darin, dass die die Kartuschenwand bildende Folie als Mehrschichtsystem ausgestaltet ist. Hierdurch ist es nämlich möglich, die Folie optimal auf den jeweiligen Anwendungsfall anzupassen. Die Eigenschaften der als Barriere 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.

[0018] 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. 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.

[0019] Bei einer bevorzugten Ausführungsform umfasst das Bodenteil einen Kolben, welcher an dem dem Kopfteil abgewandten Ende in die Aufnahmekammer einführbar ist und dichtend entlang der Kartuschenwand in Längsrichtung verschiebbar ist. Die Verwendung eines Kolbens in der Aufnahmekammer zum Austragen des Mediums 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 bedingten Risiken minimiert. Der Kolben ist

vorzugsweise als Ventilkolben ausgestaltet, sodass eine einfache Entlüftung während des Einsetzens des Kolbens möglich ist

Eine weitere vorteilhafte Maßnahme besteht darin, dass ein formfester Stützring vorgesehen ist, welcher die Kartuschenwand an dem für die Aufnahme des Kolbens bestimmte 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.

[0020] Vorzugsweise ist auf dem Bodenteil eine dichtend verschließende Abschlussfolie vorgesehen ist. In Kombination mit der im Bereich des Kopfteils vorgesehenen Schutzfolie und der als Folie ausgestalteten Kartuschenwand ist dann das Medium in der Kartusche vollständig von Folie umgeben, d.h. vollständig in Folie verpackt.

[0021] Ferner ist es vorteilhaft wenn das Bodenteil oder der Stützring dichtend und unlösbar mit der Kartuschenwand verbunden ist. Hiermit ist ein besonders zuverlässiger Schutz des Mediums insbesondere während der Lagerung realisierbar. Diese Verbindung kann beispielsweise dadurch realisiert werden, dass das Bodenteil bzw. der Stützring in einem Spritzgießverfahren hergestellt werden, bei welchem die die Kartuschenwand bildende Folie partiell mit einem flüssigen Kunststoff umspritzt wird. Durch dieses Umspritzen ist es möglich, die Folie leicht anzuschmelzen bzw. zu plastifizieren, sodass sie anschließend beim Abkühlen und Erstarren des Kunststoffs eine innige, unlösbare Verbindung mit dem Bodenteil bzw. mit dem Stützring eingeht. In analoger Weise kann auch die Verbindung zwischen dem Kopfteil und der Kartuschenwand realisiert werden. Es ist natürlich auch möglich, die Verbindung zwischen dem Kopfteil oder dem Bodenteil bzw. dem Stützring und der Kartuschenwand durch ein Verschweißen oder Verkleben oder Klemmen der Teile miteinander zu realisieren. In solchen Fällen werden vorzugsweise das Kopfteil und das Bodenteil und der optionale Stützring jeweils in einem Spritzgießverfahren hergestellt und in einem anschließenden Verarbeitungsschritt mit der die Kartuschenwand bildenden Folie verschweißt oder verklebt oder verklemmt.

[0022] Durch die Erfindung wird ferner eine Mehrkomponentenkartusche vorgeschlagen mit mindestens zwei erfindungsgemäßen Kartuschen, wobei die beiden Kartuschen bezüglich der Längsrichtung nebeneinander angeordnet sind. 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 Auslässe der Kartuschen ein gemeinsames Verbindungsstück bilden oder für die Aufnahme eines

gemeinsamen Verbindungsstücks ausgestaltet sind, wobei das Verbindungsstück zum Zusammenwirken mit einem Zubehörteil, insbesondere mit einem Verschluss oder mit einem Mischer ausgestaltet ist. 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] Um den Inhalt der Austragskammern während der Lagerung zu schützen ist es gemäß einer bevorzugten Ausführungsform vorteilhaft, wenn die Mehrkomponentenkartusche einen Verschluss aufweist, der zum Zusammenwirken mit dem Verbindungsstück ausgestaltet ist und zwei Stopfen aufweist, von denen jeder in einen Auslass eingreifen kann, um diesen zu verschließen.

[0026] Um die Flexibilität der Mehrkomponentenkartusche bezüglich der Einsatzgebiete und Anwendungsfälle zu erhöhen, können die Aufnahmekammern der beiden Kartuschen verschiedene Volumen 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 erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Kartusche in einem Längsschnitt,

Fig. 2: ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Kartusche in einem Längsschnitt,

Fig. 3: eine perspektivische Explosionsdarstellung eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Mehrkomponentenkartusche,

Fig. 4: eine perspektivische Explosionsdarstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Mehrkomponentenkartusche,

Fig. 5: das zweite Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Mehrkomponentenkartusche in einem Längsschnitt,

Fig. 6: eine Darstellung der Auslässe des ersten Ausführungsbeispiels,

Fig. 7: eine Darstellung der Auslässe des ersten Ausführungsbeispiels mit einem aufgesetzten Mischer (nur teilweise dargestellt),

Fig. 8: eine Darstellung der Auslässe des zweiten Ausführungsbeispiels mit einem eingesetzten Ver-

bindungsstück und einem eingesetzten Verschluss,

Fig. 9: eine Darstellung der Auslässe des zweiten Ausführungsbeispiels mit einem eingesetzten Verbindungsstück und einem aufgesetzten Mischer (nur teilweise dargestellt),

Fig. 10: eine Ansicht eines dritten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Mehrkomponentenkartusche,

Fig. 11-12: Darstellungen einer Austragsvorrichtung, welche für die erfindungsgemäße Kartusche bzw. die erfindungsgemäße Mehrkomponentenkartusche geeignet ist, und

Fig. 13: das zweite Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Mehrkomponentenkartusche im entleerten Zustand.

[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, ein Kopfteil 4, sowie ein Bodenteil 6 begrenzt. Das Bodenteil 6 umfasst bei diesem Ausführungsbeispiel einen Kolben 8, der in Fig. 1 noch nicht in die Aufnahmekammer 2 eingesetzt ist, sondern außerhalb von dieser dargestellt ist.

[0030] 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 Auslass 5 mit einem Auslasskanal 51 für das Medium auf, durch welchen das Medium aus der Aufnahmekammer 2 ausgetragen werden kann. Der Auslass 5 ist hier als vorstehende Röhre an das Kopfteil 4 angeformt. Das Kopfteil 4 mit dem Auslass 5 ist einstückig spritzgegossen, das heißt es wird gesamthaft in einem einzigen, üblicherweise einstufigen Spritzgießprozess hergestellt.

[0031] Erfindungsgemäß ist die Kartuschenwand 3 als Folie 3 ausgestaltet und das Kopfteil 4 sowie das Bodenteil 6 sind jeweils als formfestes Teil ausgestaltet. Mit dem Begriff Folie ist dabei ein sehr dünnes Blatt gemeint, das insbesondere aus Kunststoff, Metall oder einer Kombination von Kunststoff und Metall besteht. Die meisten Folien sind nicht formfest, das heißt sie können ohne größeren Kraftaufwand verbogen, geknüllt, gefaltet oder ähnliches werden. Im Gegensatz dazu sind das Kopfteil 4 und das Bodenteil 6 jeweils als formfeste Teile, vorzugsweise Kunststoffteile, ausgestaltet. Damit ist gemeint, dass diese Teile während des normalen Gebrauchs ihre Form nicht verändern und ohne erheblichen Kraftaufwand höchstens elastisch verformbar sind. Im

Vergleich zu den formfesten Teilen sind Folien in der Regel deutlich dünner. Für die erfindungsgemäße Kartusche sind insbesondere solche Folien 3 als Kartuschenwand 3 bevorzugt, die höchstens 0.3 mm, insbesondere höchstens 0.2 mm und vorzugsweise etwa 0.1 mm dick sind. Das heißt, die Wanddicke D der Kartuschenwand 3 ist vorzugsweise höchstens 0.3 mm und insbesondere etwa 0.1 mm. Zum Vergleich sei erwähnt, dass heute bekannte im Spritzgießverfahren hergestellte Kartuschen aus Kunststoff üblicherweise eine Wandstärke von mindestens 1.5 bis 3 mm haben

[0032] Die Ausgestaltung des Bodenteils 6 als formfestes Teil hat auch den Vorteil, dass die Kartusche 1 stehfähig ist, das heißt sie kann aufrecht auf dem Bodenteil 6 stehend gelagert werden.

[0033] Erfindungsgemäß ist das Kopfteil 4 dichtend und unlösbar mit der die Kartuschenwand bildenden Folie 3 verbunden. Diese Verbindung kann beispielsweise weiter hinten noch erläutert wird - im Spritzgießverfahren für das Kopfteil 4 realisiert werden, indem die Folie 3 partiell mit dem flüssigen Kunststoff umspritzt wird, der nach seiner Erstarrung das Kopfteil 4 bildet. Alternativ ist es natürlich auch möglich, zunächst das Kopfteil 4 als separates Bauteil herzustellen, das anschließend mit der Folie 3 verschweißt oder verklebt oder auf andere Weise dichtend verbunden wird.

[0034] Bei dem ersten Ausführungsbeispiel ist an dem Ende der Kartuschenwand 3, das an das Kopfteil 4 angrenzt, eine Schutzfolie 7 vorgesehen, welche die Aufnahmekammer 2 an diesem Ende dichtend verschließt. Da die Aufnahmekammer 2 zylindrisch ausgestaltet ist, ist die Schutzfolie 7 kreisförmig ausgestaltet und verschließt bzw. versiegelt die Aufnahmekammer 2 an ihrer dem Kopfteil 4 zugewandten Stirnfläche. Insbesondere verhindert die Schutzfolie 7 auch, dass das Medium aus der Aufnahmekammer 2 in den Auslasskanal 51 gelangen kann.

[0035] Die Kartusche 1 kann ferner Verbindungsmittel 10 aufweisen, mittels welcher die Kartusche 1 mit einer zweiten Kartusche 1 verbindbar ist. Bei dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel sind die Verbindungsmittel 10 neben dem Auslass 5 an dem Kopfteil 4 der Kartusche 1 vorgesehen. Die Verbindungsmittel 10 sind bevorzugt und in an sich bekannter Weise als Klick- oder als Schnapp- oder als Rastverbindung ausgestaltet und so angeordnet, dass zwei Kartuschen 1 Seite an Seite also mit parallelen Längsachsen A nebeneinander angeordnet sind (siehe z. B. Fig. 3). Alternativ oder zusätzlich können natürlich auch Verbindungsmittel entlang der Kartuschenwand 3 oder am Bodenteil 6 angeordnet sein.

[0036] An dem dem Kopfteil 4 abgewandten Ende ist die Kartusche 1 bzw. die Aufnahmekammer 2 offen. Als Bodenteil 6 ist bei dem ersten Ausführungsbeispiel ein Kolben 8 vorgesehen, der vorzugsweise als Ventilkolben ausgestaltet ist, und welcher an dem dem Kopfteil 4 abgewandten offenen Ende der Kartusche 1 in die Aufnahmekammer 2 einführbar ist. Der Kolben 8 ist so ausgestaltet und bemessen, dass er dichtend in der Längsrichtung

tung entlang der Kartuschenwand 3 verschiebbar ist. Dazu kann der Kolben 8 in an sich bekannter Weise mit nicht dargestellten Dichtlippen oder Dichträndern ausgestaltet sein, welche an der Kartuschenwand 3 anliegen, wenn der Kolben 8 in die Aufnahmekammer 2 eingeführt ist.

[0037] Der Kolben 8 wird separat von der Kartusche 1 hergestellt, beispielsweise in einem Spritzgießverfahren und üblicherweise erst nach dem Befüllen der Aufnahmekammer 2 eingesetzt.

[0038] Eine vorteilhafte Maßnahme besteht darin, dass der Kolben auf seiner der Aufnahmekammer 2 abgewandten Oberfläche, also derjenigen Fläche die nach dem Einsetzen des Kolbens 8 die Außenseite des Bodens der Kartusche 1 bildet, eine dichtend verschließende Abschlussfolie 9 vorzusehen.

[0039] An dem Ende der Kartuschenwand 3, an dem das Bodenteil 6 angeordnet ist, ist ferner ein formfester Stützring 11 vorgesehen, welcher die Kartuschenwand 3 von außen vollumfänglich umschließt. 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.

[0040] Der Stützring 11 ist dichtend und unlösbar mit der Kartuschenwand 3 verbunden. Dies kann in sinnge-
mäß gleicher Weise geschehen wie weiter vorne für das Kopfteil 4 beschrieben, nämlich durch partielles Umspritzen der die Kartuschenwand 3 bildenden Folie 3 in einem Spritzgießprozess, oder durch ein separates Verkleben oder Verschweißen des Stützrings 11 und der Folie 3.

[0041] Die als Folie 3 ausgestaltete Kartuschenwand 3 dient ferner 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 Folie 3 ermöglicht somit eine besonders lange Lagerfähigkeit der mit einem Medium befüllten Kartusche 1. Dadurch, dass die Folie 3 als Barrierschicht bzw. Diffusionssperre wirkt, ist es möglich, die Kartuschenwand 3 nur als Folie 3 auszugestalten und damit mit einer Dicke D, die deutlich geringer ist als bei bekannten Kartuschen.

[0042] Die im Vergleich zu bekannten Kartuschen stark reduzierte Dicke D der Kartuschenwand 3 hat den vorteilhaften 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.

[0043] Der zweite vorteilhafte Effekt der als Folie aus-

gestalteten Kartuschenwand 3 ist es, dass die Folie 3 die Reibung zwischen dem Kolben 8 und der Kartuschenwand 3 im Vergleich zu bekannten Kartuschen 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 Auslasskanal 51 zu fördern. Hierbei ermöglicht die Folie 3 ein leichteres Gleiten des Kolbens 8.

[0044] Die Schutzfolie 7 und die Abschlussfolie 9 haben den Vorteil, dass mit ihnen der gesamte Aufnahme-
raum 2 der Kartusche 1 mit einer Barrierschicht bzw. einer Diffusionssperre umgeben ist, das heißt, das Medium in der Aufnahmekammer 2 ist vollständig von den Folien 3,7,9 umgeben bzw. von diesen eingeschlossen, was im Hinblick auf eine besonders gute Lagerfähigkeit vorteilhaft ist. Die Folien 3,7,9 können - müssen aber nicht - bezüglich ihrer Dicke D und ihrer Zusammensetzung gleichartig ausgestaltet sein. Aus praktischen Gründen ist es bevorzugt, wenn die Folien 3,7,9 jeweils eine Dicke von höchstens 0.2 mm und vorzugsweise von etwa 0.1 mm aufweisen.

[0045] Jede der Folien 3,7,9 kann für den jeweiligen Anwendungsfall optimal angepasst werden. Je nach Zusammensetzung und Art des Mediums in der Aufnahmekammer 2 können die Folien 3,7,9 so ausgestaltet werden, dass sie eine optimale Lagerfähigkeit und einen optimalen Schutz des Kartuscheninhalts und des Kopfteils 4 gewährleisten.

[0046] Eine besonders bevorzugte Maßnahme ist es, wenn insbesondere die die Kartuschenwand 3 bildende Folie 3 als Mehrschichtsystem ausgestaltet ist, also beispielsweise aus mehreren übereinandergelegten Folien oder Schichten geformt ist. Diese verschiedenen Schichten der Folie 3 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.

[0047] Ergänzend oder alternativ können auch geschäumte Folien als Schicht vorgesehen sein.

[0048] Auch die Schutzfolie 7 und die Abschlussfolie 9 können in gleicher Weise ausgestaltet sein.

[0049] Die erfindungsgemäße Kartusche kann insbesondere in einem Spritzgießverfahren hergestellt werden. Wie allgemein üblich wird beim Spritzgießen ein Werkzeug verwendet, das Kerne und Hohlräume umfasst, in welche der flüssige Kunststoff eingespritzt wird. Beim Schließen des Werkzeuges bewegt sich der Kern in ein entsprechend geformtes Gegenstück. Nach dem Schließen des Werkzeuges existiert dann zwischen dem

Kern und dem Gegenstück ein Hohlraum, der ein negatives Abbild des herzustellenden Teils ist. In diesen Hohlraum wird der flüssige Kunststoff eingespritzt und erstarrt dort. Anschließend wird das Werkzeug geöffnet, das gespritzte Teil entformt und ausgestoßen.

[0050] Zum dichtenden Verbinden der die Kartuschenwand bildenden Folie 3 und des Kopfteils 4 und/oder des Stützrings 11 kann die Folie 3 auf die Mantelfläche desjenigen Kerns aufgebracht werden, welcher die der Aufnahmekammer zugewandte Seite des Kopfteils 4 bzw. die Innenfläche des Stützrings 11 formt.

[0051] Nach dem Schließen des Werkzeuges wird die Folie 3 partiell mit dem flüssigen Kunststoff umspritzt. Dabei schmilzt die Folie 3 durch den Kontakt mit dem flüssigen Kunststoff bedingt leicht an oder wird plastifiziert. Hierdurch kommt es zu einer besonders innigen und unlöslichen Verbindung zwischen der Kartuschenwand 3 und dem Kopfteil 4 bzw. dem Stützring 11.

[0052] Zur Herstellung der Schutzfolie 7 wird vor dem Spritzgießen auf die Stirnseite des Kerns, welcher die der Aufnahmekammer 2 zugewandte Seite des Kopfteils 4 formt, eine kreisscheibenförmige Folie aufgelegt, die in der fertigen Kartusche dann die Schutzfolie 7 bildet. Die kreisscheibenförmige Folie ist dabei vorzugsweise so bemessen, dass sie über den Rand der Stirnseite des Kerns übersteht. Wenn dann nach dem Schließen des Werkzeuges der flüssige Kunststoff eingespritzt wird, so biegt dieser den Teil der kreisscheibenförmigen Folie, der über den Rand der Stirnfläche des Kerns heraussteht um. Hierdurch wird die kreisscheibenförmige Folie 7 innig mit der Folie 3 verbunden, sodass in der fertigen Kartusche 1 eine dichte und feste Verbindung zwischen der Kartuschenwand 3 und der Schutzfolie 7 besteht.

[0053] Es ist natürlich wichtig, dass die Folien 3 und 7 solange an dem Kern anhaften, bis sie mit Kunststoff umspritzt sind. Dieses Anhaften ist auf verschiedene Weisen realisierbar, beispielsweise elektrostatisch oder durch Erzeugen eines Unterdrucks durch entsprechende Saugöffnungen im Kern

[0054] Für die Herstellung des Kopfteils 4, des Bodenteils 6 und des Stützrings 11 der Kartusche 1 eignen sich alle an sich bekannten, für Kartuschen verwendete Kunststoffe beispielsweise Polyamide (PA), Polypropylen (PP), Polyethylen (PE), Polybutylenterephthalat (PBT), oder Polyolefine im allgemeinen.

[0055] Die Kartusche 1 wird zunächst ohne den Kolben 8 im Spritzgießverfahren hergestellt und ist dann durch die Schutzfolie 7 - und gegebenenfalls andere Verschlussmittel an ihrem Auslass 5 verschlossen. Von dem noch offenen darstellungsgemäß unteren Ende der Aufnahmekammer 2 wird dann das Medium in die Aufnahmekammer 2 eingefüllt. Anschließend wird der Kolben 8, der optional mit der Abschlussfolie 9 versehen ist, 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 vor-

handene Luft in einfacher Weise abführbar ist.

[0056] Fig. 2 zeigt in einem Längsschnitt ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Kartusche 1. Im Folgenden wird nur auf die Unterschiede zum ersten Ausführungsbeispiel eingegangen. Die im Zusammenhang mit dem ersten Ausführungsbeispiel gemachten Erläuterungen gelten in sinngemäß gleicher Weise auch für das zweite Ausführungsbeispiel. Insbesondere sind gleiche oder von der Funktion her gleichwertige Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0057] Ein wesentlicher Unterschied ist es, dass bei dem zweiten Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Kartusche 1 kein Kolben vorgesehen ist, sondern das formfeste Bodenteil 6 unlösbar und dichtend mit der Kartuschenwand 3 verbunden ist. Das einstückige Bodenteil 6 hat zwei von der äußeren Form jeweils im Wesentlichen zylinderförmige Abschnitte, nämlich einen oberen Bereich 62 welcher in die Aufnahmekammer 2 eingreift und somit die bodenseitige Begrenzung der Aufnahmekammer 2 darstellt, sowie einen Sockelbereich 61 welcher nicht mehr von der als Folie ausgestalteten Kartuschenwand 3 umgriffen wird. Folglich erstreckt sich die Kartuschenwand 3 bezüglich der Längsrichtung bis an eine Kante 612, an welcher der obere Bereich 62 und der Sockelbereich 61 aneinander grenzen.

[0058] Selbstverständlich ist auch diese Kartusche 1 auf dem Sockelbereich 61 des formfesten Bodenteils 6 stehfähig. Das Bodenteil 6 ist auch hier vorzugsweise ein spritzgegossenes Kunststoffteil, wobei für die Materialien die diesbezüglichen Erläuterungen des ersten Ausführungsbeispiels gelten.

[0059] Es ist natürlich auch möglich, dass der Sockelbereich 61 außen über die Kartuschenwand 3 ragt. Dadurch wird die als Kartuschenwand dienende Folie 3 von beiden Seiten umschlossen.

[0060] Im Unterschied zu dem mit dem Kolben 8 versehenen ersten Ausführungsbeispiel ist das zweite Ausführungsbeispiel als kollabierbare Kartusche 1 ausgebildet, das heißt beim Austragen des Mediums aus der Aufnahmekammer wird die Kartusche 1 bezüglich der Längsrichtung zusammengeschoben bzw. kollabiert. Dies wird weiter hinten noch erläutert.

[0061] Das formfeste Kopfteil 4 ist bei diesem zweiten Ausführungsbeispiel teilweise innenliegend bezüglich der zylindrischen Kartuschenwand 3 angeordnet, das heißt die die Kartuschenwand bildende Folie 3 liegt außen auf dem Kopfteil 4 auf und ist dichtend sowie unlösbar mit dem Kopfteil verbunden.

[0062] Natürlich sind auch hier Ausgestaltungen möglich, bei denen die Kartuschenwand 3 auf beiden Seiten, also von innen und außen vom Kopfteil 4 umschlossen wird.

[0063] An seinem darstellungsgemäß oberen Ende hat das Kopfteil 4 einen Kragen 41, bis an den heran sich die Kartuschenwand 3 erstreckt. Der Auslass 5 ist als im Wesentlichen zylindrische Öffnung im Kopfteil 4 ausgestaltet. Wie dies weiter hinten noch erläutert wird (siehe z. B. Fig. 4) dient der Auslass 5 bei dem zweiten Ausführungs-

rungsbeispiel zur Aufnahme eines Adapters 501 bzw. 502 (Fig. 4), der zum Zusammenwirken mit einem Zubehörteil, beispielsweise einem Verschluss oder einem Mischer ausgestaltet ist.

[0064] Bezüglich der dichtenden, unlösbaren Verbindung zwischen der Kartuschenwand 3 und dem Kopfteil 4 bzw. dem Bodenteil 6 gelten in sinngemäß gleicher Weise die Erläuterungen bezüglich des ersten Ausführungsbeispiels. So kann beispielsweise bei dem Spritzgießen des Kopfteils 4 und oder des Bodenteils 6 die die Kartuschenwand 3 bildende Folie partiell mit dem flüssigen Kunststoff hinterspritzt werden. Alternativ ist es auch möglich, zunächst das Kopfteil 4 und das Bodenteil 6 mittels Spritzgießens herzustellen und dann die abgekühlten Kunststoffteile, nämlich das Kopfteil 4 und das Bodenteil 6 jeweils mit der die Kartuschenwand bildenden Folie 3 zu verschweißen oder zu verkleben oder auf andere Weise dichtend miteinander zu verbinden.

[0065] Es versteht sich, dass einzelne Merkmale, die im Zusammenhang mit dem zweiten Ausführungsbeispiel erläutert wurden, in sinngemäß gleicher Weise auch bei dem ersten Ausführungsbeispiel realisiert sein können und umgekehrt. So kann beispielsweise auch bei dem ersten Ausführungsbeispiel das Kopfteil 4 teilweise innenliegend bezüglich der Kartuschenwand 3 ausgestaltet sein.

[0066] Fig. 3 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. Fig. 4 zeigt eine perspektivische Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Mehrkomponentenkartusche, die gesamthaft ebenfalls mit dem Bezugszeichen 100 bezeichnet ist. In Fig. 5 ist das zweite Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Mehrkomponentenkartusche 100 in einem Längsschnitt dargestellt.

[0067] Das erste Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Mehrkomponentenkartusche 100 umfasst zwei Kartuschen 1, von denen jede gemäß dem in Fig. 1 gezeigten ersten Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Kartusche 1 ausgestaltet ist. Das zweite Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Mehrkomponentenkartusche 100 umfasst zwei Kartuschen 1, von denen jede gemäß dem in Fig. 2 gezeigten zweiten Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Kartusche 1 ausgestaltet ist.

[0068] 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.

[0069] Die beiden Kartuschen 1 der Mehrkomponen-

tenkartusche 100 sind Seite an Seite nebeneinander angeordnet, sodass ihre Längsachsen A (siehe Fig. 1 und Fig. 2) parallel zueinander verlaufen.

[0070] Die beiden Kartuschen 1 des ersten Ausführungsbeispiels (Fig. 3) sind vorzugsweise über die Verbindungsmittel 10 fest miteinander verbunden. Es ist aber auch möglich, dass die beiden Kopfteile 4 und/oder 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 Kopfteile 4 und/oder der Bodenteile 6 einstückig ist.

[0071] 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 Auslässe 5 der Kartuschen 1 sind so angeordnet und ausgestaltet, dass sie ein gemeinsames Verbindungsstück 50 bilden, welches die beiden separaten Auslässe 5 umfasst, und das zum Zusammenwirken mit einem Zubehörteil ausgestaltet ist.

[0072] Fig. 6 zeigt das Verbindungsstück 50 mit den beiden Auslässen 5 in einer größeren Darstellung. Prinzipiell ist es nicht notwendig, die beiden Auslässe 5 im gemeinsamen Verbindungsstück 50 mit einem Verschluss zu versehen, weil das jeweilige Medium in den Aufnahmekammern 2 durch die Schutzfolien 7 gegen Diffusionsprozesse und gegen ein Auslaufen geschützt ist. Es versteht sich jedoch, dass zusätzliche Verschlussmittel vorgesehen sein können, beispielsweise in sinngemäß gleicher Weise wie dies im Zusammenhang mit Fig. 8 beschrieben wird.

[0073] Fig. 7 zeigt das Verbindungsstück 50 bzw. die Auslässe 5 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. 7 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 Auslasskanäle 51, sodass die Einlässe 71 jeweils mit einem der Auslässe 5 eine Strömungsverbindung bilden und das jeweilige Medium aus der jeweiligen Aufnahmekammer 2 durch den jeweiligen Auslass 5 in den Mischer 70 gelangt. Hier treffen die beiden Medien aufeinander und werden beim Durchlaufen des Mixers 70 innig miteinander vermischt.

[0074] Für die Verbindung des Mixers 70 mit dem Verbindungsstück 50 über das Kopplungsstück 73 eignen sich alle an sich bekannte Arten der Verbindungen, insbesondere Schraub-, Schnapp- oder Bajonettverbindungen.

[0075] Sind die Kartuschen 1 wie in Fig. 7 gezeigt mit der Schutzfolie 7 versehen, so muss diese vor dem Aus-

tragen der Medien durchstoßen oder durchstochen werden. Hierzu sind dem Fachmann viele Möglichkeiten bekannt. Eine Variante besteht darin, dass die Einlässe 71 des Mischers - oder entsprechende Teile eines andern Zubehörs - an ihrem mit den Auslässen 5 zusammenwirkenden Enden derart ausgestaltet sind, beispielsweise mit einer Schrägkante 74 oder einem Dorn, dass die Einlässe 71 beim Aufsetzen des Mischers 70 die Folie 7 durchstoßen oder in anderer Weise öffnen.

[0076] Bei dem zweiten Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Mehrkomponentenkartusche 100 (Fig. 4 und Fig. 5) sind die Auslässe 5 der Kartuschen 1 für die Aufnahme eines gemeinsamen Verbindungsstücks 50 (in Fig. 5 nicht dargestellt) ausgestaltet. Das gemeinsame Verbindungsstück 50 umfasst - wie dies die Detaildarstellung in Fig. 4 zeigt - zwei Adapter 501 und 502 von denen jeder zum Eingreifen in einen der Auslässe 5 ausgestaltet ist und diesen Auslass 5 quasi verlängert. Die beiden Adapter 501, 502 sind über die Verbindungsmittel 10 fest miteinander verbindbar und bilden dann das gemeinsame Verbindungsstück 50. Wie dies die Detaildarstellung in Fig. 4 zeigt sind die Verbindungsmittel 10 als Verrastungen ausgestaltet, wobei jeweils ein stabförmiges Rastelement an jedem der Adapter 501, 502 vorgesehen ist, welches in eine Ausnehmung an dem jeweils anderen Adapter 502, 501 eingreift, so wie dies die beiden Pfeile ohne Bezugszeichen andeuten. Natürlich ist es auch möglich, das Verbindungsstück 50 einstückig herzustellen, sodass die beiden Adapter 501, 502 nicht zerstörungsfrei voneinander trennbar sind.

[0077] Auf der den Auslässen 5 der Kartuschen 1 abgewandten Seite ist das Verbindungsstück 50 zum Zusammenwirken mit einem Zubehörs ausgestaltet. Dieses Zubehörs ist in Fig. 4 ein Verschluss 60 (in Fig. 5 nicht dargestellt)

[0078] Fig. 8 zeigt das Verbindungsstück 50 mit den beiden Auslässen 5 in einer größeren Darstellung. In Fig. 8 ist der Verschluss 60 in Wirkverbindung mit dem Verbindungsstück 50, das die beiden Adapter 501 und 502 umfasst, welche in die Auslässe 5 der Kartusche 1 eingreifen. Es ist zu erkennen dass der Verschluss 60 zwei Stopfen 61 aufweist, von denen jeder in einen der Adapter 501, 502 eingreift und somit die Auslässe 5 dichtend verschließt. Der Verschluss 60 kann so ausgestaltet sein, dass er nur über das Einführen der Stopfen 61 in die Adapter 501, 502 mit dem Verbindungsstück 50 verbunden ist. Es können Sicherungsmittel vorgesehen sein (nicht dargestellt), um ein unbeabsichtigtes Entfernen des Verschlusses 60 zu vermeiden, beispielsweise Sollbruchstellen, die vor dem Entfernen des Verschlusses durch Abknicken, Drehen oder ähnliche Maßnahmen auf- oder durchbrochen werden. Die Sicherungsmittel können auch als Rast- oder Schnappverbindungen ausgestaltet sein. Es ist ferner möglich, dass der Verschluss 60 über eine Gewinde- oder eine Bajonettverbindung mit dem Verbindungsstück 50 gekoppelt werden kann.

[0079] Ferner ist es möglich, dass die beiden Adapter 501, 502 über ein direkt angeformtes Verschlusselement

verfügen, welches vor dem Gebrauch mittels Abziehen, Schneiden, Brechen, Drehen oder ähnlichen Maßnahmen geöffnet oder entfernt werden

[0080] Fig. 9 zeigt das Verbindungsstück 50 bzw. die Adapter 501, 502 mit einem anderen Zubehörs, 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. 9 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 Adapter 501, 502 sodass die Einlässe 71 jeweils mit einem der Auslässe 5 eine Strömungsverbindung bilden und das jeweilige Medium aus der jeweiligen Aufnahmekammer 2 durch den jeweiligen Auslass 5 in den Mischer 70 gelangt. Hier treffen die beiden Medien aufeinander und werden beim Durchlaufen des Mischers 70 innig miteinander vermischt.

[0081] Für die Verbindung des Mischers 70 mit dem Verbindungsstück 50 über das Kopplungsstück 73 eignen sich alle an sich bekannte Arten der Verbindungen, insbesondere Schraub-, Schnapp- oder Bajonettverbindungen.

[0082] Fig. 10 zeigt die Ansicht 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 sinngemäß gleicher Weise auch für das dritte Ausführungsbeispiel.

[0083] Bei dem dritten Ausführungsbeispiel umfasst die Mehrkomponentenkartusche zwei Kartuschen 1, wobei die Aufnahmekammern 2 der beiden Kartuschen 1 verschiedene Volumen 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. 10 dargestellten Mehrkomponentenkartusche 100 hat die dargestellungsgemäß linke Kartusche 1 das zehnfache Volumen wie die darstellungsgemäß rechte Kartusche 1. Natürlich sind auch andere Verhältnisse realisierbar, beispielsweise 2:1 oder 4:1.

[0084] Auch bei der in Fig. 10 dargestellten Mehrkomponentenkartusche 100 können weitere Verbindungsmittel (nicht dargestellt) zwischen den beiden Kartuschen 1 vorgesehen sein, beispielsweise zwischen den beiden Stützringen 11.

[0085] Es versteht sich, dass auch die Mehrkomponentenkartusche gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel in sinngemäß gleicher Weise für andere Mischverhältnisse als 1:1 ausgestaltet sein kann.

[0086] Wie bereits erwähnt wird die Zwei- bzw. Mehr-

komponentenkartusche 100 vorzugsweise aus zwei einzelnen Kartuschen 1 zusammengesetzt. Vor dem Befüllen der Kartuschen 1 werden die Auslässe 5 - falls notwendig - mit dem Verschluss 60 verschlossen oder die Schutzfolien 7 verschließen die Auslässe 5. Von dem noch offenen den Kopfteilen 4 abgewandten Enden der Aufnahmekammern werden dann die jeweiligen Medien bzw. Komponenten in die Aufnahmekammern 2 eingefüllt. Anschließend wird jeweils ein Kolben 8, optional jeweils mit der dritten Folie 9 versehen, in die Aufnahmekammern 2 eingesetzt, welcher dann den jeweiligen Kammerboden bildet und die Aufnahmekammern 2 dichtend verschließt. Häufig sind die Kolben 8 als Ventilkolben oder selbstentlüftende Kolben ausgestaltet, sodass beim Einführen der Kolben 8 die zwischen dem Kolben 8 und dem Medium vorhandene Luft abgeführt werden kann. Nachdem die Mehrkomponentenkartusche 100 befüllt ist, kann sie gelagert werden wobei die Kartuschenwand 3 und die optional vorgesehene Schutz- bzw. Abschlussfolie 7 bzw. 9 den Kartuscheninhalt vor Ausgasen oder sonstigen diffusionsbedingten Einflüssen schützen.

[0087] Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 2 bzw. Fig. 4 erfolgt das Befüllen vorzugsweise vom Kopfteil 4 aus durch den Auslass 5 bzw. die Auslässe 5, die dann anschließend beispielsweise mittels der Adapter 501, 502 verschlossen werden. Die kollabierbaren Kartuschen werden also vorzugsweise vom Kopfteil 4 aus befüllt.

[0088] Bezugnehmend auf die Fig. 11 und 12 wird nun die Verwendung der Zwei- bzw. Mehrkomponentenkartusche 100 erläutert, wobei die Erläuterungen in sinnge- gemäß 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 aufgrund der Folie 3 mit dünnen Kartuschenwänden 3 ausgestaltet ist, wird für das Austragen vorzugsweise eine Stützkartusche 90 verwendet, damit die Mehrkomponentenkartusche 100 der mechanischen Belastung beim Austragen standhalten kann. Alternativ kann die Abstützfunktion auch in der Halterung der Austragsvorrichtung integriert sein. Die Stützkartusche 90 ist für den Mehrmalgebrauch ausgelegt, sie kann beliebig oft wiederverwendet werden. Wie dies der Pfeil ohne Bezugszeichen in Fig. 11 andeutet, wird die Mehrkomponentenkartusche 100 zunächst in die Stützkartusche 90 eingeführt und dann zusammen mit dieser in die Halterung der Austragsvorrichtung 200 eingelegt. Der Verschluss 60 - falls vorhanden - wird entfernt, und an seiner Stelle wird ein Mischer 70 mittels seines Kopplungsstücks 73 an dem Verbindungsstück 50 befestigt (Fig. 12), hier mit einer Bajonettverbindung. Die Austragsvorrichtung 200 umfasst einen Doppelstößel 210, welcher mittels eines Aktivators 220 verschiebbar ist. Der Doppelstößel 210 übt dann im Falle des ersten Ausführungsbeispiels 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 5 in den statischen Mischer 70 fördern. Hier treffen die beiden Medien (Komponenten) aufeinander und werden beim Durchlaufen des Mischers innig miteinander vermischt. Ist die Mehrkomponentenkartusche 100 gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel als kollabierbare Mehrkomponentenkartusche ausgestaltet, so übt der Doppelstößel 210 eine Kraft auf die beiden Kolben formfesten Bodenteile 6 aus, wodurch sich diese entlang der Längsachsen A der Kartuschen 1 verschieben und dabei die Kartuschen 1 bzw. die Aufnahmekammern 2 durch Zusammenschieben kollabieren. Durch das Zusammenschieben wird das jeweilige Medium durch den jeweiligen Auslass 5 in den statischen Mischer 70 gefördert.

[0089] Dieses Kollabieren der Kartuschen 1 für das zweite Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Mehrkomponentenkartusche 100 ist in Fig. 13 verdeutlicht, wo eine Mehrkomponentenkartusche gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel im entleerten Zustand dargestellt ist. Es ist deutlich zu erkennen, wie die Kartuschenwände 3 jeweils zwischen oder über dem formfesten Bodenteil 6 und dem formfesten Kopfteil 4 zieharmonikaartig zusammengeschoben sind.

Patentansprüche

1. Kartusche (1),

- mit mindestens einer sich in Längsrichtung erstreckenden Aufnahmekammer (2) für ein auszutragendes Medium und
- mit einem Kopfteil (4), einem Bodenteil (6) und einer Kartuschenwand (3), welche die Aufnahmekammer (2) begrenzen,
- wobei das Kopfteil (4) einen Auslass (5) für das Medium aufweist,
- wobei die Kartuschenwand (3) als Folie (3) ausgestaltet ist,
- wobei das Kopfteil (4) und das Bodenteil (6) jeweils als formfestes Teil ausgestaltet sind,
- wobei das Kopfteil (4) dichtend und unlösbar mit der Kartuschenwand (3) verbunden ist und
- wobei an dem vom Kopfteil (4) begrenzten Ende der Aufnahmekammer (2) eine Schutzfolie (7) vorgesehen ist, welche die Aufnahmekammer (2) an diesem Ende dichtend verschließt.

2. Kartusche (1) nach Anspruch 1, bei welcher die Kartuschenwand (3) eine Wanddicke (D) von höchstens 0,3 mm, vorzugsweise von etwa 0,1 mm aufweist.

3. Kartusche (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die die Kartuschenwand (3) bildende Folie (3) als Mehrschichtsystem ausgestaltet ist.

4. Kartusche (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei welcher Verbindungsmittel (10) vorgesehen sind, mittels welcher die Kartusche (1) mit einer zweiten Kartusche (1) verbindbar ist. 5
5. Kartusche (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei welcher das Bodenteil (6) einen Kolben (8) umfasst, 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. 10
6. Kartusche (1) nach Anspruch 5, bei welcher ein formfester Stützring (11) vorgesehen ist, welcher die Kartuschenwand (3) an dem für die Aufnahme des Kolbens (8) bestimmte Ende der Aufnahmekammer (2) von außen umschließt. 20
7. Kartusche (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei welcher auf dem Bodenteil (6) eine dichtend verschließende Abschlussfolie (9) vorgesehen ist. 25
8. Kartusche (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei welcher das Bodenteil (6) oder der Stützring (11) dichtend und unlösbar mit der Kartuschenwand (3) verbunden ist. 30
9. Mehrkomponentenkartusche (100), mit mindestens zwei Kartuschen (1),
- wobei jede Kartusche (1) gemäß einem der Ansprüche 1-8 ausgestaltet ist und
 - wobei die beiden Kartuschen (1) bezüglich der Längsrichtung nebeneinander angeordnet sind. 35
10. Mehrkomponentenkartusche (100) nach Anspruch 9, bei welcher die beiden Kartuschen (1) über die Verbindungsmittel (10) fest miteinander gekoppelt sind. 40
11. Mehrkomponentenkartusche (100) nach einem der Ansprüche 9 oder 10,
- bei welcher die Auslässe (5) der Kartuschen (1) ein gemeinsames Verbindungsstück (50) bilden oder für die Aufnahme eines gemeinsamen Verbindungsstücks (50) ausgestaltet sind,
 - wobei das Verbindungsstück (50) zum Zusammenwirken mit einem Zubehörteil, insbesondere mit einem Verschluss (60) oder mit einem Mischer (70), ausgestaltet ist. 50
12. Mehrkomponentenkartusche (100) nach Anspruch 11,

mit einem Verschluss (60), der zum Zusammenwirken mit dem Verbindungsstück (50) ausgestaltet ist und zwei Stopfen (61) aufweist, von denen jeder in einen Auslass (5) eingreifen kann, um diesen zu verschließen.

13. Mehrkomponentenkartusche (100) nach einem der Ansprüche 9 bis 12, wobei die Aufnahmekammern (2) der beiden Kartuschen (1) verschiedene Volumina aufweisen.

Claims

- 15 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), a base part (6) and a cartridge wall (3) which bound the reception chamber (2),
 - wherein the head part (4) has an outlet (5) for the medium;
 - wherein the cartridge wall (3) is designed as a film (3);
 - wherein the head part (4) and the base part (6) are designed as respective fixed shape parts;
 - wherein the head part (4) is sealingly and non-releasably connected to the cartridge wall (3); and
 - wherein a protective film (7) is provided at the end of the reception chamber (2) bounded by the head part (4) and sealingly closes the reception chamber (2) at this end.
2. A cartridge (1) in accordance with claim 1, in which the cartridge wall (3) has a wall thickness (D) of at most 0.3 mm, preferably of approximately 0.1 mm.
3. A cartridge (1) in accordance with claim 1 or claim 2, wherein the film (3) forming the cartridge wall (3) is designed as a multilayer system.
4. 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).
5. A cartridge (1) in accordance with any one of the preceding claims, in which the base part (6) comprises a piston (8) which can be introduced into the reception chamber (2) at the end remote from the head part (4) and which is sealingly displaceable along the cartridge wall (3) in the longitudinal direction.

6. A cartridge (1) in accordance with claim 5, in which a fixed shape supporting ring (11) is provided which surrounds the cartridge wall (3) from the outside at the end of the reception chamber (2) intended for the reception of the piston (8). 5
7. A cartridge (1) in accordance with any one of the preceding claims, in which a sealingly closing end film (9) is provided on the base part (6). 10
8. A cartridge (1) in accordance with any one of the preceding claims, in which the base part (6) or the supporting ring (11) is sealingly and non-releasably connected to the cartridge wall (3). 15
9. A multicomponent cartridge (100), having at least two cartridges (1), 20
- wherein each cartridge (1) is designed in accordance with any one of the claims 1 to 8; and
 - wherein the two cartridges (1) are arranged next to one another with respect to the longitudinal direction. 25
10. 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). 30
11. A multicomponent cartridge (100) in accordance with one of the claims 9 or 10, 35
- in which the outlets (5) of the cartridges (1) form a common connection piece (50) or are designed for the reception of a common connection piece (50),
 - with the connection piece (50) being designed for cooperating with an accessory part, in particular with a closure part (60) or with a mixer (70). 40
12. A multicomponent cartridge (100) in accordance with claim 11, 45
- having a closure part (60) which is designed for cooperating with the connection piece (50) and has two plugs (61) of which each can engage into an outlet (5) to close it.
13. A multicomponent cartridge (100) in accordance with any one of the claims 9 to 12, 50
- wherein the reception chambers (2) of the two cartridges (1) have different volumes. 55

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 de tête (4), une partie de fond (6) et une paroi de cartouche (3) qui délimitent la chambre de réception (2), dans laquelle
- la partie de tête (4) comprend une sortie (5) pour le fluide,
- la paroi de cartouche (3) est conçue sous forme de film (3),
- la partie de tête (4) et la partie de fond (6) sont conçues chacune en tant que partie solide en forme,
- la partie de tête (4) est reliée de façon étanche et non détachable à la paroi de cartouche (3), et
- à l'extrémité de la chambre de réception (2) délimitée par la partie de tête (4), il est prévu un film de protection (7) qui referme avec étanchéité la chambre de réception (2) à cette extrémité.

2. Cartouche (1) selon la revendication 1, dans laquelle la paroi de cartouche (3) présente une épaisseur de paroi (D) de 0,3 mm au maximum, de préférence d'environ 0,1 mm.

3. Cartouche (1) selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle le film (3) formant la paroi de cartouche (3) est conçu sous forme de système multicouche.

4. Cartouche (1) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle sont prévus des moyens de liaison (10) à l'aide desquels la cartouche (1) est susceptible d'être reliée à une seconde cartouche (1).

5. Cartouche (1) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle la partie de fond (6) comprend un piston (8) qui peut être introduit dans la chambre de réception (2) à l'extrémité détournée de la partie de tête (4) et qui est déplaçable en direction longitudinale avec étanchéité le long de la paroi de cartouche (3).

6. Cartouche (1) selon la revendication 5, dans laquelle il est prévu un anneau de support (11) solide en forme, qui entoure la paroi de cartouche (3) depuis l'extérieur à l'extrémité de la chambre de réception (2) destinée à recevoir le piston (8).

7. Cartouche (1) selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle il est prévu un film de fermeture (9) qui

referme avec étanchéité la partie de fond (6).

8. Cartouche (1) selon l'une des revendications précédentes,
dans laquelle la partie de fond (6) ou l'anneau de support (11) est relié(e) avec étanchéité et de façon non détachable à la paroi de cartouche (3). 5

9. Cartouche à composants multiples (100),
comportant au moins deux cartouches (1), 10
dans laquelle
 - chaque cartouche (1) est conçue selon l'une des revendications 1 à 8, et
 - les deux cartouches (1) sont agencées l'une à côté de l'autre par rapport à la direction longitudinale. 15

10. Cartouche à composants multiples (100) selon la revendication 9, dans laquelle les deux cartouches (1) sont fermement couplées l'une à l'autre par les moyens de liaison (10). 20

11. Cartouche à composants multiples (100) selon l'une des revendications 9 ou 10, 25
 - dans laquelle les sorties (5) des cartouches (1) forment une pièce de liaison commune (50) ou sont conçues pour recevoir une pièce de liaison commune (50), 30
 - dans laquelle la pièce de liaison (50) est conçue pour coopérer avec un accessoire, en particulier avec un obturateur (60) ou avec un mélangeur (70). 35

12. Cartouche à composants multiples (100) selon la revendication 11, comportant un obturateur (60) qui est conçu pour coopérer avec la pièce de liaison (50) et qui comprend deux bouchons (61) dont chacun est capable de s'engager dans une sortie (5) pour la refermer. 40

13. Cartouche à composants multiples (100) selon l'une des revendications 9 à 12,
dans laquelle les chambres de réception (2) des deux cartouches (1) présentent des volumes différents. 45

50

55

Fig.1

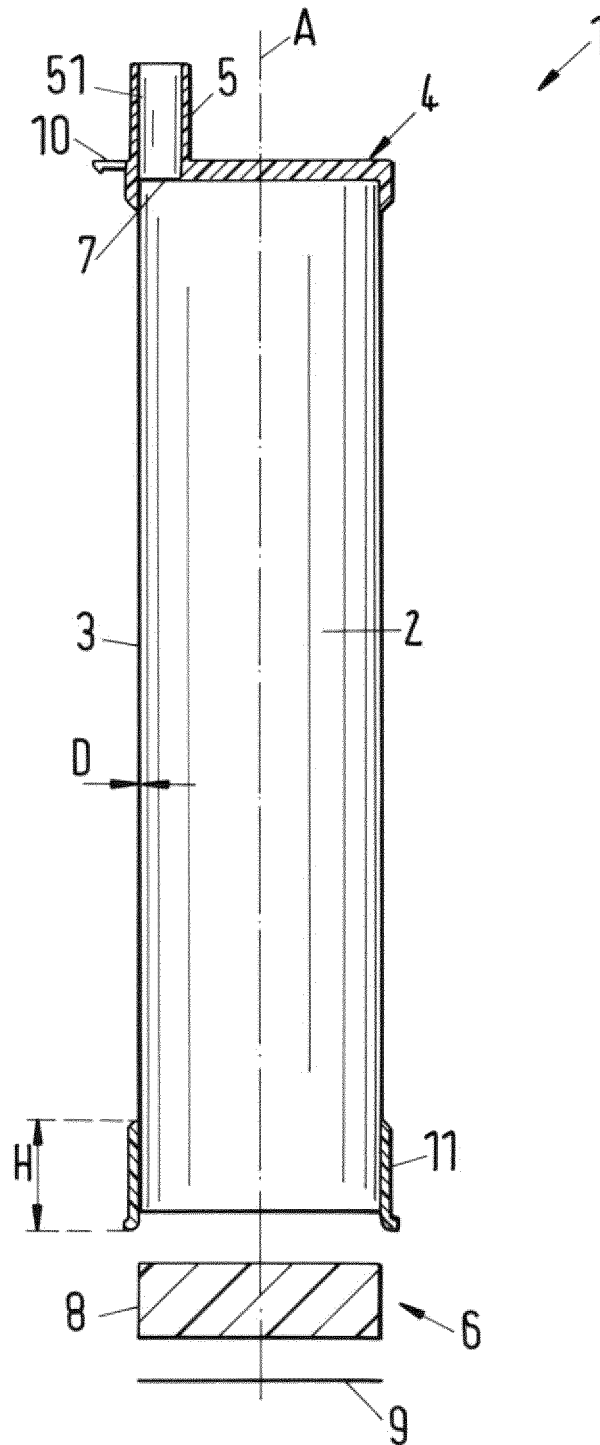


Fig.2

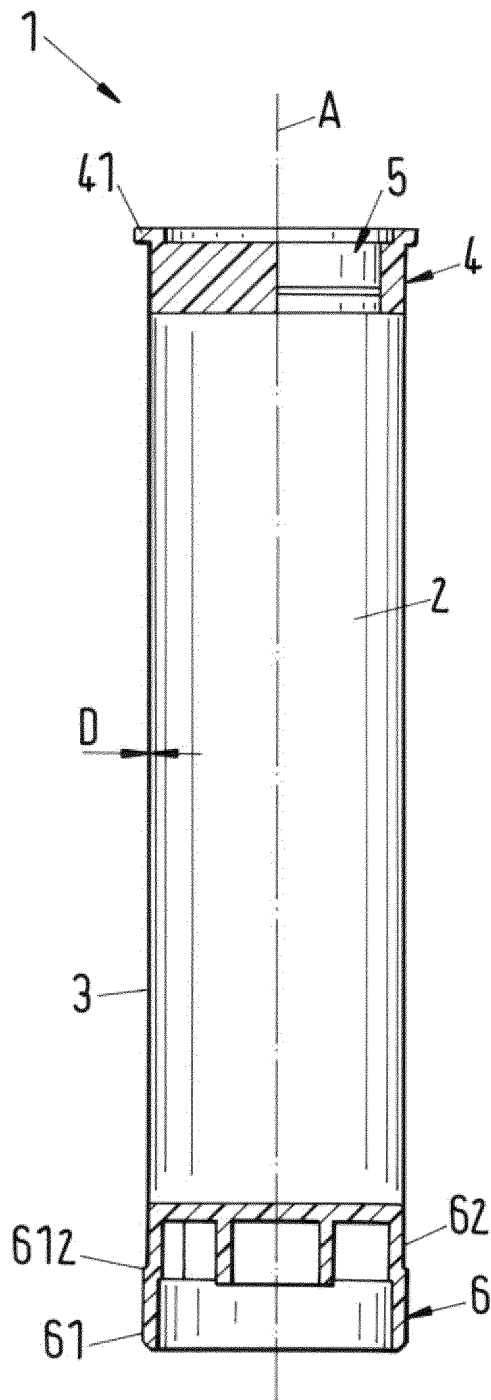


Fig.3

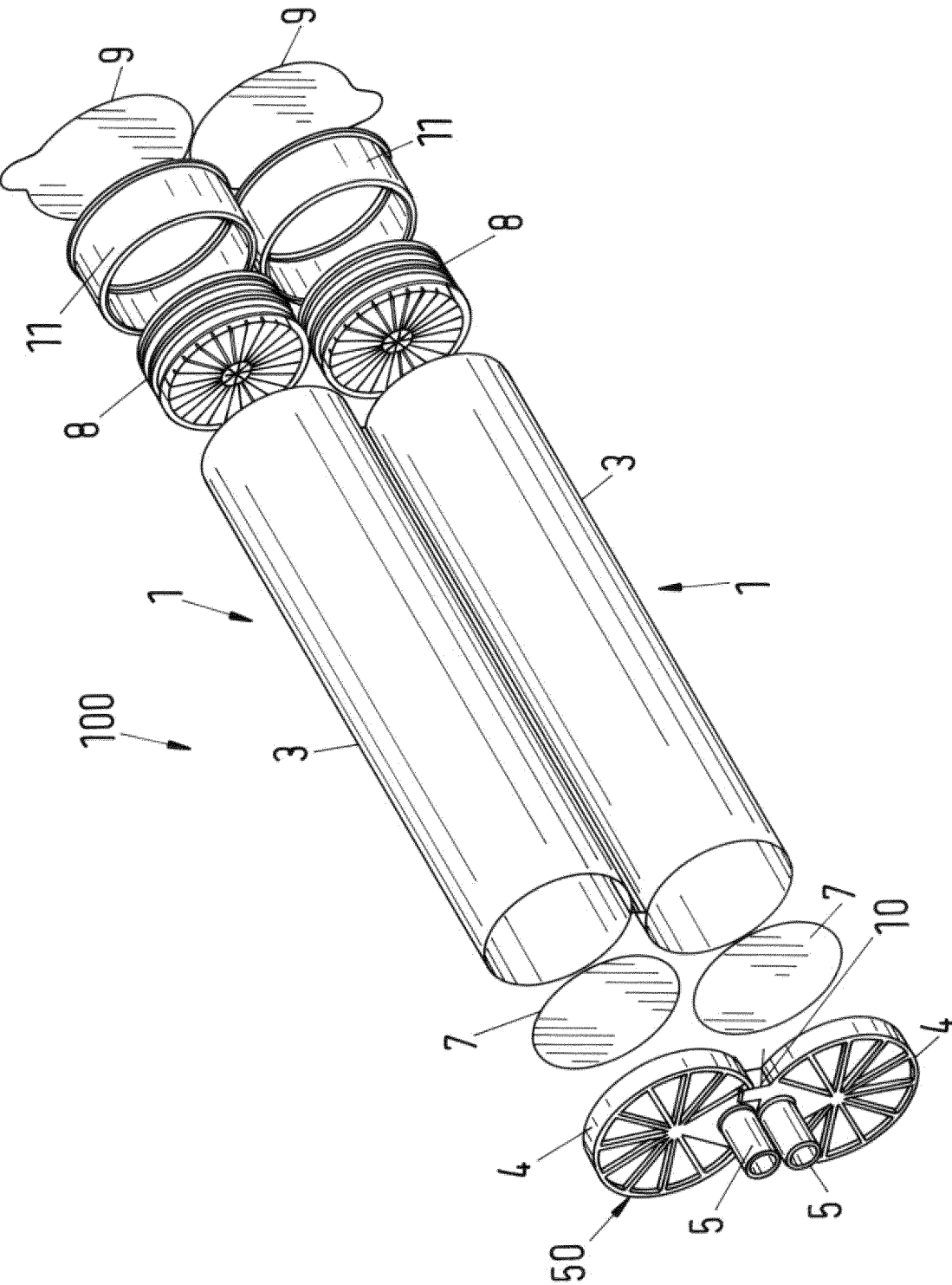


Fig. 4

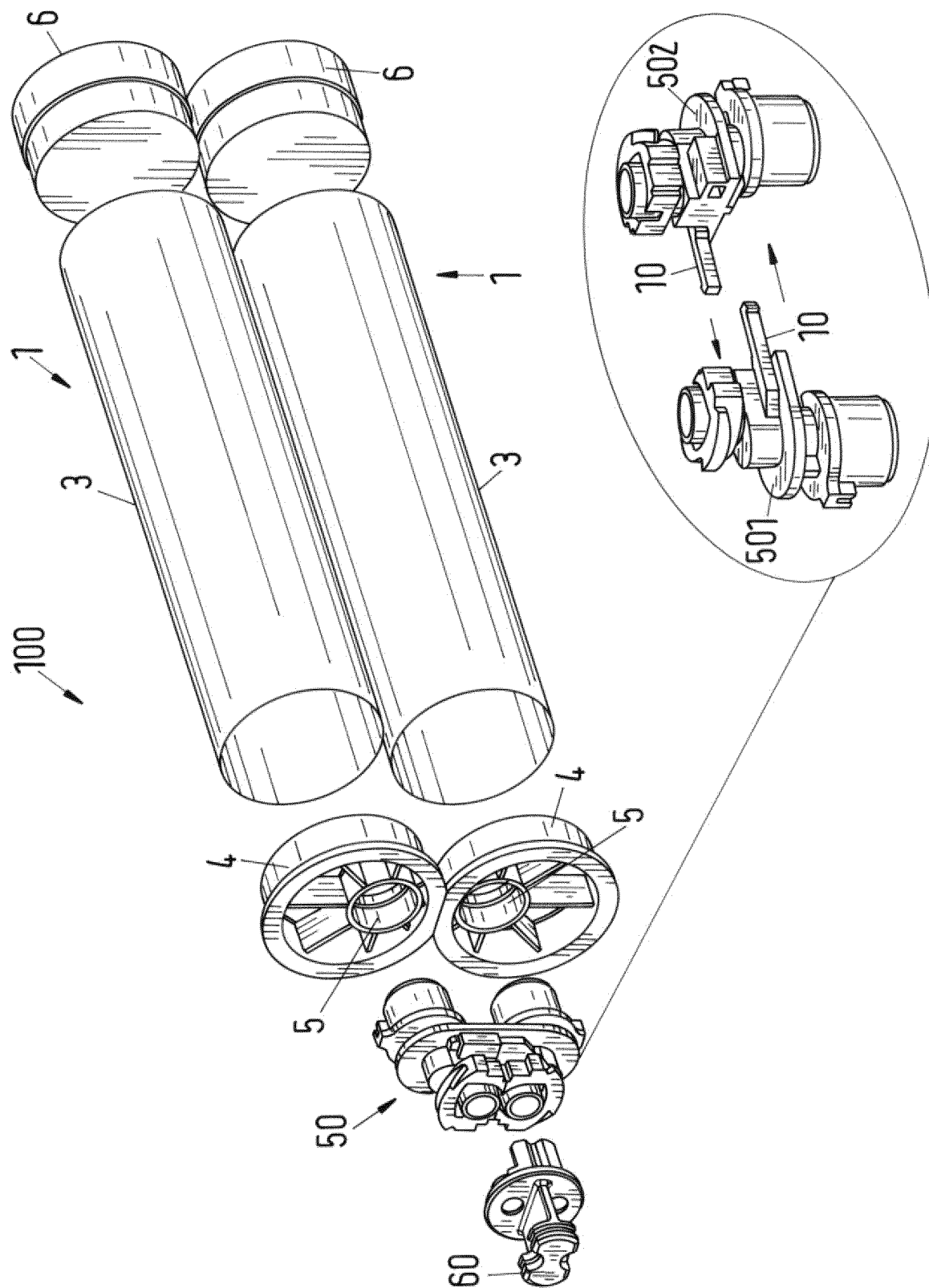


Fig.5

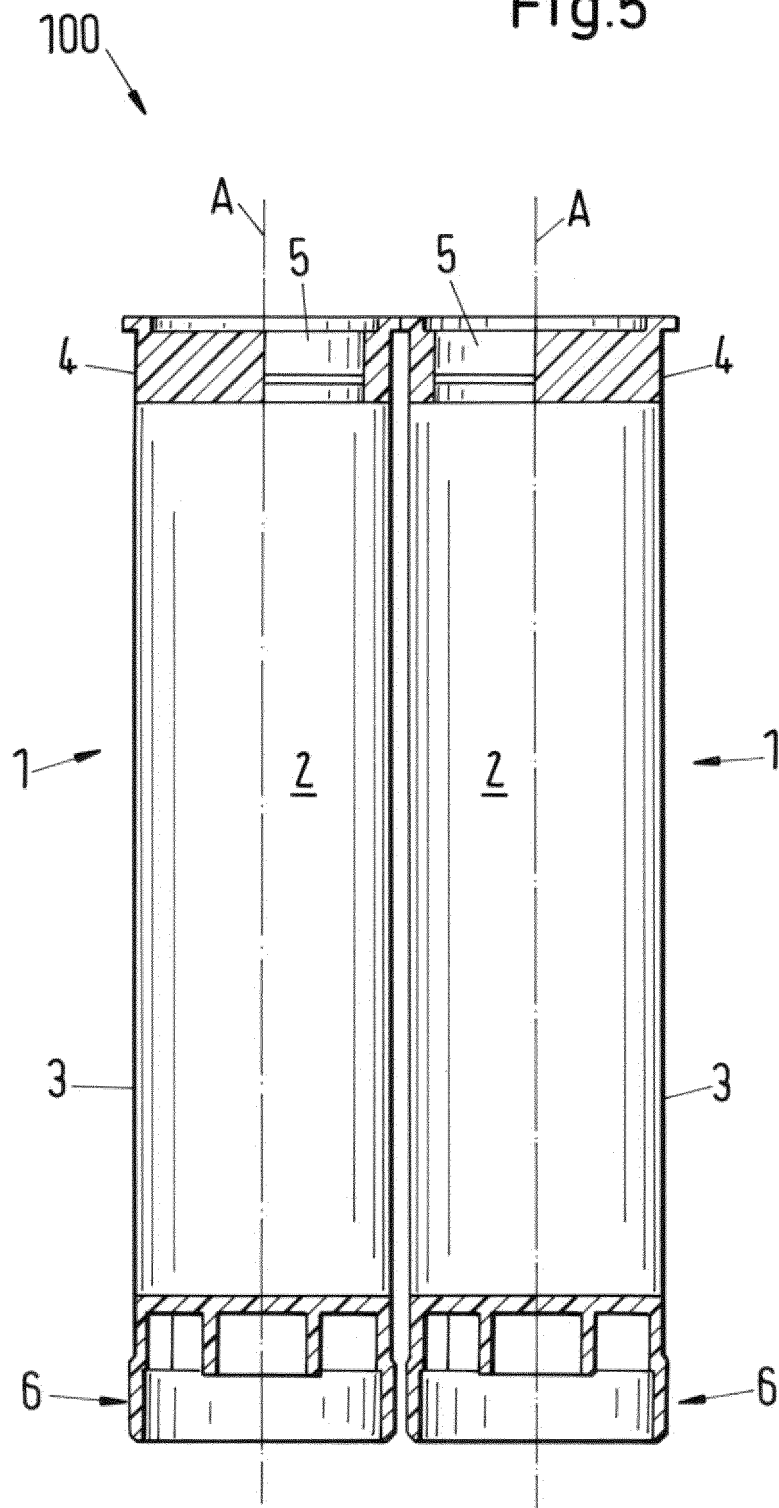
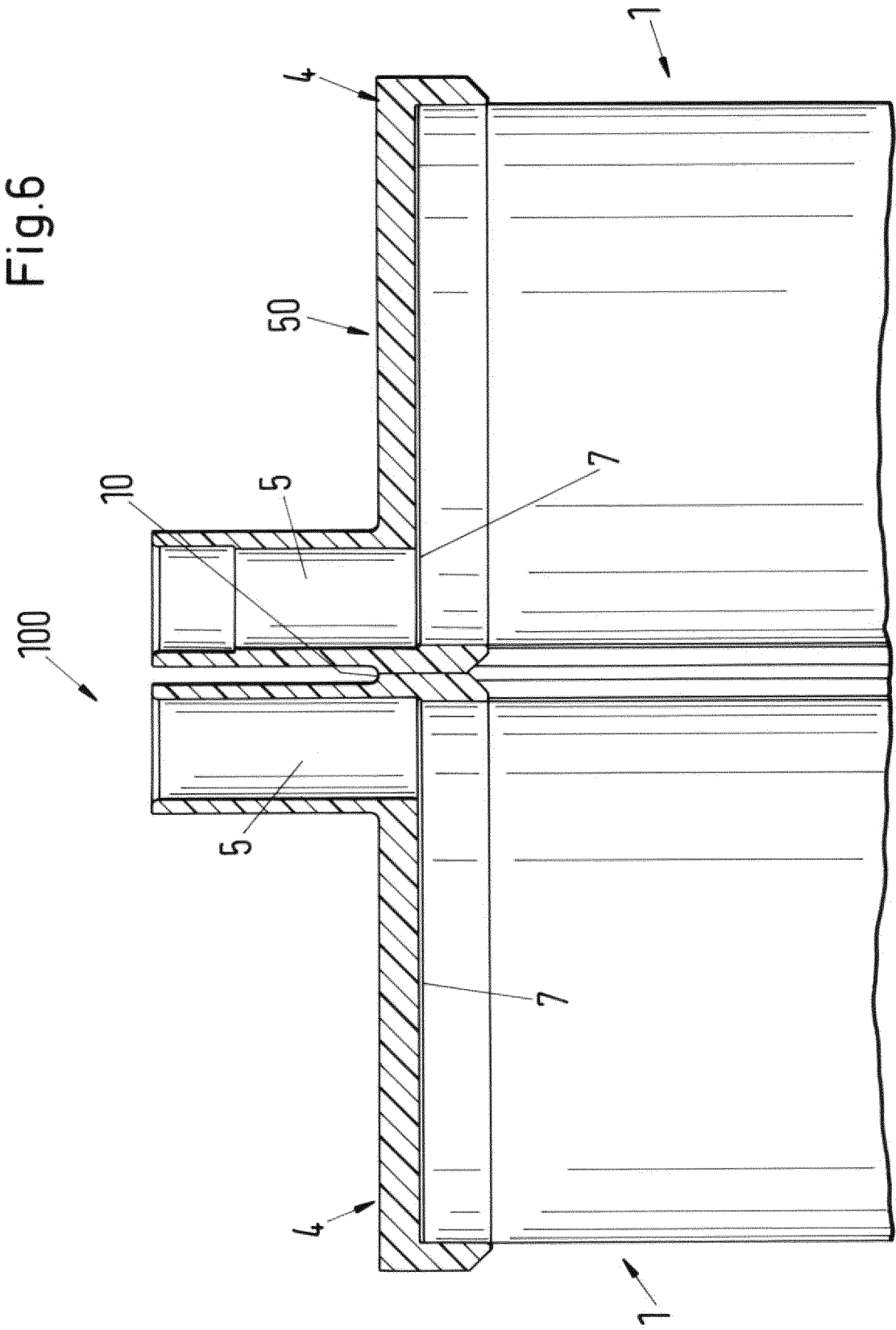


Fig.6



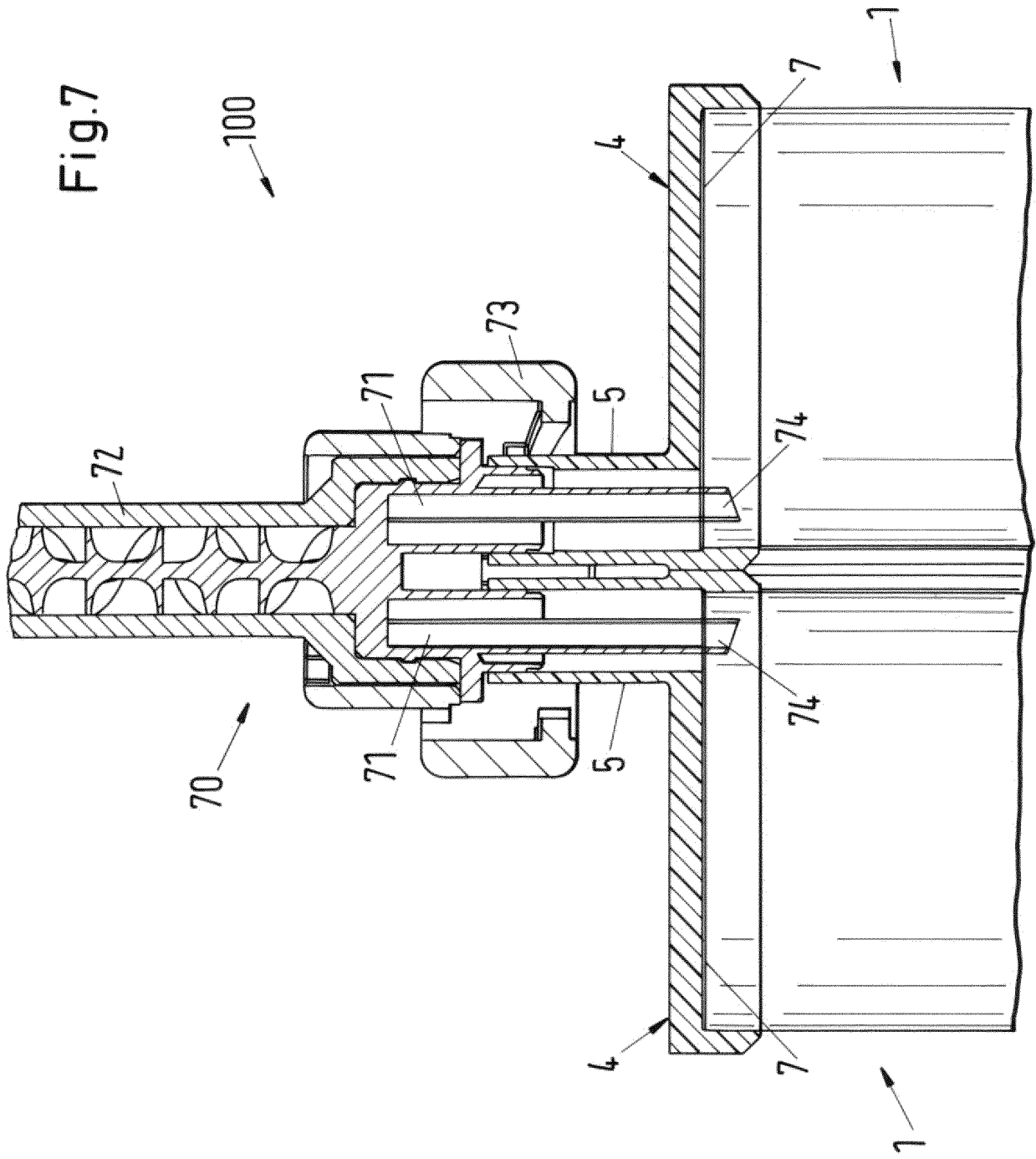


Fig. 8

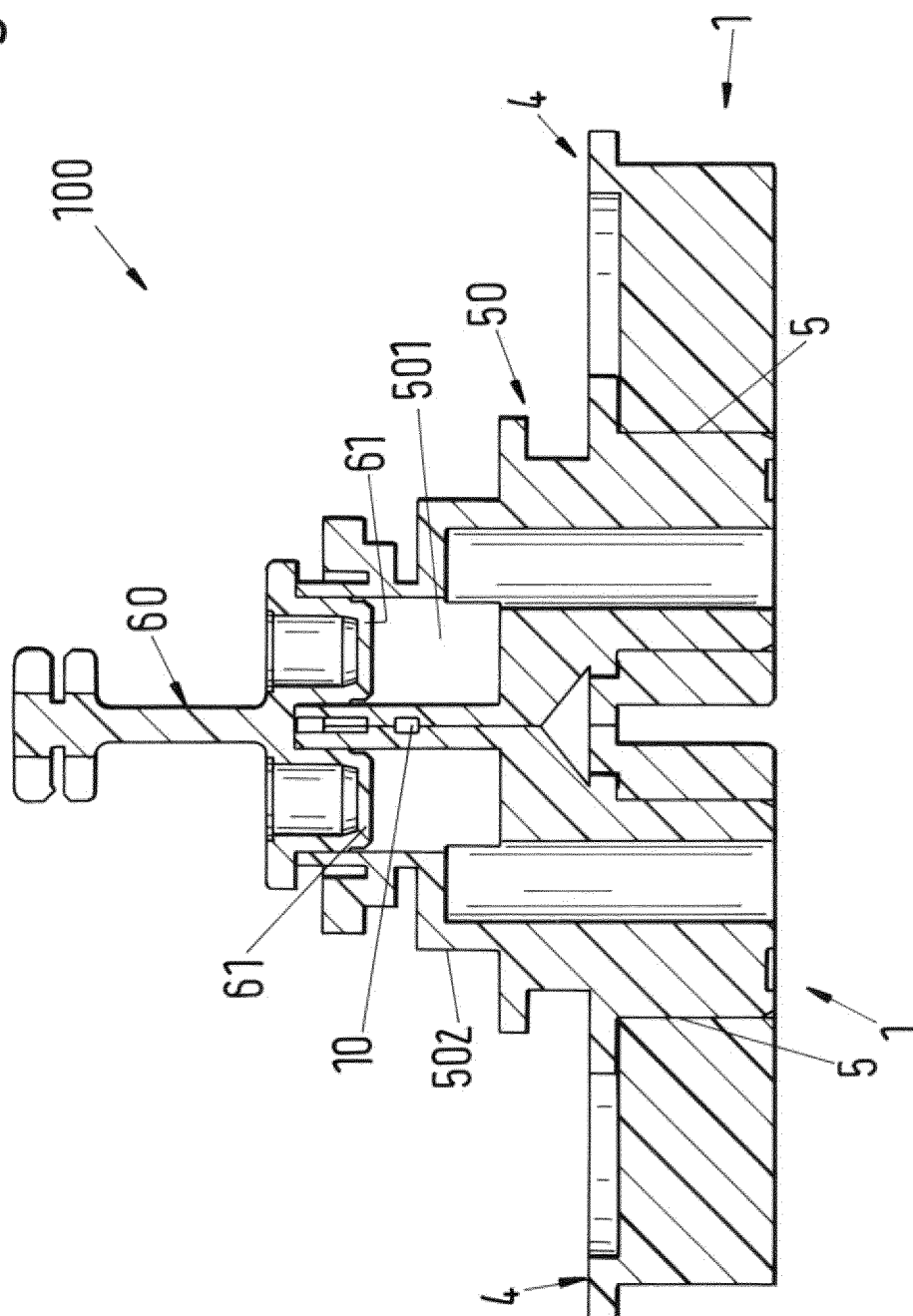


Fig.9

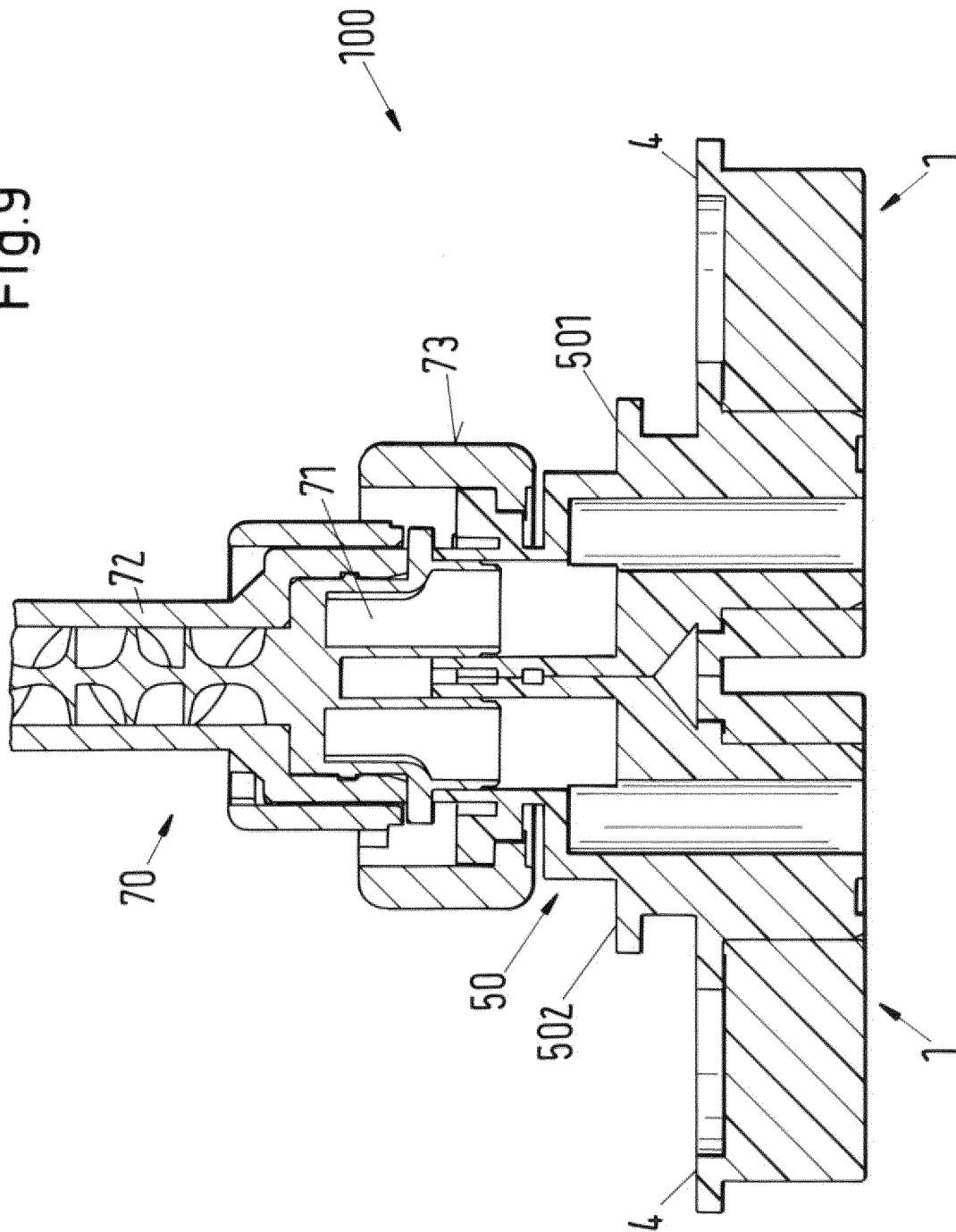


Fig.10

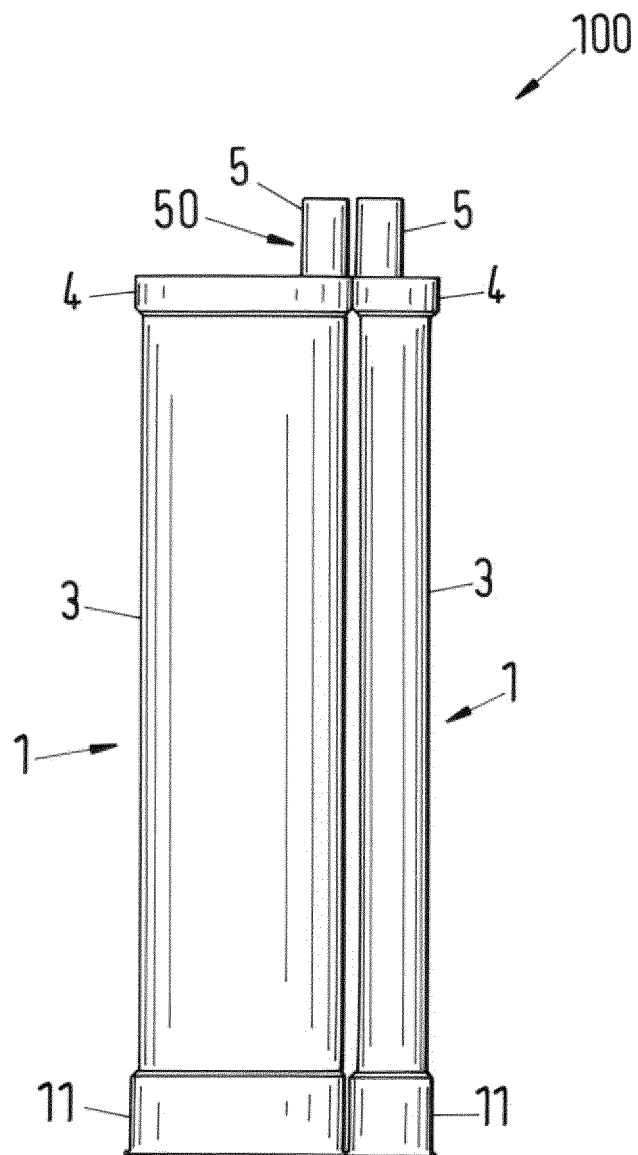


Fig.11

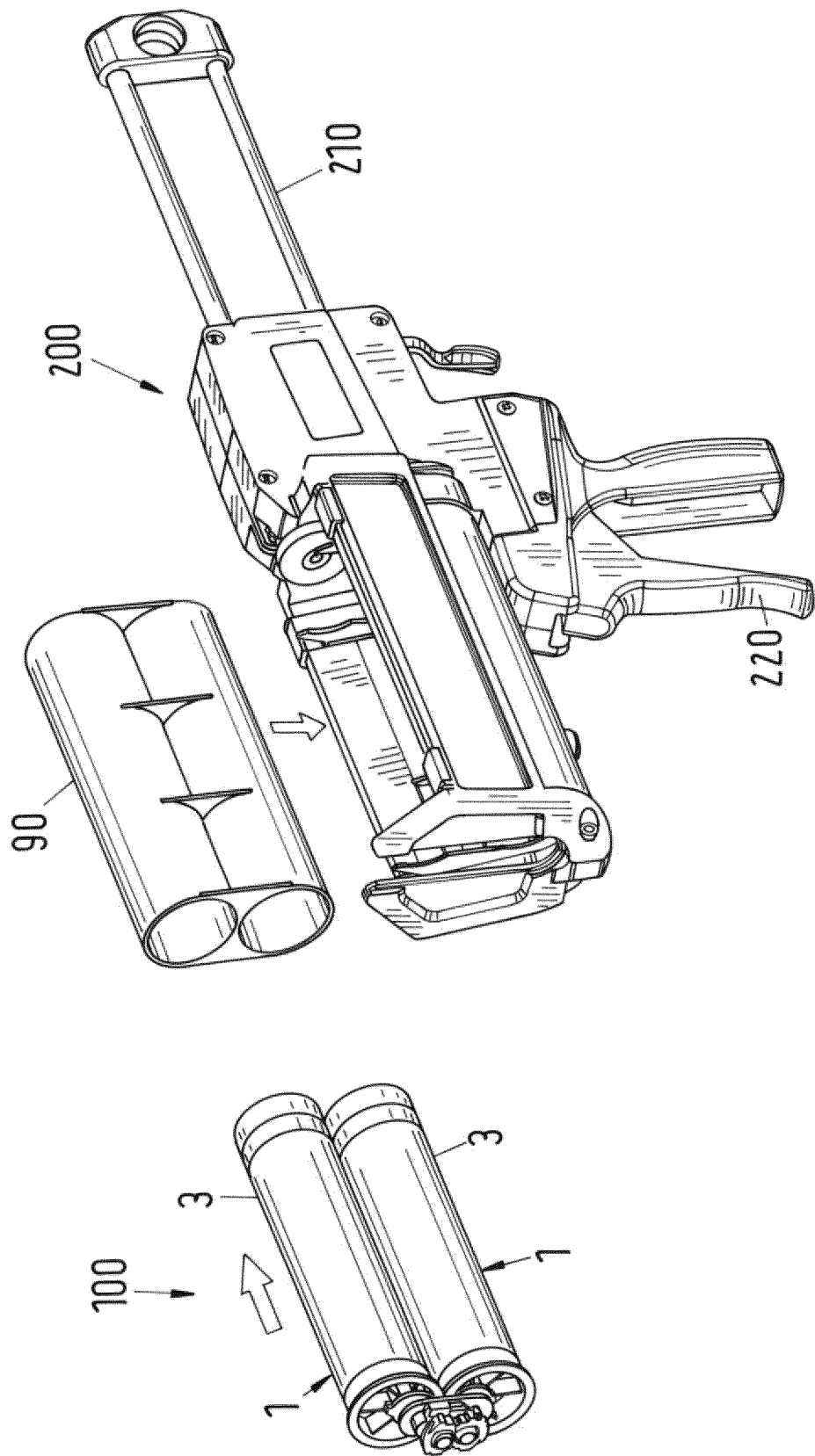


Fig.12

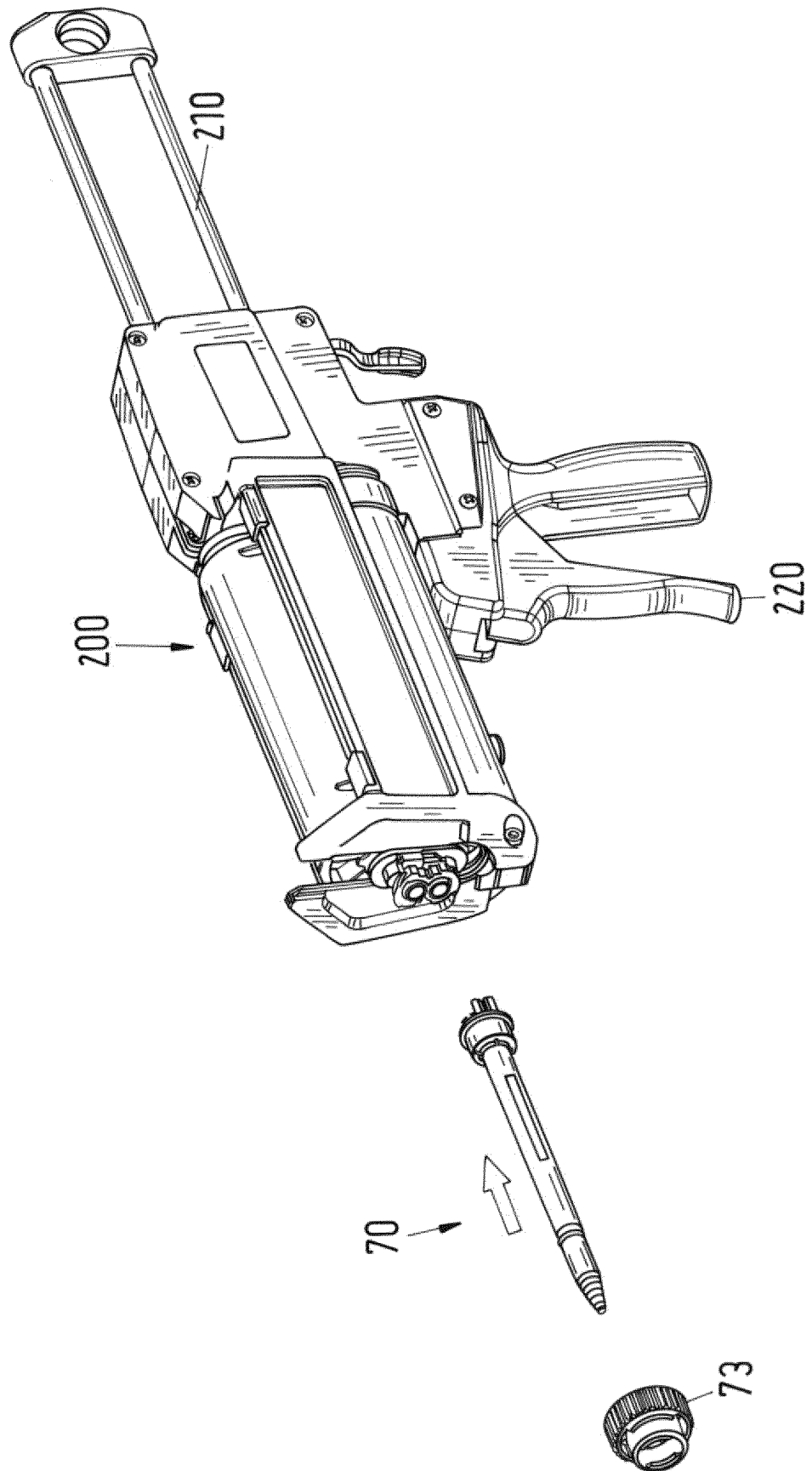
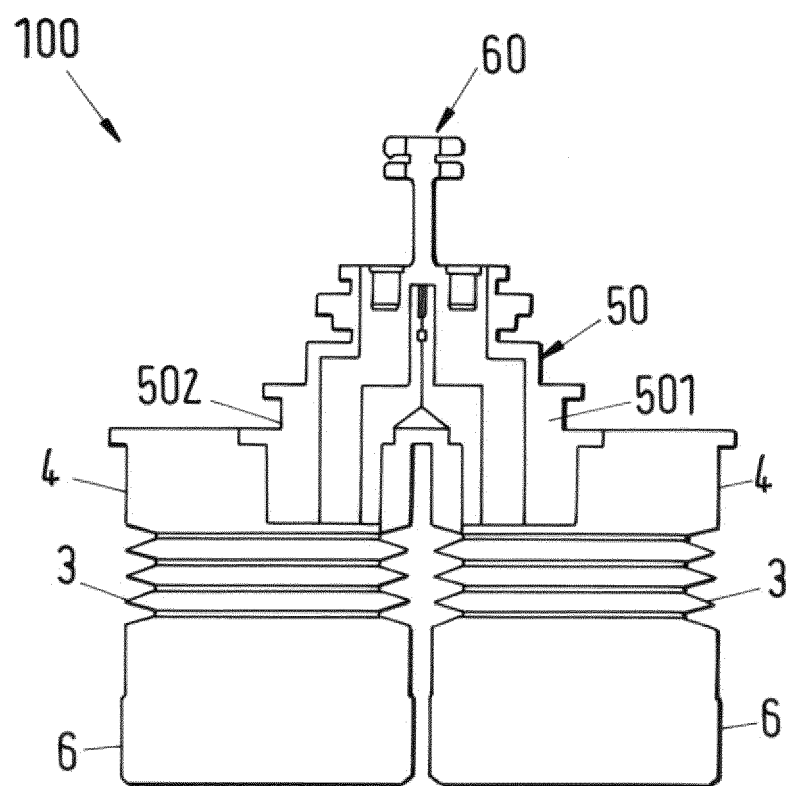


Fig.13



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 6158621 A [0001] [0010]
- EP 0721805 A2 [0006]
- JP 7256178 A [0007]
- GB 1118419 A1 [0008]
- GB 1029489 A [0009]