



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 3 774 581 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.07.2023 Patentblatt 2023/29

(21) Anmeldenummer: **20700555.4**

(22) Anmeldetag: **07.01.2020**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65D 81/32 (2006.01) **B05C 17/00** (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65D 81/325; B05C 17/00553

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2020/050225

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2020/151938 (30.07.2020 Gazette 2020/31)

(54) APPLIKATIONSSYSTEM MIT VERBESSERTER DICHTUNG

APPLICATION SYSTEM WITH IMPROVED SEAL

SYSTÈME D'APPLICATION À ÉTANCHÉITÉ AMÉLIORÉE

(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: **23.01.2019 DE 102019101651**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.02.2021 Patentblatt 2021/07

(73) Patentinhaber: **3imed GmbH
35041 Marburg (DE)**

(72) Erfinder:
• **BUBLEWITZ, Alexander
35745 Herborn (DE)**
• **REBER, Jens-Peter
58540 Meinerzhagen (DE)**

(74) Vertreter: **Keil & Schaafhausen Patentanwälte
PartGmbB
Friedrichstraße 2-6
60323 Frankfurt am Main (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A1-2008/113196 WO-A1-2013/056872
DE-U1- 20 106 406**

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 eingereicht, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Applikationssystem mit einer Kartusche, mindestens einem ersten Zubehörteil und mindestens einem zweiten Zubehörteil, wobei die Kartusche zumindest einen Behälter mit einer Auslassöffnung und auf ihrer Stirnseite zumindest einen mit dem Behälter über die Auslassöffnung verbundenen Auslass aufweist, wobei der zumindest eine Auslass mit dem mindestens ersten Zubehörteil und dem mindestens zweiten Zubehörteil derart verbunden werden kann, dass eine Abdichtung zwischen dem Auslass und dem jeweiligen Zubehörteil erfolgt. Ein Zubehörteil kann beispielsweise ein Verschluss oder ein Mischer sein.

[0002] Applikationssysteme dienen regelmäßig der Lagerung und Austragung von fließfähigen Materialien und müssen unterschiedlichen Anforderungen gerecht werden.

[0003] Zum einen sollen die in den Applikationssystemen gelagerten Materialien gegen Umwelteinflüsse geschützt und dadurch möglichst lange und unverändert aufbewahrt werden können. Dafür ist es erforderlich, die Applikationssysteme und deren Kartuschen bzw. deren Behälter, in welchen die Materialien gelagert werden können, so auszustalten, dass diese dicht verschlossen werden können. Dies wird regelmäßig mit entsprechend ausgestalteten Verschlüssen, bspw. Verschlussstopfen, erreicht. Auf diese Weise können auch reaktive und/oder luftempfindliche Materialien sicher über einen längeren Zeitraum gelagert werden.

[0004] Zum anderen sollen die gelagerten Materialien möglichst einfach und anwenderfreundlich aus den Applikationssystemen ausgetragen werden können. Daher werden die Applikationssysteme regelmäßig auf der dem verschließbaren Auslass gegenüberliegenden Seite mit einem Kolben verschlossen, wozu sich beispielsweise der in der EP 2 632 606 A1 offenbare Kolben eignet. Ferner wird der verschließbare Auslass zum Austragen der Materialien oft mit einem weiteren Zubehörteil verbunden und die Materialien durch das zweite Zubehörteil, bspw. einer Austragskanüle oder einem Mischer, ausgezogen.

[0005] Für den häufig auftretenden Fall, dass die gelagerten Materialien in unterschiedlichen Behältern einer Kartusche gelagert werden und beim Austragen miteinander vermischt werden sollen, wird regelmäßig ein statischer oder ein dynamischer Mischer mit dem Applikationssystem verwendet und auf die Kartusche aufgesetzt, um die Materialien beim Austragen zu vermischen und für die beabsichtigte Verwendung vorzubereiten.

[0006] Solche Applikationssysteme sind bspw. aus der EP 0 730 913 A1 bekannt. Hier kann eine Doppelkartusche mit einem Mischer oder einem Verschlussstopfen als Zubehörteile verbunden werden. Jeder der Behälter der Doppelkartusche weist an deren Stirnseite einen Auslass auf, der jeweils in einem entsprechenden Einlass des Mixers mündet oder durch entsprechende

Verschlussvorsprünge des Verschlussstopfens abgedichtet werden kann.

[0007] Zum dichten Verschließen der Doppelkartusche greifen die entsprechenden Verschlussvorsprünge des Verschlussstopfens in die Auslässe ein und dichten an dem in Austragsrichtung der Materialien liegenden Ende ab. Die Abdichtung wird dadurch erreicht, dass die Außenkontur der Verschlussvorsprünge im Wesentlichen der Innenkontur der Auslässe entspricht oder leichtes Übermaß zu den Auslässen aufweist, wobei letztere durch das Einstechen der Verschlussvorsprünge in die Auslässe geringfügig aufgeweitet werden.

[0008] In gleicher Weise wird eine Abdichtung zwischen dem Mischer und den Auslässen der Doppelkartusche dadurch erreicht, dass der Einlassbereich des Mixers entsprechende Einlässe aufweist, welche am in Materialaustragsrichtung liegenden Ende der Auslässe in diese eingreifen und so eine Abdichtung zwischen den jeweiligen Auslässen und dem Mischer bereitstellen.

Es findet also eine Abdichtung zwischen der Kartusche und den Zubehörteilen jeweils am in Materialaustragsrichtung liegenden Ende der Auslässe statt.

[0009] Die DE 201 06 406 U1 zeigt eine Kartusche mit einer Dichtebene für einen Verschluss und einem anders abdichtbaren Mischer.

[0010] Die EP 1 440 737 A1 offenbart ebenfalls ein Applikationssystem mit einer Doppelkartusche, einem Verschlussstopfen und einem Mischer. Hier werden die jeweiligen Zubehörteile über eine Gewindeverbindung mit der Doppelkartusche verbunden. Zur Abdichtung zwischen dem jeweiligen Zubehörteil und den Auslässen der Doppelkartusche werden die Einlässe des Mixers oder des Verschlussstopfens in die Auslässe eingesteckt, wobei deren Außendurchmesser dem Innendurchmesser der Auslässe entspricht oder ein Übermaß aufweist. Wiederum findet ein Abdichten an dem in Materialaustragsrichtung liegenden Ende der Auslässe statt, welche hier zusätzlich verbreitert wurden.

[0011] Eine ähnliche Lehre lässt sich auch der WO 2013/056872 A1 oder der WO 2008/113 196 A1 entnehmen, wobei bei letzterer ebenfalls eine Abdichtung am in Materialaustragsrichtung liegenden Ende der Auslässe der Doppelkartusche dadurch erreicht wird, dass die Einlässe des Mixers bzw. die Verschlusszapfen des Verschlussstopfens in die Auslässe eingesteckt werden und eine der Innenkontur der Auslässe entsprechende Außenkontur oder ein Übermaß aufweisen.

[0012] Die aus dem Stand der Technik bekannten Lösungen haben allerdings den Nachteil, dass sich während der Lagerung der Materialien, insbesondere bei erhöhten Lagerzeiten von mehreren Wochen oder Monaten, die Abdichtung zwischen den Auslässen der Kartusche und den Zubehörteilen verschlechtert.

[0013] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Applikationssystem bereitzustellen, welches auch bei erhöhten Lagerzeiten eine verlässliche und ausreichende Abdichtung zwischen den Auslässen der Kartusche und den Zubehörteilen erlaubt.

[0014] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0015] Erfindungsgemäß wird ein Applikationssystem mit einer Kartusche, mindestens einem ersten Zubehörteil, insbesondere einem Verschlussstopfen, und mindestens einem zweiten Zubehörteil, insbesondere einem Applikator, einem dynamischen oder statischen Mischer oder einer Ausbringkanüle, bereitgestellt.

[0016] Die Kartusche umfasst mindestens einen Behälter, insbesondere zwei Behälter, wobei der mindestens eine Behälter eine Auslassöffnung aufweist. Auf der Stirnseite der Kartusche ist zumindest ein mit dem Behälter über die Auslassöffnung verbundener Auslass vorgesehen, welcher mit dem ersten Zubehörteil und dem zweiten Zubehörteil derart verbunden werden kann, dass eine Abdichtung zwischen dem zumindest einen Auslass und dem jeweiligen Zubehörteil erfolgt. Mit anderen Worten kann die Kartusche mit den jeweiligen Auslässen mit einem ersten und einem zweiten Zubehörteil abdichtend verbunden werden. Erfindungswesentlich ist es, dass für jedes Zubehörteil mindestens eine eigene Dichtebene vorgesehen ist und dass jedem Zubehörteil mindestens eine der Dichtebenen zugeordnet ist. Mit anderen Worten gibt es nicht eine Dichtebene für alle Zubehörteile, sondern dem ersten und dem zweiten Zubehörteil sind verschiedene Dichtebenen zugeordnet.

[0017] Die Erfindung basiert daher auf dem Grundgedanken, für jedes Zubehörteil eine räumlich getrennte Abdichtung zwischen dem zumindest einen Auslass und Zubehörteil über jeweils mindestens eine separate Dichtebene bereitzustellen. Es wurde nämlich festgestellt, dass, insbesondere bei erhöhten Lagerzeiten, eine plastische Verformung am zumindest einen Auslass der Kartusche und/oder dem Einlass- oder Verschlussbereich des jeweiligen Zubehörteils erfolgt, welche mit einer Änderung des Innen- bzw. Außendurchmessers oder der Innen- bzw. Außenkontur der jeweiligen verbundenen Bauteile einhergeht.

[0018] Diese Verformung führt regelmäßig dazu, dass nach dem Abnehmen des ersten und/oder zweiten Zubehörteils die Abdichtung mit dem jeweiligen anderen, also zweiten und/oder ersten, Zubehörteil verschlechtert wird. Insbesondere für den Fall, dass die Kartusche über einen längeren Lagerzeitraum mit einem Verschlussstopfen verschlossen ist, wurde eine Änderung der Kontur des zumindest einen Auslasses der Kartusche beobachtet, so dass ein anschließend aufzusetzendes Zubehörteil, insbesondere ein Mischer, nicht vollständig abdichtend mit den Auslässen der Kartusche verbunden werden kann. Dies führt aber, insbesondere bei hohem Austragsdruck, zu unbeabsichtigten Verschmutzungen der Kartusche durch das auszutragende Material. Insbesondere bei Kartuschen, welche mehrfach angewendet werden sollen, führen solche Verschmutzungen regelmäßig dazu, dass eine aufwendige Reinigung der Kartusche nach deren Verwendung erforderlich ist. Bei sehr starker Verschmutzung, bspw. wenn die gelagerten Materialien mit der Umgebungsluft oder miteinander rea-

giert haben, ist es oftmals nicht zu vermeiden, eine verschmutzte Kartusche zu entsorgen, obwohl Materialien noch innerhalb der Behälter gelagert sind und bei einer erneuten Anwendung des Applikationssystems ausgetragen werden sollten.

[0019] Da erfindungsgemäß mehrere Dichtebenen vorgesehen sind, welche jeweils einem anderen Zubehörteil zugeordnet sind, kann die Abdichtung zwischen dem Auslass und einem ersten Zubehörteil von der Abdichtung zwischen dem Auslass und einem zweiten Zubehörteil voneinander entkoppelt werden. Daher treten die oben geschilderten Probleme mit der vorliegenden Erfindung nicht mehr auf.

[0020] Eine Dichtebene im Sinne der vorliegenden Erfindung ist derjenige Bereich, bei dem eine Abdichtung zwischen dem Auslass der Kartusche und dem jeweiligen Zubehörteil erfolgt. Diese Abdichtung kann durch eine entsprechende Kontaktfläche bereitgestellt und bspw. dadurch erreicht werden, dass ein Teil des Zubehörteils, bspw. ein Einlass oder ein Verschlusszapfen, in den Auslass, insbesondere dichtend-verbindend, eingeschoben wird oder umgekehrt.

[0021] Dabei können die jeweiligen Innen- bzw. Außenkonturen der ineinander greifenden Bauteile so aneinander angepasst werden, dass eine Abdichtung erfolgt, was regelmäßig dadurch erreicht wird, dass der Innendurchmesser des Auslasses in der jeweiligen Dichtebene dem Außendurchmesser des darin eingeschobenen Bauteils des Zubehörteils entspricht. Je nach Material der Kartusche und der Zubehörteile kann auch ein gewisses Übermaß des einzusteckenden Abschnitts vorgesehen werden, was dadurch erreicht werden kann, dass der Außendurchmesser des einzusteckenden Bauteils größer ist als der Innendurchmesser des Auslasses. Dabei erfolgt die Abdichtung regelmäßig über eine Berührungsabdichtung. Prinzipiell ist es auch denkbar, die entsprechende Dichtebene mit einer, insbesondere elastischen, Dichtung auszustatten, bspw. indem ein elastisches Dichtelement in der jeweiligen Dichtebene vorgesehen wird.

[0022] Bevorzugt ist es, die Abdichtung zwischen dem ersten Zubehörteil und dem zumindest einen Auslass über mindestens eine erste Dichtebene und die Abdichtung zwischen dem zweiten Zubehörteil und dem zumindest einen Auslass über mindestens eine zweite Dichtebene bereitzustellen. Damit wird eine eindeutige Zuordnung von jeweils einem Zubehörteil und jeweils mindestens einer Dichtebene sichergestellt.

[0023] Entscheidend für die Erfindung ist die Abdichtung zwischen den Zubehörteilen und dem Auslass der Kartusche. Daher ist es denkbar, dass die jeweilige, insbesondere die erste und/oder zweite, Dichtebene auch innerhalb der Kartusche ausgestaltet ist, was insbesondere dann sinnvoll sein kann, wenn der zumindest eine Auslass in die Kartusche hineinragt. In diesem Fall wäre die Auslassöffnung des zumindest einen Behälters entgegen der Materialaustragsrichtung zur Stirnseite der Kartusche angeordnet.

[0024] Mit anderen Worten, ist lediglich sicherzustellen, dass die jeweilige, insbesondere erste und/oder zweite, Dichtebene in Materialaustragsrichtung betrachtet hinter der Auslassöffnung angeordnet ist. Daher kann die jeweilige, insbesondere erste und/oder zweite, Dichtebene direkt an einem wie auch immer ausgestalteten Kartuschenauslasskanal beginnen, der in Materialaustragsrichtung der Auslassöffnung des Behälters nachgeschaltet ist.

[0025] Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist mindestens eine erste Dichtebene in Materialaustragsrichtung, oder anders ausgedrückt in Austragsrichtung der in der Kartusche gelagerten Materialien, von der Stirnseite der Kartusche beabstandet angeordnet. Die erste Dichtebene liegt daher nicht in einer radialen Ebene mit der Stirnseite der Kartusche. Dies hat den Vorteil, dass die Dichtebene in diesem Fall flexibler ist, was die Abdichtung verbessert. Daher ist in Weiterführung dieses Gedankens auch mindestens eine zweite Dichtebene vorgesehen, welche in Austragsrichtung der in der Kartusche gelagerten Materialien von der Stirnseite der Kartusche beabstandet angeordnet ist.

[0026] Es ist ferner bevorzugt, dass mindestens eine erste Dichtebene in Materialaustragsrichtung von der Stirnseite der Kartusche vor mindestens einer zweiten Dichtebene angeordnet ist. Mit anderen Worten ist die zweite Dichtebene in Ausbringrichtung hinter der ersten Dichtebene angeordnet, so dass mit einem von der Stirnseite der Kartusche in Materialaustragsrichtung weggelgendem Auslass, die erste Dichtebene näher an der Stirnseite liegt als die zweite Dichtebene. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn zunächst das erste Zubehörteil mit der Kartusche verbunden ist und anschließend, nach Abnehmen des ersten Zubehörteils, das zweite Zubehörteil mit der Kartusche verbunden wird.

[0027] Ist die erste Dichtebene von der Stirnseite der Kartusche betrachtet vor der zweiten Dichtebene angeordnet ist, kann beim Verbinden des Auslasses mit dem ersten Zubehörteil, die zweite Dichtebene von einer Kontamination durch die in dem zumindest einen Behälter geschützt werden. Aus diesem Grund ist diese Ausführung insbesondere dann bevorzugt, wenn das erste Zubehörteil ein Verschlussstopfen und das zweite Zubehörteil ein Applikator, ein dynamischer oder statischer Mischer oder eine Ausbringkanüle ist.

[0028] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung verbleibt zwischen dem ersten und/oder zweiten Zubehörteil und der jeweiligen, insbesondere der zweiten und/oder ersten, Dichtebene ein Ringspalt, wenn das erste und/oder zweite Zubehörteil mit dem zumindest einen Auslass der Kartusche verbunden ist. Mit anderen Worten sind die Innen- bzw. Außenkonturen des zumindest einen Auslasses und des ersten und/oder zweiten Zubehörteils derart aufeinander abgestimmt, dass zwar eine Abdichtung zwischen dem ersten und/oder zweiten Zubehörteil und dem zumindest einen Auslass über die jeweilige, insbesondere die erste und/oder zweite, Dichtebene erfolgt, jedoch zwischen der jeweiligen, insbeson-

dere der zweiten und/oder ersten, Dichtebene und dem ersten und/oder zweiten Zubehörteil ein ringförmiger Freiraum verbleibt, wenn das erste und/oder zweite Zubehörteil mit dem Auslass verbunden ist. Insbesondere weist der Ringspalt einen umlaufenden Durchmesser von 0,5 mm bis 5 mm, vorzugsweise 1 mm bis 3 mm, besonders bevorzugt 2 mm ± 0,5 mm auf. Dabei kann die zweite Dichtebene zum ersten Zubehörteil form- und kontaktfrei ausgebildet sein.

[0029] Dadurch wird sichergestellt, dass auch bei herstellungsbedingten Schwankungen der Innen- bzw. Außenkonturen des Auslasses der Kartusche und dem ersten und/oder zweiten Zubehörteil keine Kontaktfläche und damit keine Dichtung zwischen dem ersten und/oder zweiten Zubehörteil und der jeweiligen, insbesondere zweiten und/oder ersten, Dichtebene erfolgt, was andernfalls zu einer Verformung der jeweiligen, insbesondere der zweiten und/oder ersten, Dichtebene führen und dadurch die Abdichtung zwischen dem zweiten und/oder ersten Zubehörteil und dem zumindest einen Auslass verschlechtern könnte.

[0030] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist zwischen den jeweiligen, insbesondere der ersten und der zweiten, Dichtebenen ein dichtungsfreier Abschnitt vorgesehen. Dadurch wird eine gegenseitige Beeinflussung oder gar eine Störung der Dichtbereiche untereinander vermieden, welche bei einem nahtlosen Übergang der jeweiligen, insbesondere der ersten und der zweiten, Dichtebene auftreten könnte. Der dichtungsfreie Abschnitt weist vorzugsweise eine axiale Länge von 70% bis 130%, vorzugsweise 100% ± 20 %, der axialen Länge der jeweiligen, insbesondere der ersten oder der zweiten, Dichtungsebene auf.

[0031] Nach einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist mindestens eine erste Dichtebene in Materialaustragsrichtung von der Stirnseite der Kartusche aus betrachtet im Bereich von 5% bis 50%, bevorzugt 10% bis 40 %, der axialen Länge des Auslasses ausgebildet. Dabei kann sich die erste Dichtebene auch nur über einen Teilbereich erstrecken, es ist daher nicht zwangsläufig vorgesehen, dass die Dichtebene über den gesamten genannten Bereich ausgebildet ist. Vorzugsweise entspricht die axiale Länge der ersten Dichtebene 5% bis 30%, vorzugsweise 10% bis 25%, der axialen Länge des Auslasses.

[0032] Alternativ oder in Ergänzung dazu ist mindestens eine zweite Dichtebene in Materialaustragsrichtung von der Stirnseite der Kartusche aus betrachtet im Bereich von 51% bis 100%, bevorzugt 55% bis 100%, der axialen Länge des Auslasses ausgebildet. Dabei kann sich die zweite Dichtebene auch nur über einen Teilbereich erstrecken, es ist daher nicht zwangsläufig vorgesehen, dass die Dichtebene über den gesamten genannten Bereich ausgebildet ist. Mit der axialen Länge des Auslasses ist jeweils dessen axiale Ausdehnung von der Stirnseite der Kartusche aus in Materialaustragsrichtung gemeint. Vorzugsweise entspricht die axiale Länge der zweiten Dichtebene 5% bis 30%, vorzugsweise 10% bis

25%, der axialen Länge des Auslasses.

[0033] Erstreckt sich der Auslass bspw. über 11,5 mm von der Stirnseite der Kartusche in distaler Richtung, so ist nach dieser bevorzugten Ausgestaltung die erste Dichtebene im Bereich von 2 mm bis 4,5 mm und/oder die zweite Dichtebene im Bereich von 6,25 mm bis 11,5 mm ausgestaltet, wobei sich die Dichtebenen jeweils nur über einen Teilbereich erstrecken können. Es ist aber auch möglich, dass sich die erste und/oder die zweite Dichtebene über den gesamten oben genannten Bereich erstrecken.

[0034] Mit anderen Worten ist die zweite Dichtebene vorzugsweise oberhalb des ersten Drittels der axialen Länge des Auslasses angeordnet und kann bis zu dessen in Materialaustragsrichtung liegenden Ende erstreckt werden. Dies erlaubt eine besonders gute Abdichtung zwischen dem ersten und dem zweiten Zubehörteil sowie dem Auslass der Kartusche auch nach langen Lagerzeiten.

[0035] Insbesondere für den Fall, dass das erste Zubehörteil ein Verschlussstopfen ist und das zweite Zubehörteil ein Applikator, ein Mischer oder eine Ausbringkanüle ist, wird diese Ausführungsform besonders bevorzugt, da der Auslass der Kartusche im ersten Drittel von der Stirnseite der Kartusche in Materialaustragsrichtung betrachtet weniger flexibel ist als im in Materialaustragsrichtung darüber liegenden Bereich. Das liegt daran, dass das erste Drittel des Auslasses näher an der relativ starren Stirnseite der Kartusche angeordnet ist, sodass hier die Flexibilität im Vergleich zu einem von der Stirnseite weiter weg liegenden Bereich verringert ist. Ferner ist von Vorteil, dass die erste Dichtebene in diesem Bereich des Auslasses, d.h. im ersten Drittel, auch über eine lange Lagerzeit nicht zu einer Verformung des Auslasses führt. Daher wird mit dieser Ausführungsform eine besonders gute Abdichtung auch über erhöhte Lagerzeiten erreicht.

[0036] Gemäß der Erfindung ist das erste und das zweite Zubehörteil in den Auslass einsteckbar und/oder dichtend-verbindbar. Entsprechend sind die Außenkonturen des ersten und/oder zweiten Zubehörteils sowie die Innenkontur des Auslasses im Bereich der jeweiligen, insbesondere ersten und/oder zweiten, Dichtebene derart ausgestaltet, dass beim Einstcken des ersten und/oder zweiten Zubehörteils in den Auslass eine entsprechende Abdichtung erfolgt. Die in den Auslass einsteckbaren Bereiche des ersten und/oder zweiten Zubehörteils können dabei einstückig am jeweiligen Zubehörteil ausgebildet werden oder einen getrennten dem Zubehörteil zugeordneten Einlassbereich oder einen Einsatz darstellen.

[0037] In einer Variante dieser bevorzugten Ausgestaltung ist das eine Zubehörteil in den Auslass einsteckbar, während das andere Zubehörteil derart ausgestaltet ist, dass der Auslass in dieses einsteckbar ist. In dieser Variante würden die jeweiligen Dichtebenen an der Innen- und Außenseite des Auslasses gebildet. Als eine weitere Alternative der Erfindung können auch beide Zubehör-

teile so gestaltet sein, dass sie über den oder die Auslässe der Kartusche aufgesetzt werden können, d.h. die Auslässe werden in die Zubehörteile gesteckt, so dass die Dichtebenen an der Außenseite der Kartuschen-Auslässe vorgesehen sind.

[0038] In Weiterführung dieses Gedankens ist mindestens eine erste Dichtebene an einer ersten Innenkontur des Auslasses und mindestens eine zweite Dichtebene an einer zweiten Innenkontur des Auslasses ausgebildet.

[0039] Dabei ist es besonders bevorzugt, wenn das erste und/oder das zweite Zubehörteil einen in den Auslass der Kartusche einsteckbaren Einlass aufweist und die Innenkontur des Einlasses mit der Auslassöffnung des Behälters fluchtet. Mit anderen Worten entspricht der Innendurchmesser der Auslassöffnung des Behälters, welche in den Auslass mündet, dem Innendurchmesser des Einlasses des ersten und/oder zweiten Zubehörteils, insbesondere eines Applikators, eines statischen oder dynamischen Mischers oder einer Ausbringkanüle. Dies hat den Vorteil, dass beim Austragen der in der Kartusche gelagerten Materialien der Ausbringdruck durch die Dichtebenen nicht erhöht wird, sondern die aus der Auslassöffnung der Behälter strömenden Materialien direkt in den Einlass des ersten und/oder zweiten Zubehörteils ohne eine Richtungsänderung oder Ablenkung strömen können.

[0040] In einer weiteren bevorzugten Variante der Erfindung ist das erste Zubehörteil ein Verschlussstopfen und das zweite Zubehörteil ein Applikator, ein dynamischer oder statischer Mischer oder eine Ausbringkanüle.

[0041] Das Applikationssystem, insbesondere die Kartusche, deren Auslass, das erste und das zweite Zubehörteil können aus thermoplastischen Kunststoffen, insbesondere Polypropylen, Polyoxymethylen, Polyethylen, Polybutadien, Glasfaser- oder Füllstoff-verstärkten thermoplastischen Kunststoffen, Polyethylenterephthalat, Cycloolefin-Copolymere, Polycarbonat, Polystyrol oder gängigen Copolymeren, insbesondere ABS-Kunststoffen oder ähnlichem sein. Besonders bevorzugt ist es,

wenn Polypropylen oder Polybutylenterephthalat für die Kartusche verwendet wird. Für den Fall, dass die Kartusche aus Polypropylen ist, ist das Zubehörteil wie Misch器 oder Verschluss aus Polyethylen oder Polyoxy-methylen. Für eine härtere Kartusche aus Polybutylenterephthalat wäre das Zubehörteil wie Misch器 oder Verschluss-Stopfen aus Polyethylen oder Polypropylen. Wenn Kartusche und Zubehörteil kombiniert werden, ist es vorteilhaft wenn z.B. ein hartes Polypropylen mit einem weichen Polypropylen verwendet wird. Es kann auch ein glasfaserverstärktes Polypropylen mit einem nicht glasfaserverstärktem Polypropylen kombiniert werden. Für die Dichtwirkung ist es relevant, dass zumindest die miteinander dichtend in Kontakt tretenen Bereiche

aus entsprechend gut miteinander abdichtenden Materialien bestehen z.B. durch Kunststoffkombinationen hart/weich oder weich/hart. So kann der mit den Auslässen der Kartusche verbindbare Einlassbereich des Mischers aus Polyoxymethylen bestehen, während andere Bereiche des Mischers, z.B. das Mischelement oder das Gehäuse aus einem weichen Material z.B. Polypolypropylen bestehen können.

[0042] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen und unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand der Erfindung unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehungen.

[0043] Es zeigen:

- Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Applikationssystem mit einer Kartusche, einem als Verschlussstopfen ausgebildeten ersten Zubehörteil und einem als Mischer ausgebildeten zweiten Zubehörteil,
- Fig. 2a ein erfindungsgemäßes Applikationssystem mit einer Kartusche und einem ersten Zubehörteil, hier einem Verschlussstopfen,
- Fig. 2b in Vergrößerung Detail A aus Fig. 2a,
- Fig. 3a ein erfindungsgemäßes Applikationssystem mit einer Kartusche und einem zweiten Zubehörteil, hier einem statischen Mischer,
- Fig. 3b in Vergrößerung Detail A aus Fig. 3a,
- Fig. 4a ein erfindungsgemäßes Applikationssystem gemäß der zweiten Ausführungsform mit einem ersten Zubehörteil, hier einem Verschlussstopfen,
- Fig. 4b in Vergrößerung Detail A aus Fig. 4a,
- Fig. 5a ein erfindungsgemäßes Applikationssystem gemäß einer zweiten Ausführungsform mit einem zweiten Zubehörteil, hier einem statischen Mischer, und
- Fig. 5b in Vergrößerung Detail A aus Fig. 5a.

[0044] Das Applikationssystem 1 gemäß der Fig. 1 umfasst eine Kartusche 2 mit einem ersten Behälter 2a und einem zweiten Behälter 2b. Beide Behälter 2a, 2b können mit einem zu lagernden Material gefüllt werden und werden regelmäßig auf ihrer dem Auslassbereich 3 der Kartusche 2 gegenüberliegenden Seite von einem Verschluss- und/oder Ausbringkolben abgeschlossen (nicht dargestellt). Der Auslassbereich 3 umfasst die den Behältern 2a und 2b zugeordneten Auslässe 3a und 3b, die

über die Auslassöffnung 4a bzw. 4b in Strömungsverbindung mit den Behältern 2a und 2b stehen. Die axiale Länge L der Auslässe 3a und 3b von der Stirnseite 5 der Kartusche gemessen ist bspw. $11,3 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$. Von den in Materialaustragsrichtung liegenden Enden der Auslässe 3a und 3b bis zu den Auslassöffnungen 4a und 4b der Behälter 2a und 2b ist die axiale Länge bspw. $11,5 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}$.

[0045] Anders formuliert, münden die Auslassöffnungen 4a, 4b in die Auslässe 3a und 3b der Kartusche 2. Die Auslässe 3a und 3b erstrecken sich in Materialaustragsrichtung von der Stirnseite 5 der Kartusche 2. Das in Materialaustragsrichtung liegende Ende der Auslässe 3a und 3b kann im Vergleich zu dem Innendurchmesser der Auslassöffnungen 4a und 4b einen erhöhten Innendurchmesser aufweisen, bspw. um 10% erhöht im Vergleich zu dem Innendurchmesser der der Auslassöffnungen 4a und 4b. Insbesondere können die Auslassöffnungen 4a und 4b jeweils einen Innendurchmesser von $4 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$ aufweisen, während das distale Ende der Auslässe 3a und 3b einen Innendurchmesser von $4,3 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$ aufweist.

[0046] Zum Verbinden der Kartusche 2 mit einem Zubehörteil ist auf der Stirnseite 5 ein ringförmiger Anschlussbereich 6 vorgesehen, der hier zum Verbinden mit den Zubehörteilen ein Innengewinde 6a umfasst.

[0047] In den Figuren 2a und 2b ist mit der Kartusche 2 ein erstes Zubehörteil, hier ein Verschlussstopfen 10, verbunden. Der Verschlussstopfen 10 umfasst eine Überwurfmutter 11 mit einem passend zum Innengewinde 6a des Anschlussbereichs 6 der Kartusche 2 ausgestalteten Außengewinde 11a. Ferner ist ein in der Überwurfmutter 11 aufgenommener Einsatz 12 vorgesehen, welcher zwei in die jeweiligen Auslässe 3a und 3b einsteckbare Verschlusszapfen 12a und 12b aufweist.

[0048] Die Außenkontur der Verschlusszapfen 12a und 12b ist derart an die Innenkontur der jeweiligen Auslässe 3a und 3b angepasst, dass diese über eine erste Dichtebene 7 eine Abdichtung zwischen dem Auslass 3 und dem Verschlussstopfen 10 erreichen. Im Bereich der zweiten Dichtebene 8, deren Abdichtung im Zusammenhang mit dem zweiten Zubehörteil weiter unten genauer erläutert wird, ist die Außenkontur der Verschlusszapfen 12a und 12b des ersten Zubehörteils 10 derart gewählt, dass jeweils ein Ringspalt 13a, 13b zwischen den Verschlusszapfen 12a, 12b und den Auslässen 3a, 3b entlang der zweiten Dichtebene 8 gebildet wird.

[0049] Mit anderen Worten ist ein Ringspalt 13a um den Verschlusszapfen 12a und ein zweiter Ringspalt 13b um den zweiten Verschlusszapfen 12b vorgesehen. Die Ringspalte 13a, 13b verhindern einen Kontakt zwischen den Auslässen 3a und 3b und den Verschlusszapfen 12a, 12b in demjenigen Bereich, der für die Ausbildung der zweiten Dichtebene 8 verantwortlich ist und sind insbesondere derart bemessen, dass auch produktionsbedingte Schwankungen bei der Herstellung der Kartusche 2 oder des ersten Zubehörteils 10 nicht zu der Ausbildung einer Kontaktfläche in dem Bereich der zweiten Dichte-

bene 8 führt.

[0050] Zwischen der ersten Dichtebene 7 und der zweiten Dichtebene 8 ist ferner ein dichtungsfreier Abschnitt 9 ausgebildet. Beispielsweise erstreckt sich dieser in axialer Richtung über $1,91\text{ mm} \pm 0,1\text{ mm}$ der Auslässe 3a und 3b.

[0051] In entgegen der Materialaustragsrichtung liegt von der ersten Dichtungsebene 7 aus betrachtet ein zweiter dichtungsfreier Abschnitt 9a vor, welcher sich bis zu den Auslassöffnungen 4a und 4b erstreckt. Dieser zweite dichtungsfreie Abschnitt 9a ist an seinem entgegen der Materialaustragsrichtung liegenden Ende auf einer radialen Ebene mit der Stirnseite 5 der Kartusche 2.

[0052] Die axiale Länge der Verschlusszapfen 12a und 12b ist derart bemessen, dass diese bis zu den Auslassöffnungen 4a und 4b reichen, so dass keine bzw. allenfalls eine geringfügige Menge des in den Behältern 2a und 2b gelagerten Materials in die Auslässe 3a und 3b eindringen kann. Beispielsweise erstrecken sich die Verschlusszapfen 12a und 12b von der in Materialaustragsrichtung liegenden Oberseite zur entgegen der Materialaustragsrichtung liegenden Unterseite des Verschlusstopfens 10 betrachtet in axialer Richtung über $13,5\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$.

[0053] Von Vorteil ist in diesem Zusammenhang auch die Tatsache, dass die erste Dichtebene 7 in Materialaustragsrichtung von der Stirnseite 5 der Kartusche 2 aus betrachtet vor der zweiten Dichtebene 8 liegt, da das Material aus den Behältern 2a, 2b allenfalls bis zur ersten Dichtebene 7 fließen kann. Damit wird ein Verschmutzen der zweiten Dichtebene 8 während der Lagerung verhindert.

[0054] Der zweite dichtungsfreie Abschnitt 9a erlaubt es, den Verschlusstopfen 10 unter relativ geringem Kraftaufwand mit der Kartusche 2 und dem Auslassbereich 3 zu verbinden und von dieser bzw. diesem zu lösen. Dies kann bspw. dadurch erreicht werden, dass die Verschlusszapfen 12a und 12b einen Außendurchmesser von $3,7\text{ mm} \pm 0,1\text{ mm}$ aufweisen, was $0,3\text{ mm} \pm 0,2\text{ mm}$ kleiner ist als der Innendurchmesser der Auslassöffnungen 4a und 4b und der Auslässe 3a und 3b im Bereich des zweiten dichtungsfreien Abschnitts 9a.

[0055] Würde der zweite dichtungsfreie Abschnitt 9a weggelassen und statt des dort ausgebildeten Ringspalts eine formschlüssige Kontaktfläche und damit eine Abdichtung zwischen den Verschlusszapfen 12a und 12b und den jeweiligen Auslässen 3a und 3b vorgesehen, so würde sich die erste Dichtebene 7 bis zu den Auslassöffnungen 4a und 4b erstrecken. Damit würde die erste Dichtebene 7 jedoch in den relativ unflexiblen Bereich der Stirnseite 5 der Kartusche 2 eingreifen, was den Kraftaufwand zum Einsticken und Herausziehen der Verschlusszapfen 12a und 12b erschwert, ohne dass die Dichtwirkung wesentlich verbessert würde. Daher ist in der hier dargestellten bevorzugten Ausführungsform sowohl die erste Dichtebene 7 als auch die zweite Dichtebene 8 in Materialaustragsrichtung von der Stirnseite 5 der Kartusche 2 beabstandet.

[0056] In den Figuren 3a und 3b ist ein Applikationssystem 1 mit einem zweiten Zubehörteil, hier einem statischen Mischer 20, dargestellt. Der Mischer 20 weist ein Gehäuse 21 auf mit einem passend zum Innengewinde

5 6a des Anschlussbereiches 6 ausgestalteten Außengewinde 21a. Innerhalb des Gehäuses 21 ist ein Mischbereich mit einem statischen Mischelement 22 vorgesehen. Erfindungsgemäß können allerdings auch dynamische Mischer eingesetzt werden. Ferner weist das zweite Zubehörteil einen Einlassbereich 23 auf, welcher ebenfalls innerhalb des Gehäuses 21 aufgenommen ist. Der Einlassbereich 23 weist den Auslässen 3a und 3b entsprechend ausgestaltete Einlässe 23a und 23b auf, welche hier in die Auslässe 3a und 3b einsteckbar ausgestaltet sind.

[0057] Da die Innenkontur der Auslässe 3a und 3b an deren in Materialaustragsrichtung von der Stirnseite 5 wegragendem Ende passend zu den Außenkonturen der Einlässe 23a und 23b ausgestaltet sind, wird in diesem 10 20 Bereich eine zweite Dichtebene 8 ausgebildet. Beispielsweise kann der Innendurchmesser der Auslässe 3a und 3b und der Außendurchmesser der Einlässe 23a und 23b jeweils $4,3\text{ mm} \pm 0,1\text{ mm}$ betragen.

[0058] Wie ebenfalls aus den Figuren 3a und 3b zu erkennen, sind die Innenkonturen der Einlässe 23a und 23b in einer Flucht mit den Auslassöffnungen 4a und 4b der jeweiligen Behälter 2a und 2b. Beispielsweise ist der Innendurchmesser der Einlässe 23a und 23b sowie der Innendurchmesser der Auslassöffnungen 4a und 4b jeweils $4\text{ mm} \pm 0,1\text{ mm}$.

[0059] Die Flucht der Einlässe 23a und 23b mit den Auslassöffnungen 4a und 4b lässt sich in der gezeigten Ausführungsform auch deshalb erreichen, da die Innenkontur der Auslässe 3a und 3b im Bereich der zweiten Dichtebene 8 größer ist als im Bereich der ersten Dichtebene 7 und der dichtungsfreien Abschnitte 9 und 9a. Daher erhöht sich der Innendurchmesser der Auslässe 3a und 3b in Materialaustragsrichtung betrachtet.

[0060] Die in den Figuren 1 bis 3b dargestellte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Applikationssystems ist insbesondere für Anwendungsfälle geeignet, in welchen die Behälter 2a und 2b mit den gleichen Volumina ausgeführt werden, so dass das Mischungsverhältnis der beiden in den Behältern gelagerten Materialien 45 in etwa 1:1 beträgt.

[0061] Die zweite Ausführungsform, welche in den Figuren 4a bis 5b dargestellt ist, zeigt eine Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Applikationssystems 1, bei welchem die Volumina der Behälter 2a und 2b unterschiedlich sind.

[0062] In den Figuren 4a bis 5b ist der Behälter 2a kleiner als der Behälter 2b. An das Verhältnis der Volumina von Behälter 2a und 2b ist auch die Größe der entsprechenden Auslassöffnungen 4a und 4b angepasst. Gleiches gilt für die Auslässe 3a und 3b, die Verschlusszapfen 12a und 12b sowie die Einlässe 23a und 23b des zweiten Zubehörteils 20. Da die übrigen Merkmale der zweiten Ausführungsform der ersten Ausführungsform

gemäß der Figuren 1 bis 3b entsprechen, wird auf die obige detaillierte Beschreibung verwiesen.

Bezugszeichenliste

[0063]

1 Applikationssystem

2 Kartusche

3 Auslassbereich

3a, 3b Auslässe

4a, 4b Auslassöffnungen

5 Stirnseite

6 Auslassbereich

6a Innengewinde

7 erste Dichtebene

8 zweite Dichtebene

9, 9a dichtungsfreie Abschnitte

10 Verschlussstopfen

11 Überwurfmutter

11a Außengewinde

12 Einsatz

12a, 12b Verschlusszapfen

13a, 13b Ringspalte

20 Mischer

21 Gehäuse

21a Außengewinde

22 Mischelement

23 Einlassbereich

23a, 23b Einlässe

L axiale Länge

Patentansprüche

1. Applikationssystem (1) mit einer Kartusche (2), mindestens einem ersten Zubehörteil (10), beispielsweise einem Verschlussstopfen (10), und mindestens einem zweiten Zubehörteil (20), beispielsweise einem statischen oder dynamischen Mischer (20), wobei die Kartusche (2) zumindest einen Behälter (2a, 2b) mit einer Auslassöffnung (4a, 4b) und auf Ihrer Stirnseite (5) zumindest einen mit dem Behälter (2a, 2b) über die Auslassöffnung (4a, 4b) verbundenen Auslass (3a, 3b) aufweist, wobei der zumindest eine Auslass (3a, 3b) mit dem mindestens einen ersten Zubehörteil (10) und dem mindestens einen zweiten Zubehörteil (20) derart verbunden werden kann, dass eine Abdichtung zwischen dem Auslass (3a, 3b) und dem jeweiligen Zubehörteil (10, 20) erfolgt, **dadurch gekennzeichnet, dass** für jedes Zubehörteil (10, 20) mindestens eine separate Dichtebene (7, 8) an einer Innenkontur des zumindest einen Auslasses (3a, 3b) vorgesehen ist oder dass für jedes Zubehörteil (10, 20) mindestens eine separate Dichtebene (7, 8) an einer Außenkontur des zumindest einen Auslasses (3a, 3b) vorgesehen ist und dass

jedem Zubehörteil (10, 20) mindestens eine der Dichtebenen (7, 8) zugeordnet ist,

wobei, wenn für jedes Zubehörteil (10, 20) mindestens eine separate Dichtebene (7, 8) an einer Innenkontur des zumindest einen Auslasses (3a, 3b) vorgesehen ist, jedes Zubehörteil (10, 20) in den zumindest einen Auslass (3a, 3b) dichtend einsteckbar ausgestaltet ist, und

wobei, wenn für jedes Zubehörteil (10, 20) mindestens eine separate Dichtebene (7, 8) an einer Außenkontur des zumindest einen Auslasses (3a, 3b) vorgesehen ist, der zumindest eine Auslass (3a, 3b) in jedes Zubehörteil (10, 20) dichtend einsteckbar ausgestaltet ist.

2. Applikationssystem (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdichtung zwischen dem mindestens einen ersten Zubehörteil (10) und dem zumindest einen Auslass (3a, 3b) über mindestens eine erste Dichtebene (7) und dass die Abdichtung zwischen dem mindestens einen zweiten Zubehörteil (20) und dem Auslass (3a, 3b) über mindestens eine zweite Dichtebene (8) erfolgt.
3. Applikationssystem (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine zweite Dichtebene (8) in Materialaustragsrichtung hinter der mindestens einen ersten Dichtebene (7) angeordnet ist.
4. Applikationssystem (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem ersten Zubehörteil (10) und mindestens einer zweiten Dichtebene (8) ein Ringspalt (13a, 13b) verbleibt, wenn das erste Zubehörteil (10) mit dem zumindest einen Auslass (3a, 3b) verbunden ist, und/oder dass die zweite Dichtebene (8) zum ersten Zubehörteil (10) form- und kontaktfrei ist.
5. Applikationssystem (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den jeweiligen Dichtebenen (7, 8) ein dichtungsfreier Abschnitt (9) vorgesehen ist.
6. Applikationssystem (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine erste Dichtebene (7) in Materialaustragsrichtung von der Stirnseite (5) der Kartusche (2) beabstandet angeordnet ist.
7. Applikationssystem (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine erste Dichtebene (7) in Materialaustragsrichtung von der Stirnseite (5) der Kartusche aus betrachtet im Bereich von 5% bis 50%, bevorzugt von 10 bis 40%, der axialen Länge (L) des zumindest einen Auslasses (3a, 3b) ausgebildet ist

und/oder dass die mindestens eine zweite Dichtebene (8) in Materialaustragsrichtung von der Stirnseite (5) der Kartusche (2) aus betrachtet im Bereich von 51% bis 100%, bevorzugt 55% bis 100%, der axialen Länge (L) des zumindest einen Auslasses (3a, 3b) ausgebildet ist.

8. Applikationssystem (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine erste Dichtebene (7) an einer ersten Innenkontur des zumindest einen Auslasses (3a, 3b) und die mindestens eine zweite Dichtebene an einer zweiten Innenkontur des zumindest einen Auslasses (3a, 3b) ausgebildet werden.

9. Applikationssystem (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste und/oder das zweite Zubehörteil (10, 20) einen in den zumindest einen Auslass (3a, 3b) dichtend einsteckbaren Einlass (12a, 12b, 23a, 23b) aufweist, wobei die Innenkontur des Einlasses (12a, 12b, 23a, 23b) mit der Auslassöffnung des Behälters (2a, 2b) in Materialaustragsrichtung fluchtet.

Claims

1. Application system (1) with a cartridge (2), at least one first accessory part (10), such as a stopper (10), and at least one second accessory part (20), such as a static or dynamic mixer (20), wherein the cartridge (2) comprises at least one container (2a, 2b) with an outlet opening (4a, 4b) and on its end face (5) at least one outlet (3a, 3b) connected to the container (2a, 2b) via the outlet opening (4a, 4b), wherein the at least one outlet (3a, 3b) can be connected to the at least one first accessory (10) and the at least one second accessory (20) in such a way that a seal is formed between the outlet (3a, 3b) and the respective accessory part (10, 20), **characterized in that** for each accessory part (10, 20) at least one separate seal plane (7, 8) is provided on an inner contour of the at least one outlet (3a, 3b) or **in that** for each accessory part (10, 20) at least one separate seal plane (7, 8) is provided on an outer contour of the at least one outlet (3a, 3b) and **in that** to each accessory part (10, 20) at least one of the seal planes (7, 8) is associated with,

wherein, if for each accessory part (10, 20) at least one separate seal plane (7, 8) is provided on an inner contour of the at least one outlet (3a, 3b), each accessory part (10, 20) is configured to be sealingly pluggable into the at least one outlet (3a, 3b), and
wherein, if for each accessory part (10, 20) at least one separate seal plane (7, 8) is provided at an outer contour of the at least one outlet (3a,

3b), the at least one outlet (3a, 3b) is configured to be sealingly pluggable into each accessory part (10, 20).

- 5 2. Application system (1) according to claim 1, **characterized in that** the seal between the at least one first accessory part (10) and the at least one outlet (3a, 3b) is ensured by at least one first seal plane (7) and that the seal between the at least one second accessory part (20) and the outlet (3a, 3b) is ensured by at least one second seal plane (8).
- 10 3. Application system (1) according to any of the previous claims, **characterized in that** the at least one second seal plane (8) is arranged downstream of the at least one first seal plane (7) in the material discharge direction.
- 15 4. Application system (1) according to any of the previous claims, **characterized in that** an annular gap (13a, 13b) between the first accessory part (10) and at least one second sealing plane (8) remains if the first accessory part (10) is connected to the at least one outlet (3a, 3b), and/or **in that** the second sealing plane (8) is free form and contact-free with respect to the first accessory part (10).
- 20 5. Application system (1) according to any of the previous claims, **characterized in that** a seal-free section (9) is provided between the respective seal planes (7, 8).
- 25 6. Application system (1) according to any of the previous claims, **characterized in that** the at least one first seal plane (7) is arranged at a spacing from the end face (5) of the cartridge (2) in the material discharge direction.
- 30 7. Application system (1) according to any of the previous claims, **characterized in that** the at least one first seal plane (7) when viewed in the material discharge direction from the end face (5) of the cartridge (2) is formed in the range of 5% to 50%, preferably 10 to 40%, of the axial length (L) of the at least one outlet (3a, 3b) and/or **in that** the at least one second seal plane (8) when viewed in the material discharge direction from the end face (5) of the cartridge (2) is formed in the range of 51 % to 100%, preferably 55% to 100%, of the axial length (L) of the at least one outlet (3a, 3b).
- 35 8. Application system (1) according to claim 7, **characterized in that** the at least one first seal plane (7) is formed on a first inner contour of the at least one outlet (3a, 3b) and the at least one second seal plane is formed on a second inner contour of the at least one outlet (3a, 3b).
- 40
- 45
- 50
- 55

9. Application system (1) according to any of the previous claims, **characterized in that** the first and/or the second accessory part (10, 20) comprises an inlet (12a, 12b, 23a, 23b) sealingly insertable into the at least one outlet (3a, 3b), wherein the inner contour of the inlet (12a, 12b, 23a, 23b) is flush with the outlet opening of the container (2a, 2b) in the material discharge direction.

Revendications

1. Système d'application (1), pourvu d'une cartouche (2), d'au moins une première pièce accessoire (10), par exemple d'un bouchon (10) de fermeture, et d'au moins une deuxième pièce accessoire (20), par exemple d'un mélangeur (20) statique ou dynamique, la cartouche (2) comportant au moins un réservoir (2a, 2b) doté d'un orifice de sortie (4a, 4b) et sur sa face frontale (5) au moins une sortie (3a, 3b) reliée avec le réservoir (2a, 2b) par l'intermédiaire de l'orifice de sortie (4a, 4b), l'au moins une sortie (3a, 3b) pouvant être reliée avec l'au moins une première pièce accessoire (10) et l'au moins une deuxième pièce accessoire (20), de sorte à assurer une étanchéité entre la sortie (3a, 3b) et la pièce accessoire (10, 20) concernée, **caractérisé en ce que** pour chaque pièce accessoire (10, 20), il est prévu au moins un plan d'étanchéité (7, 8) séparé sur un contour interne de l'au moins une sortie (3a, 3b) ou que pour chaque pièce accessoire (10, 20), il est prévu au moins un plan d'étanchéité (7, 8) séparé sur le contour externe de l'au moins une sortie (3a, 3b) et qu'à chaque pièce accessoire (10, 20) est associé au moins l'un des plans d'étanchéité (7, 8),

si pour chaque pièce accessoire (10, 20), il est prévu au moins un plan d'étanchéité (7, 8) séparé sur un contour interne de l'au moins une sortie (3a, 3b), chaque pièce accessoire (10, 20) étant conçue pour être insérable en assurant l'étanchéité dans l'au moins une sortie (3a, 3b), et
 si pour chaque pièce accessoire (10, 20), il est prévu au moins un plan d'étanchéité (7, 8) séparé sur un contour externe de l'au moins une sortie (3a, 3b), l'au moins une sortie (3a, 3b) étant conçue pour être insérable en assurant l'étanchéité dans chaque pièce accessoire (10, 20).

2. Système d'application (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'étanchéité entre l'au moins une première pièce accessoire (10) et l'au moins une sortie (3a, 3b) est assurée par l'intermédiaire d'au moins un premier plan d'étanchéité (7) et **en ce que** l'étanchéité entre l'au moins une deuxième pièce accessoire (20) et la sortie (3a, 3b) est assurée par

l'intermédiaire d'au moins un deuxième plan d'étanchéité (8).

3. Système d'application (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** dans la direction d'évacuation du produit, l'au moins un deuxième plan d'étanchéité (8) est placé derrière l'au moins un premier plan d'étanchéité (7).
- 10 4. Système d'application (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**entre la première pièce accessoire (10) et au moins un deuxième plan d'étanchéité (8), il subsiste une fente annulaire (13a, 13b) lorsque la première pièce accessoire (10) est reliée avec l'au moins une sortie (3a, 3b) et / ou **en ce que** le deuxième plan d'étanchéité (8) est libre de forme et de contact par rapport à la première pièce accessoire (10).
- 15 5. Système d'application (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**entre les plans d'étanchéité (7, 8) respectifs, il est prévu un segment (9) sans joint.
- 20 6. Système d'application (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** dans la direction d'évacuation du produit, l'au moins un premier plan d'étanchéité (7) est placé avec un écart par rapport à la face frontale (5) de la cartouche (2).
- 25 7. Système d'application (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** considéré dans la direction d'évacuation du produit à partir de la face frontale (5) de la cartouche, l'au moins un premier plan d'étanchéité (7) est conçu de l'ordre de 5 % à 50 %, de préférence de 10 à 40 % de la longueur axiale (L) de l'au moins une sortie (3a, 3b) et / ou **en ce que** considéré dans la direction d'évacuation du produit à partir de la face frontale (5) de la cartouche (2), l'au moins un deuxième plan d'étanchéité (8) est conçu de l'ordre de 51 % à 100 %, de préférence de 55 % à 100 % de la longueur axiale (L) de l'au moins une sortie (3a, 3b).
- 30 8. Système d'application (1) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** l'on conçoit l'au moins un premier plan d'étanchéité (7) sur un premier contour interne de l'au moins une sortie (3a, 3b) et l'au moins un deuxième plan d'étanchéité sur un deuxième contour interne de l'au moins une sortie (3a, 3b).
- 35 9. Système d'application (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première et / ou la deuxième pièce accessoire (10, 20) comporte une entrée (12a, 12b, 23a, 23b) insérable de manière à assurer l'étanchéité dans l'au moins une sortie (3a, 3b), le contour interne de l'en-

tréé (12a, 12b, 23a, 23b) étant aligné sur l'orifice de sortie du réservoir (2a, 2b) dans la direction d'évacuation du produit.

5

10

15

20

25

30

35

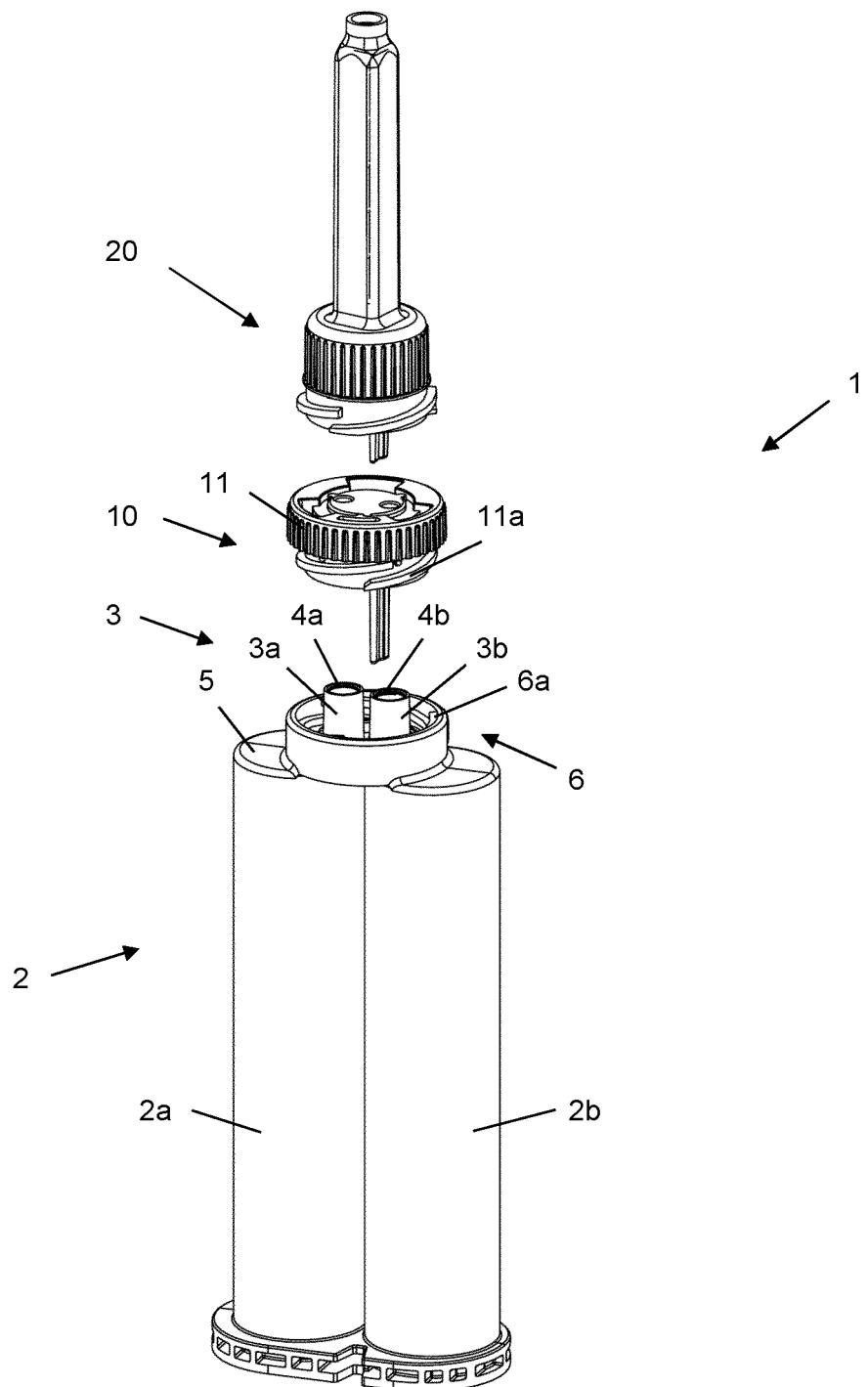
40

45

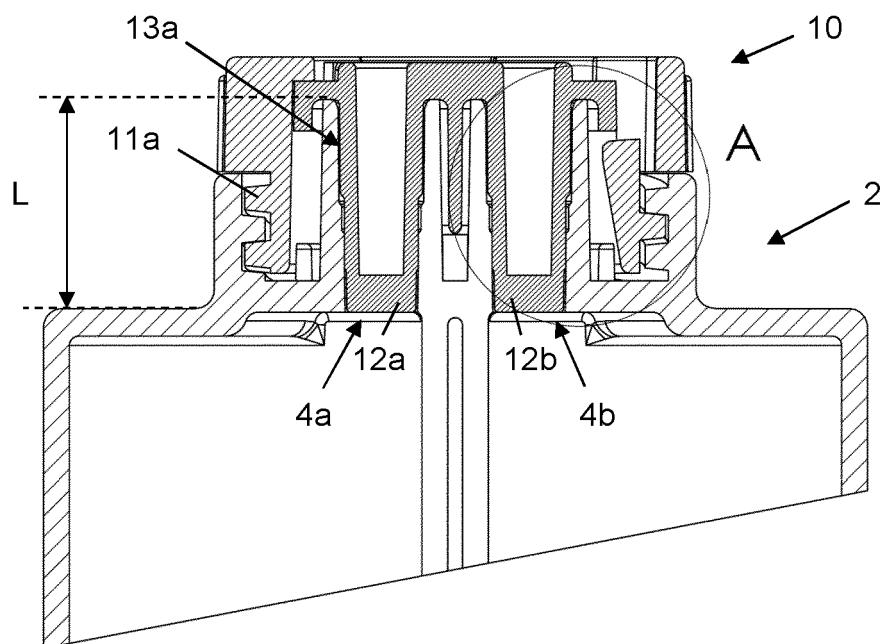
50

55

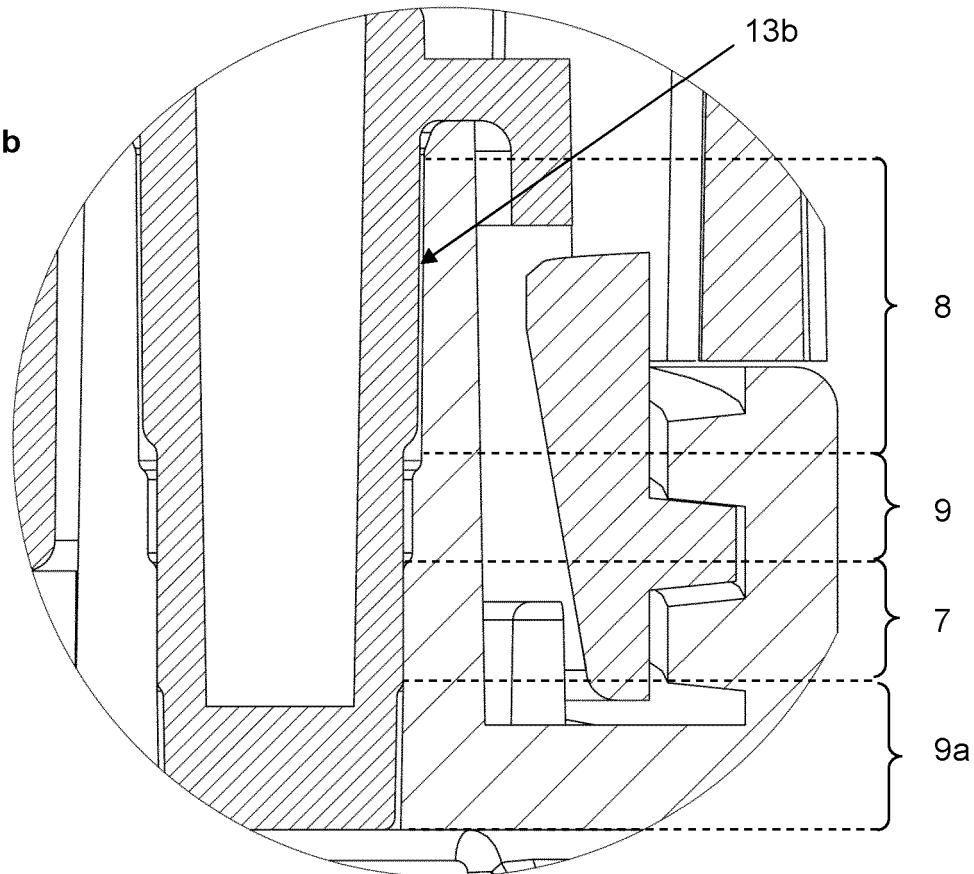
Figur 1



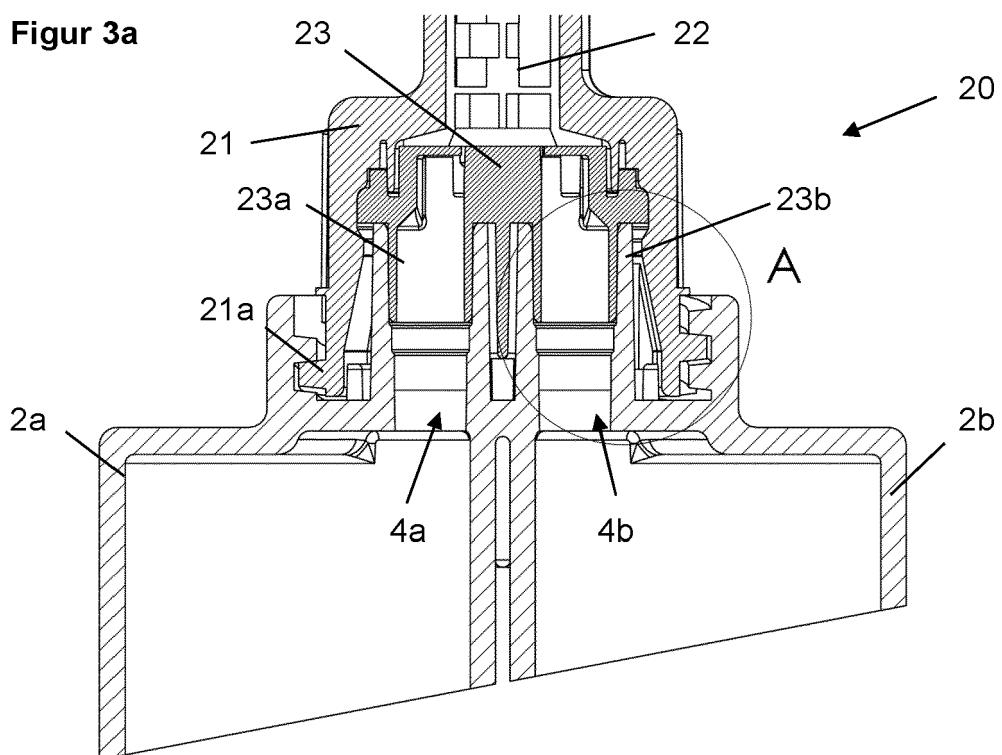
Figur 2a



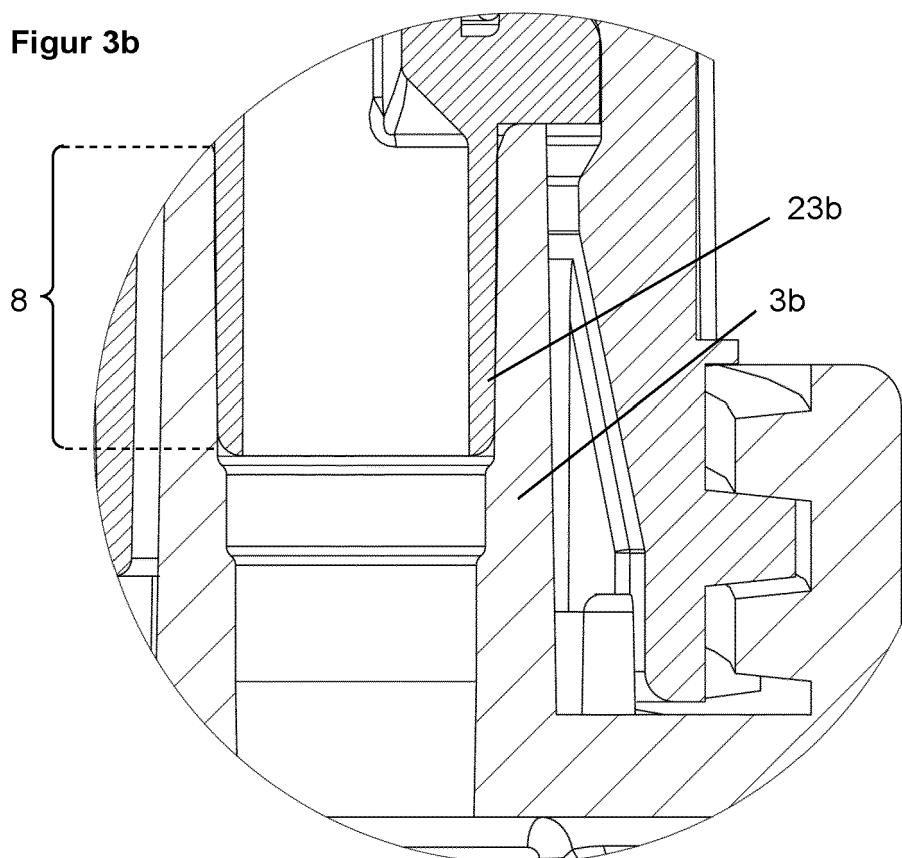
Figur 2b



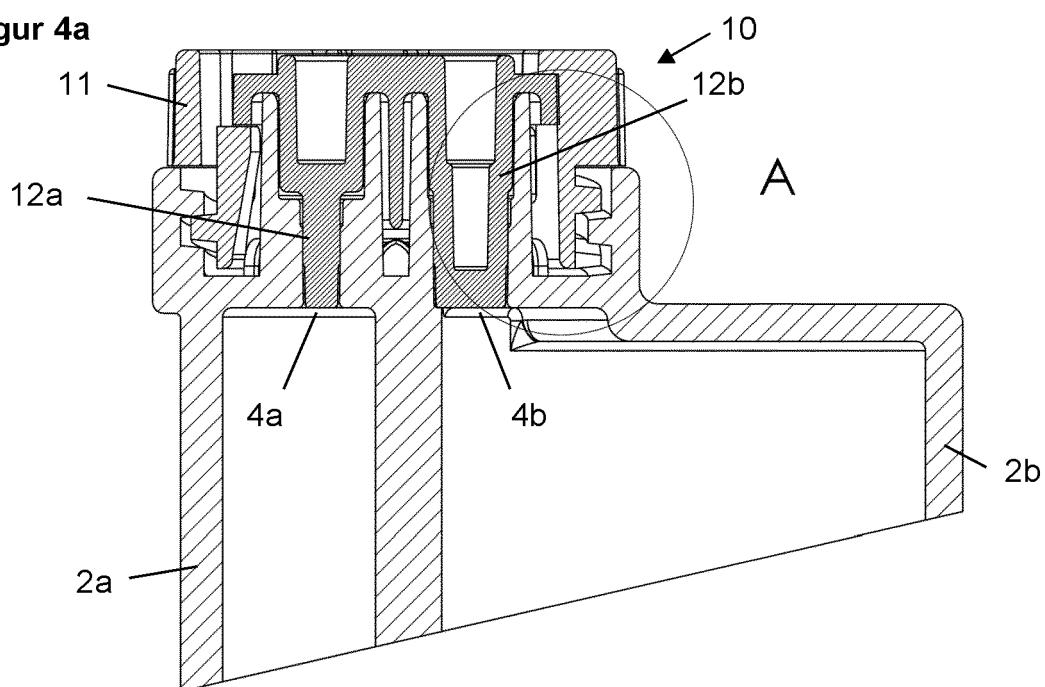
Figur 3a



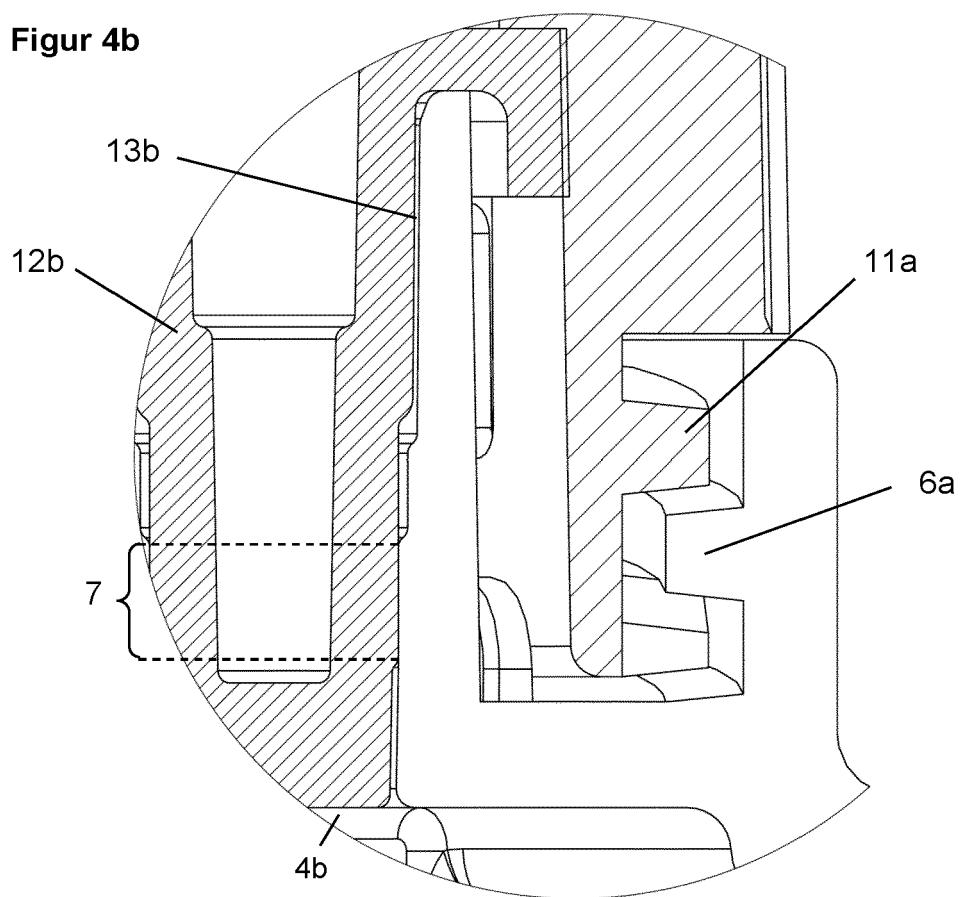
Figur 3b



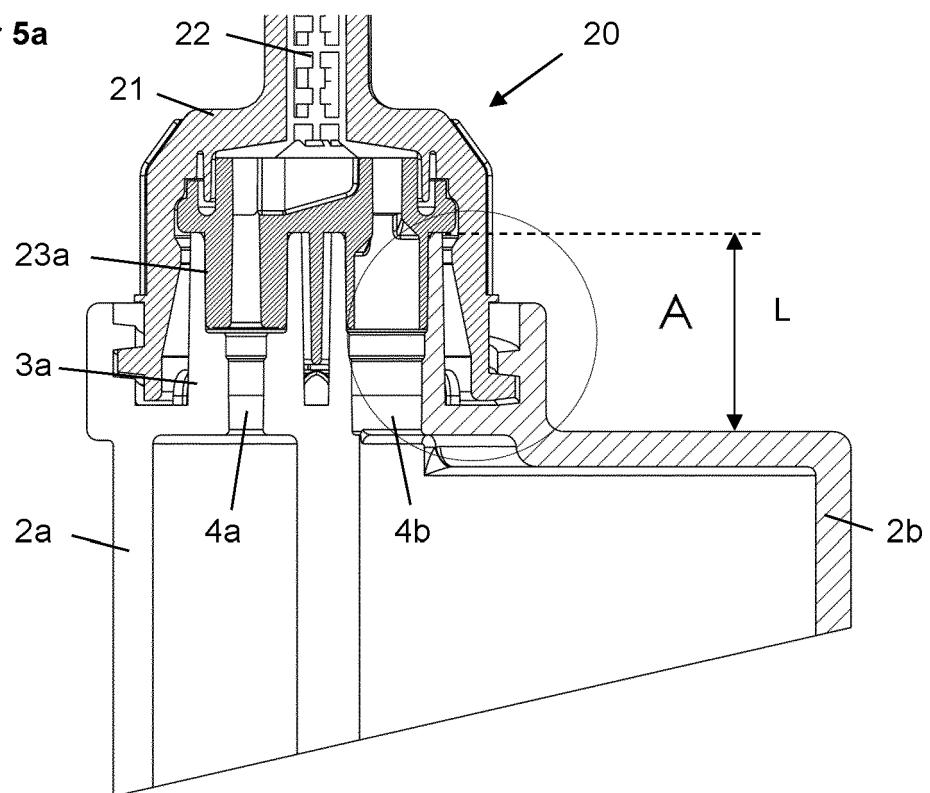
Figur 4a



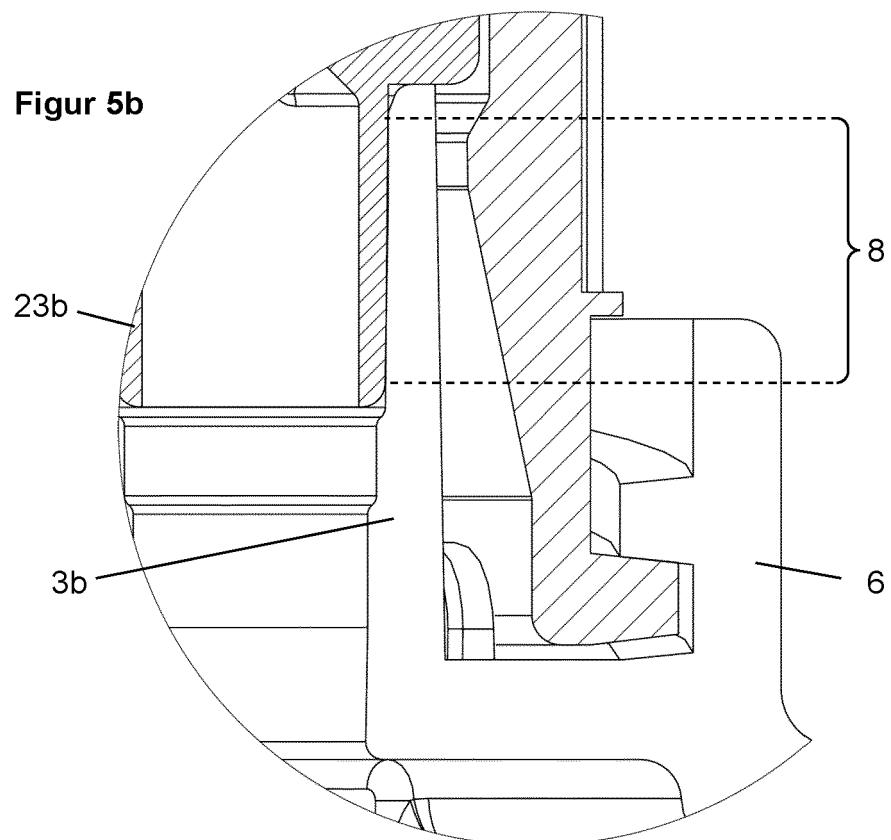
Figur 4b



Figur 5a



Figur 5b



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 2632606 A1 [0004]
- EP 0730913 A1 [0006]
- DE 20106406 U1 [0009]
- EP 1440737 A1 [0010]
- WO 2013056872 A1 [0011]
- WO 2008113196 A1 [0011]