



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.11.2020 Patentblatt 2020/45

(51) Int Cl.:
B01F 3/08 (2006.01) **B01F 13/00 (2006.01)**
B01F 5/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19171981.4**

(22) Anmeldetag: **30.04.2019**

(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
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
 • **Finis, Frank**
86199 Augsburg (DE)
 • **Ritter, Frank**
87745 Eppishausen (DE)

(74) Vertreter: **Lermer, Christoph**
LermerRaible Patent- u. Rechtsanwalts PartGmbB
Lessingstrasse 6
80336 München (DE)

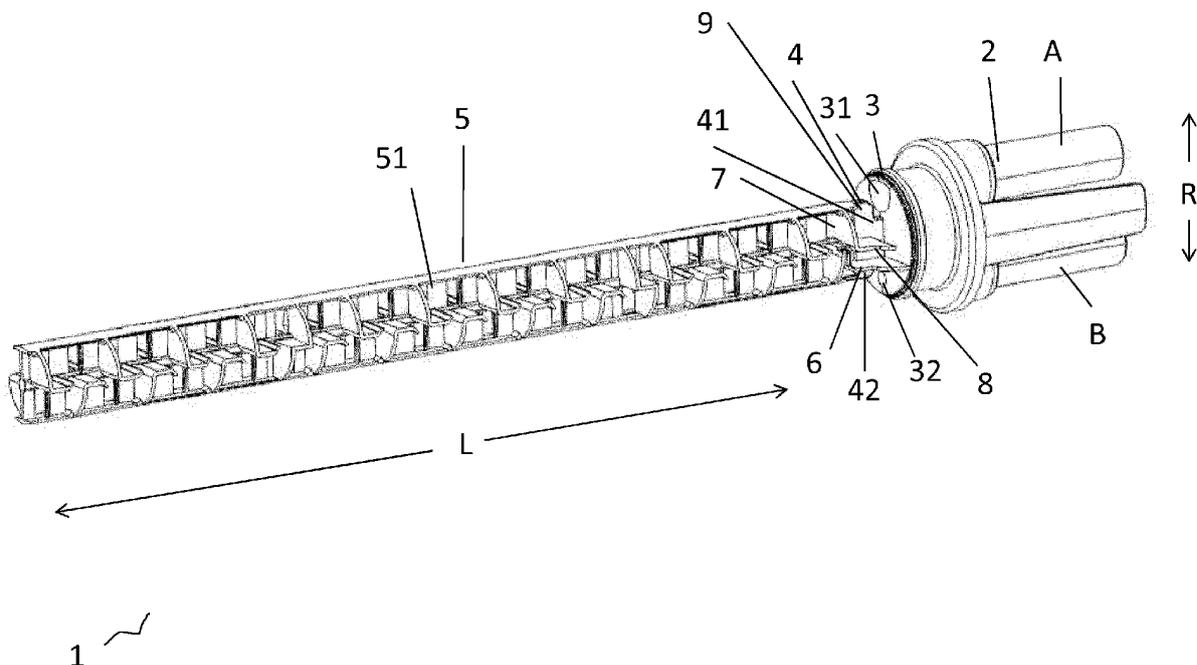
(71) Anmelder: **Ritter GmbH**
86830 Schwabmünchen (DE)

(54) **MISCHER MIT BERUHIGUNGSRESERVOIRS**

(57) Mischer 1 zum Anschluss an eine Zwei- oder Mehrkomponentenkartusche, die wenigstens eine erste Komponente A und eine zweite Komponente B enthält, umfassend einen Einlassbereich 3, einen Beruhigungs-

bereich 4 und einen Mischbereich 5, wobei der Beruhigungsbereich 4 zwischen dem Einlassbereich 3 und dem Mischbereich 5 angeordnet ist.

Fig. 1



Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Mischer zum Anschluss an eine Zwei- oder Mehrkomponentenkartusche, die wenigstens eine erste Komponente A und eine zweite Komponente B enthält, umfassend einen Einlassbereich, einen Beruhigungsbereich und einen Mischbereich, wobei der Beruhigungsbereich zwischen dem Einlassbereich und dem Mischbereich angeordnet ist.

STAND DER TECHNIK

[0002] Es gibt ein breites Feld für Anwendungen, bei denen zwei Komponenten erst unmittelbar vor der Anwendung zusammengeführt werden, um den zu verwendenden Stoff herzustellen (z.B. Klebe- oder Dichtstoffe in der Bauindustrie, Medizintechnik, Automobilbereich etc.) und sofort im Anschluss zu verarbeiten. In der Regel handelt es sich dabei um eine Grundsubstanz, bei der durch Kontakt mit einer Aktivierungssubstanz bzw. durch das chemische Zusammenspiel beider Komponenten eine entsprechende Reaktion hervorgerufen wird.

[0003] Um einen möglichst gleichmäßig vermischten Stoff zu erhalten, ist es besonders wichtig, dass die Ausgangskomponenten möglichst gut vermischt werden. Hierbei gibt es im Stand der Technik schon viele bekannte Mischstrukturen um die beiden Ausgangskomponenten zu vermischen, z.B. durch Aufspaltung, Umleitung, Teilmischung der Stränge, etc..

[0004] Problematisch ist die Vermischung, wenn die Ausgangsstoffe in unterschiedlichen Mengenverhältnissen vorliegen und/oder die rheologischen Eigenschaften unterschiedlich sind, z.B. wenn eine Komponente wesentlich fließfähiger als die andere ist. Insbesondere verhindern unterschiedliche Fließgeschwindigkeiten beim Eintritt in den Mischer ein sofortiges Vermischen der Komponenten.

AUFGABE DER ERFINDUNG

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Mischvorrichtung bereitzustellen, um wenigstens zwei Ausgangskomponenten mit unterschiedlichen Mengen und unterschiedlichem rheologischen Verhalten gleichmäßig miteinander zu vermischen.

TECHNISCHE LÖSUNG

[0006] Die Aufgabe wird durch einen Mischer zum Anschluss an eine Zwei- oder Mehrkomponentenkartusche nach Anspruch 1 gelöst.

[0007] Der Mischer zum Anschluss an eine Zwei- oder Mehrkomponentenkartusche mit einer Längsachse L, die wenigstens eine erste Komponente A und eine zweite Komponente B enthält, umfasst einen Einlassbereich, einen Beruhigungsbereich und einen Mischbereich, wobei

der Beruhigungsbereich zwischen dem Einlassbereich und dem Mischbereich angeordnet ist, wobei der Einlassbereich wenigstens eine erste Einlassöffnung zum Eintritt der ersten Komponente A in den Beruhigungsbereich und eine zweite Einlassöffnung zum Einlass der zweiten Komponente B in den Beruhigungsbereich aufweist, wobei die erste Einlassöffnung eine erste Größe F_A aufweist und die zweite Einlassöffnung eine zweite Größe F_B aufweist, wobei der Beruhigungsbereich eine erste Beruhigungskammer mit einem ersten Volumen V_A , und eine zweite Beruhigungskammer mit einem zweiten Volumen V_B aufweist, wobei die erste Komponente A über die erste Einlassöffnung in einer ersten Flussrichtung in die erste Beruhigungskammer fließt und die zweite Komponente B über die zweite Einlassöffnung in einer zweiten Flussrichtung in die zweite Beruhigungskammer fließt, wobei die erste Beruhigungskammer und/oder die zweite Beruhigungskammer mit dem Mischbereich verbunden sind, und der Beruhigungsbereich eine Trennwand zwischen der ersten Beruhigungskammer und der zweiten Beruhigungskammer aufweist, die das erste Volumen V_A vom zweiten Volumen V_B abgrenzt, und wenigstens eine quer und/oder senkrecht zur ersten und/oder zweiten Flussrichtung angeordnete Wand zum Abbremsen und/oder Umlenken der ersten zufließenden Komponente A und/oder der zweiten zufließenden Komponente B am mischerseitigen Ende des Beruhigungsbereichs.

[0008] Die Wand wird im Folgenden als Radialwand (in Abgrenzung zu Axialwänden) bezeichnet. Dies bedeutet jedoch keine Einschränkung des beanspruchten Schutzbereichs auf eine bestimmte Querschnittsform des Mixers.

[0009] In der Regel weisen die Ausgangskomponenten, je nach ihrer jeweiligen Verwendung unterschiedliche Mengenverhältnisse auf und aufgrund ihrer unterschiedlichen spezifischen chemischen und stofflichen Beschaffenheit auch eine andere Rheologie.

[0010] Die beiden Ausgangskomponenten werden in der Regel durch eine gemeinsame Kraft aus den Kartuschen ausgebracht und im Mischbereich miteinander vermischt. Die Mischsubstanz entspricht dabei den Mengenverhältnissen der Ausgangssubstanzen. In einem vor dem Mischbereich angeordneten Beruhigungsbereich kann eine besonders fließfähige Ausgangskomponente abgebremst bzw. beruhigt werden, um eine verbesserte Vermischung zu erzielen. Aus diesem Grund ist der Beruhigungsbereich entsprechend der Ausgangskomponenten in zwei Kammern aufgeteilt. Zum Abbremsen bzw. Beruhigen oder Umlenken weist mindestens eine Beruhigungskammer eine Radialwand auf, die quer und/oder senkrecht zum Fluidstrom der jeweiligen Ausgangskomponente steht, diesen abbremst und/oder umlenkt. Der Fluidstrom der in der Regel fließfähigeren Ausgangskomponente wird verlangsamt und eine anschließende Vermischung mit der langsameren Komponente verbessert.

[0011] Bevorzugt weist der Mischer eine Mischerstruktur

tur zum Trennen und Zusammenführen von Strängen der Komponente A und der Komponente B auf.

[0012] Die Mischstruktur umfasst hierzu einen oder mehrere unterschiedliche Geometrien, wie z.B. senkrechte oder schräge Prallwände, und Umlenkkräfte, Umlagerungskammern, Durchgänge etc., auf, um die Fluidströme der unterschiedlichen Ausgangskomponenten zu beeinflussen und miteinander zu vermischen. Meist werden die Stränge in der Mischerstruktur mehrmals getrennt und wieder zusammengeführt.

[0013] In vorteilhafter Weise entspricht das Verhältnis der ersten Größe F_A zu der zweiten Größe F_B weitgehend dem Verhältnis des ersten Volumens V_A zum zweiten Volumen V_B .

[0014] Das Verhältnis der jeweiligen Menge einer Ausgangskomponente, welche durch die Größe F der jeweiligen Einlassöffnung zum Ausdruck kommt, entspricht dem Verhältnis der Volumina V der jeweiligen Beruhigungskammern, um eine gleichmäßige Vermischung zu erreichen.

[0015] Das Verhältnis beträgt $V_A/V_B = F_A/F_B \pm 50\% F_A/F_B$, insbesondere $V_A/V_B = F_A/F_B \pm 25\% F_A/F_B$, insbesondere $V_A/V_B = F_A/F_B \pm 10\% F_A/F_B$.

[0016] Bevorzugt ist die erste Größe F_A gleich oder größer als die zweite Größe F_B , und das erste Volumen V_A der ersten Beruhigungskammer ist gleich oder größer als das zweite Volumen V_B der zweiten Beruhigungskammer.

[0017] Dadurch, dass unterschiedliche Mengen von Ausgangskomponenten vorhanden sind, unterscheiden sich auch die Größen F der Einlassöffnungen, wonach die mengenmäßig größere Ausgangskomponente auch eine größere Ausgangsöffnung aufweist. Entsprechend verhält es sich auch mit den Volumina V der Beruhigungskammern.

[0018] In vorteilhafter Weise weist die erste Beruhigungskammer und/oder die zweite Beruhigungskammer ein vor der Radialwand angeordnetes Totvolumen auf. Das Totvolumen ist insbesondere mit der Komponente angefüllt. Die im Totvolumen bereits vorhandene Masse bremst die zufließende Masse ab.

[0019] Die erste Komponente A und/oder die zweite Komponente B wird im Bereich des Totvolumens abgebremst und/ oder umgelenkt.

[0020] Das Totvolumen dient der (kurzfristigen) Speicherung bzw. Pufferung der (zumeist) fließfähigeren Ausgangskomponente, deren Fluidstrom von der Radialwand abgelenkt wird. Infolgedessen wird der Fluidstrom verlangsamt (beruhigt) und ggf. im Anschluss umgelenkt.

[0021] Die erste Beruhigungskammer und/oder die zweite Beruhigungskammer weist mindestens eine Umlenkfläche auf, die parallel zur Achse L oder entlang der Achse L angeordnet ist.

[0022] Der verlangsamte Fluidstrom wird durch die Umlenkfläche umgelenkt.

[0023] In vorteilhafter Weise schließt sich die Umlenkfläche an die Radialwand an und die Wände grenzen das

Totvolumen ab.

[0024] Auf diese Weise wird ein Raum gebildet, in dem der Fluidstrom zunächst abgebremst, gesammelt, und im Anschluss umgelenkt und weitergeleitet wird. Dadurch wird der Fluss einer sehr fließfähigen Ausgangskomponente verlangsamt und die anschließende Vermischung mit der langsamer fließenden anderen Ausgangskomponente erleichtert.

[0025] In einer besonders bevorzugten Ausführung weist die erste Beruhigungskammer und/oder die zweite Beruhigungskammer des Mischers mindestens eine Aufteilungswand auf, die entlang der Längsachse L angeordnet ist, die die erste Beruhigungskammer und/oder die zweite Beruhigungskammer in jeweils zwei Unterkammern aufteilt.

[0026] Der Fluidstrom der Komponente wird durch die Aufteilungswand in zwei Teilströme aufgeteilt. Diese können dann separat umgelenkt werden. Dadurch wird die anschließende Vermischung mit der anderen Komponente erleichtert

[0027] Bevorzugt weist die erste Beruhigungskammer und/oder die zweite Beruhigungskammer mindestens eine Verbindungsöffnung zum Mischbereich auf, die der Abgabe der Komponente A und/ oder der Komponente B in den Mischbereich und/ oder zur Vermischung der Komponente A mit der Komponente B dient.

KURZE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0028]

Figur 1 Perspektivische Gesamtdarstellung eines Mischers

Figur 1A Perspektivische Detaildarstellung des Einlassbereichs mit Beruhigungsbereich der Komponente A und B des Mischers der Figur 1;

Figur 1B Perspektivische Detaildarstellung des Einlassbereichs mit Beruhigungsbereich der Komponente B des Mischers der Figur 1;

Figur 2 Perspektivische Gesamtdarstellung einer zweiten Ausführungsform des Mischers mit zwei Helixabschnitten;

Figur 3 Perspektivische Gesamtdarstellung einer dritten Ausführungsform des Mischers mit zwei Helixabschnitten und mit weiteren Prallwänden im Beruhigungsbereich;

Figur 3A Perspektivische Detaildarstellung des Einlassbereichs mit Beruhigungsbereich der Komponente A des Mischers der Figur 3;

Figur 3B Perspektivische Detaildarstellung des Einlassbereichs mit Beruhigungsbereich der

- Komponente B der Mischers der Figur 3;
- Figur 4 Perspektivische Gesamtdarstellung einer vierten Ausführungsform des Mischers mit einem verringertem Volumen des Beruhigungsbereichs;
- Figur 4A Perspektivische Detaildarstellung des Einlassbereichs der Komponente A und des Beruhigungsbereichs der Figur 4;
- Figur 4B Perspektivische Detaildarstellung des Einlassbereichs der Komponente B und des Beruhigungsbereichs der Figur 4.

BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGS- BEISPIELE

[0029] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von nicht abschließenden Ausführungsbeispielen dargestellt.

[0030] Die Figuren 1, 1A und 1B zeigen eine erste Ausführungsform der Mischvorrichtung 1 zur Anordnung in einem Mischergehäuse (nicht dargestellt). Der Mischer 1 mit einer Längsachse L und einem Radius R weist einen Anschlussbereich 2 zum Anschluss an eine Zwei- oder Mehrkomponentenkartusche (nicht dargestellt) auf, die wenigstens eine erste Komponente A und eine zweite Komponente B enthält. Im dargestellten Beispiel besteht ein unterschiedliches Mengen- bzw. Mischverhältnis (und ggf. unterschiedliche Viskosität) zwischen den beiden Komponenten, wobei eine wesentliche größere Menge der Komponente A vorhanden ist.

[0031] Der Mischer 1 hat einen Einlassbereich 3, einen Beruhigungsbereich 4 und einen Mischbereich 5.

[0032] Der Einlassbereich 3 hat eine erste Einlassöffnung 31 für die erste Komponente A und eine zweite Einlassöffnung 32 für die zweite Komponente B. Die Einlassöffnungen 31 und 32 münden in den Beruhigungsbereich 4.

[0033] Der Beruhigungsbereich 4 umfasst eine erste Beruhigungskammer 41 mit einem ersten Volumen V_A , und eine zweite Beruhigungskammer 42 mit einem zweiten Volumen V_B . Die beiden Beruhigungskammern 41 und 42 sind durch eine Trennwand 6 voneinander getrennt. Die erste Beruhigungskammer 41 und die zweite Beruhigungskammer 42 sind mit dem Mischbereich 5 verbunden.

[0034] Der Mischbereich 5 weist eine fortlaufende Mischstruktur 51 zum Mischen der beiden Komponenten A und B auf.

[0035] Die Figuren 1A und 1B zeigen den Beruhigungsbereich 4 mit dem Einlassbereich 3 mit der ersten Einlassöffnung 31 mit einer ersten Größe F_A und die zweite Einlassöffnung 32 mit einer zweiten Größe F_B im Detail. Die erste Einlassöffnung 31 ist in diesem Beispiel ungefähr viermal größer als die zweite Einlassöffnung 32.

[0036] Aus Figur 1A geht die Einlassöffnung 31 der Komponente A und die konkrete Struktur der anschließenden ersten Beruhigungskammer 41 mit einem ersten Volumen V_A des Beruhigungsbereichs 4 hervor.

[0037] Die erste Beruhigungskammer 41 ist durch eine Aufteilungswand 9, die entlang der Längsachse L angeordnet ist, in zwei Unterkammern 411 und 412 mit jeweils einem ersten Auffangbereich 4111 und 4121 und jeweils einem zweiten Auffangbereich 4112 und 4122 aufgeteilt, wodurch der Fluidstrom der Komponente A in zwei Teilströme aufgeteilt wird. Die beiden Unterkammern 411 und 412 sind strukturell identisch.

[0038] Weiter weist die erste Beruhigungskammer 41 eine Radialwand 7 entlang des Radius R, also senkrecht zur Längsachse L, auf, die den Fluidstrom bzw. die Teilströme der Komponente A blockiert bzw. abbremst. Zudem weist die erste Beruhigungskammer 41 eine Umlenk wand 8 auf. Die Umlenk wand 8 bildet zusammen mit der Aufteilungswand 9, der Radialwand 7, der Wand des Einlassbereichs und dem Mischergehäuse einen ersten Auffangbereich mit einem Totvolumen, in dem der (Teil-)Fluidstrom abgebremst und aufgefangen bzw. beruhigt wird.

[0039] Die Umlenk wand 8 ist nicht ganz bis zur Wand des Einlassbereichs durchgezogen und bildet somit eine Öffnung 81. Von daher trennt die Umlenk wand 8 (teilweise) den ersten Auffangbereich 4111 und den zweiten Auffangbereich 4112. Die Umlenk wand 8 dient dem Umlenken und Weiterleiten des Fluidstroms zum zweiten Auffangbereich 4112.

[0040] Der zweite Auffangbereich 4112 wird durch die Umlenk wand 8, die Trennwand 9, die Radialwand 7, die Wand des Einlassbereichs und das Mischergehäuse (nicht dargestellt) gebildet. Die Radialwand 7 weist eine Verbindungsöffnung 71 zum Mischbereich 5 auf. Der zweite Auffangbereich 4112 bewirkt, dass der Fluidstrom nochmals abgebremst bzw. gestaut wird und eine Beruhigung eintritt. Über die Verbindungsöffnung 71 fließt der Fluidstrom in den Mischbereich 5.

[0041] Aus der Figur 1B wird ersichtlich, dass die Aufteilungswand 9 auch die zweite Beruhigungskammer 42 in zwei Unterkammern 421 und 422 aufgeteilt, wodurch der Fluidstrom der Komponente B in zwei Teilströme aufgeteilt wird. Jede der Unterkammern 421, 422 ist in räumlicher Verbindung mit der anschließenden Mischerstruktur 51 und ist geeignet, den Fluidstrom bzw. die Teilströme der Komponente B in die Mischerstruktur 51 weiterzuleiten.

[0042] Aus der Figur 2 geht eine zweite Ausführungsform der Erfindung hervor. Dabei sind Einlassbereich 3 und Beruhigungsbereich 4 des Mischers identisch mit der ersten Ausführungsform. Die Mischstruktur 51 des Mischbereichs 5 weist zwei Helixstrukturen 52 auf, die der Vermischung der beiden Ausgangskomponenten dienen.

[0043] Die Figuren 3, 3A und 3B zeigen eine dritte Ausführungsform der Erfindung. Hierbei entspricht die Mischstruktur 51 mit zwei Helixstrukturen 52 dem Misch-

bereich 5 der zweiten Ausführungsform. Der Beruhigungsbereich 4, insbesondere die erste Beruhigungskammer 41, weist Unterschiede im strukturellen Aufbau im Hinblick zu den ersten beiden Ausführungsformen auf, auf die nachfolgend eingegangen wird.

[0044] Figur 3A zeigt die erste Beruhigungskammer 41 im Detail. Wiederum teilt die Aufteilungswand 9 die Beruhigungskammer 41 in zwei strukturell identische Unterkammern 411' und 412'. Die erste Unterkammer 411' ist in drei Auffangbereiche 4111', 4112', 4113' durch drei Radialwände 7', 72, 73, aufgeteilt. Die zweite Unterkammer 412' ist ebenfalls in drei Auffangbereiche 4121', 4122', 4123' aufgeteilt (nicht dargestellt). Die Radialwand 7' ist grundsätzlich bis zur Trennwand 6 gezogen, abgesehen von einer Aussparung, die eine Öffnung 71' zwischen dem Mischergehäuse (nicht dargestellt) und der Trennwand 6 bildet. Der Fluidstrom der Komponente A bzw. die Teilfluidströme prallen auf die Radialwand 7', werden im ersten Auffangbereich 4111' gestaut und werden im Anschluss in den zweiten Auffangbereich 4112' weitergeleitet. Der Fluidstrom trifft auf die zweite Radialwand 72, wird wiederum gestaut und in den dritten Auffangbereich 4113' weitergeleitet. Die dritte Radialwand 73 weist eine Öffnung 731 auf, die im Anschluss in die Mischerstruktur 51 übergeht.

[0045] Aus Figur 3B geht hervor, dass die zweite Beruhigungskammer 42 weitgehend identisch zu den ersten beiden Ausführungsformen ist, insbesondere durch die Aufteilungswand 9 in zwei Unterkammern 421 und 422 getrennt wird.

[0046] Aus den Figuren 4, 4A und 4B geht eine vierte Ausführungsform der Erfindung hervor. Wiederum hat die Mischstruktur 51 entsprechend der zweiten und dritten Ausführungsform unter anderem zwei Bereiche mit Helixstruktur 52, die jeweils zwischen der Grundmischerstruktur angeordnet sind. Der Hauptunterschied ist, dass die erste Beruhigungskammer 41 zwar grundsätzlich in zwei Unterkammern 411" und 412" (nur 412" ist sichtbar) aufgeteilt ist, aber nur eine Unterkammer 412" der Weiterleitung des Fluidstroms der Komponente A dient und die andere Unterkammer 411" nicht von der Komponente A gefüllt wird bzw. abgetrennt ist und einen Hohlraum bildet. Diese Maßnahme dient einer Anpassung der beiden Ausgangskomponenten, wenn z.B. die Komponente B wesentlich zähflüssiger ist als die Komponente A. Von daher weist der erste Beruhigungsbereich 41 eine Wand 91 auf, die vollständig bis zum Mischergehäuse durchgezogen ist, um die beiden Unterkammern 411" und 412" zu bilden.

[0047] Aus der Figur 4A geht der erste Beruhigungsbereich 41 im Detail hervor. Grundsätzlich teilt die Aufteilungswand 9 den ersten (und zweiten) Beruhigungsbereich in zwei Unterkammern 411" und 412". Durch entsprechende Radialwände ist der erste Beruhigungsbereich in drei Auffangbereiche 4121", 4122", 4123" aufgeteilt. Der Fluidstrom der Komponente A gelangt über die Einlassöffnung 31 in den ersten Auffangbereich 4121" des ersten Beruhigungsbereichs 41 und prallt dort auf

die senkrecht stehende Radialwand 7". Der erste Auffangbereich 4121" weist eine weitere Wand 91 auf, die die beiden Unterkammern 411" und 412" vollständig voneinander abtrennt. Zusammen mit der Radialwand 7", der Trennwand 6, der Wand des Einlassbereichs und dem Mischergehäuse bildet die Wand 91 den ersten Auffangbereich 4121". Zudem bildet die Aufteilungswand 9 im ersten Auffangbereich 4121" ein weiteres Totvolumen, in dem der Fluidstrom der Komponente A aufgefangen und beruhigt wird.

[0048] Die Radialwand 7" weist eine Verbindungsöffnung 71" auf, über die der Fluidstrom der Komponente A in den zweiten Auffangbereich 4122" übergeht. Der Fluidstrom trifft dort auf eine zweite Radialwand 72' und wird zu einer darin angeordneten Verbindungsöffnung 721' gelenkt, die radial versetzt zur ersten Verbindungsöffnung 71" ist. Im Anschluss folgt der dritte Auffangbereich 4123" mit einer dritten Radialwand 73' mit der Öffnung 731', die in die Mischerstruktur 51 übergeht. Die Verbindungsöffnungen 721' und 731' sind radial versetzt zueinander angeordnet, so dass der Fluidstrom durch beide Auffangbereiche fließt, also entsprechend umgelenkt und beruhigt wird.

[0049] Figur 4B zeigt die zweite Einlassöffnung 32 mit dem daran anschließenden zweiten Beruhigungsbereich 42, der strukturell dem der vorgenannten Ausführungsformen entspricht bzw. durch die Wand 9 in zwei Unterkammern aufgeteilt wird.

[0050] Daneben ist der Bereich der ersten Beruhigungskammer 41 bzw. die Unterkammer 411" zu sehen, welcher/welche nicht von der Komponente A gefüllt wird, da der Bereich durch die Wand 91 vollständig vom Bereich, in den die erste Öffnung 31 mündet, abgetrennt wird.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0051]

- 1-Mischer
- 2-Anschlussbereich
- 3-Einlassbereich
- 31-Erste Einlassöffnung
- 32-Zweite Einlassöffnung
- 4-Beruhigungsbereich
- 41-Erste Beruhigungskammer
- 411, 411', 411"-Erste Unterkammer
- 4111, 4111', 4111"-Erster Auffangbereich
- 4112, 4112', 4112"-Zweiter Auffangbereich
- 4113', 4113"-Dritter Auffangbereich
- 412, 412', 412"-Zweite Unterkammer
- 4121, 4121'-Erster Auffangbereich
- 4122, 4122'-Zweiter Auffangbereich
- 4123', 4123"-Dritter Auffangbereich
- 42-Zweite Beruhigungskammer
- 421-Erste Unterkammer
- 422-Zweite Unterkammer

5-Mischbereich
 51-Mischerstruktur
 52-Helixstruktur
 6-Trennwand
 7, 7', 7''-Radialwand
 71, 71'-Verbindungsöffnung
 72'-Zweite Radialwand
 721'-Verbindungsöffnung
 73, 73'-Dritte Radialwand
 731, 731'-Verbindungsöffnung
 8-Umlenkwand
 81-Öffnung
 9-Aufteilungswand
 91-Wand
 F_A-Erste Größe der ersten Einlassöffnung 31
 F_B-Zweite Größe der zweiten Einlassöffnung 32
 L-Längsachse
 R-Radius
 V_A-Erstes Volumen der ersten Beruhigungskammer 41
 V_B-Zweites Volumen der zweiten Beruhigungskammer 42

Patentansprüche

1. Mischer (1) zum Anschluss an eine Zwei- oder Mehrkomponentenkartusche mit einer Längsachse L, die wenigstens eine erste Komponente A und eine zweite Komponente B enthält, umfassend einen Einlassbereich (3), einen Beruhigungsbereich (4) und einen Mischbereich (5), wobei der Beruhigungsbereich (4) zwischen dem Einlassbereich (3) und dem Mischbereich (5) angeordnet ist, wobei der Einlassbereich (3) wenigstens eine erste Einlassöffnung (31) zum Eintritt der ersten Komponente A in den Beruhigungsbereich (4) und eine zweite Einlassöffnung (32) zum Einlass der zweiten Komponente B in den Beruhigungsbereich (4) aufweist, wobei die erste Einlassöffnung (31) eine erste Größe F_A aufweist und die zweite Einlassöffnung (32) eine zweite Größe F_B aufweist, wobei der Beruhigungsbereich (4) eine erste Beruhigungskammer (41) mit einem ersten Volumen V_A, und eine zweite Beruhigungskammer (42) mit einem zweiten Volumen V_B aufweist, wobei die erste Komponente A über die erste Einlassöffnung (31) in einer ersten Flussrichtung in die erste Beruhigungskammer (41) fließt und die zweite Komponente B über die zweite Einlassöffnung (32) in einer zweiten Flussrichtung in die zweite Beruhigungskammer (42) fließt, wobei die erste Beruhigungskammer (41) und/oder die zweite Beruhigungskammer (42) mit dem Mischbereich (5) verbunden sind, und der Beruhigungsbereich (4) eine Trennwand (6) zwischen der ersten Beruhigungskammer (41) und der zweiten Beruhigungskammer (42) aufweist, die das erste Volumen

V_A vom zweiten Volumen V_B abgrenzt, und wenigstens eine quer und/oder senkrecht zur ersten und/oder zweiten Flussrichtung angeordnete Wand (7, 7', 7'') zum Abbremsen und/oder Umlenken der ersten zufließenden Komponente A und/oder der zweiten zufließenden Komponente B am mischerseitigen Ende des Beruhigungsbereichs (4).

2. Mischer (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mischbereich (5) eine Mischerstruktur (51) zum Trennen und Zusammenführen von Strängen der Komponente A und der Komponente B aufweist.
3. Mischer (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verhältnis der ersten Größe F_A zu der zweiten Größe F_B weitgehend dem Verhältnis des ersten Volumens V_A zum zweiten Volumen V_B entspricht.
4. Mischer (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verhältnis $V_A/V_B = F_A/F_B \pm 50\% \cdot F_A/F_B$ beträgt, insbesondere $V_A/V_B = F_A/F_B \pm 25\% \cdot F_A/F_B$, insbesondere $V_A/V_B = F_A/F_B \pm 10\% \cdot F_A/F_B$.
5. Mischer (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Größe F_A gleich oder größer ist als die zweite Größe F_B, und das erste Volumen V_A der ersten Beruhigungskammer (41) gleich oder größer ist als das zweite Volumen V_B der zweiten Beruhigungskammer (42).
6. Mischer (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Beruhigungskammer (41) und/oder die zweite Beruhigungskammer (42) ein vor der Radialwand (7, 7', 7'') angeordnetes Totvolumen aufweist.
7. Mischer (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Komponente A und/oder die zweite Komponente B im Bereich des Totvolumens abgebremst und/ oder umgelenkt wird.
8. Mischer (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Beruhigungskammer (41) und/oder die zweite Beruhigungskammer (42) mindestens eine Umlenkwand (8) aufweist, die parallel zur Achse L oder entlang der Achse L angeordnet ist.
9. Mischer (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkwand (8) sich an die Radialwand (7) anschließt, und die Wände das Totvolumen abgrenzen.
10. Mischer (1) nach einem der vorangegangenen An-

sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Beruhigungskammer (41) und/oder die zweite Beruhigungskammer (42) mindestens eine Aufteilungswand (9) aufweist, die entlang der Längsachse Längsgeordnet ist, die die erste Beruhigungskammer (41) und/oder die zweite Beruhigungskammer (42) in jeweils zwei Unterkammern (411, 412; 411', 412'; 421, 422; 421', 422 ') aufteilt.

11. Mischer (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Beruhigungskammer (41) und/oder die zweite Beruhigungskammer (42) mindestens eine Verbindungsöffnung (71, 71', 721', 731, 731') zum Mischbereich (4) aufweist, die der Abgabe der Komponente A und/oder der Komponente B in den Mischbereich (4) und/oder zur Vermischung der Komponente A mit der Komponente B dient.

20

25

30

35

40

45

50

55

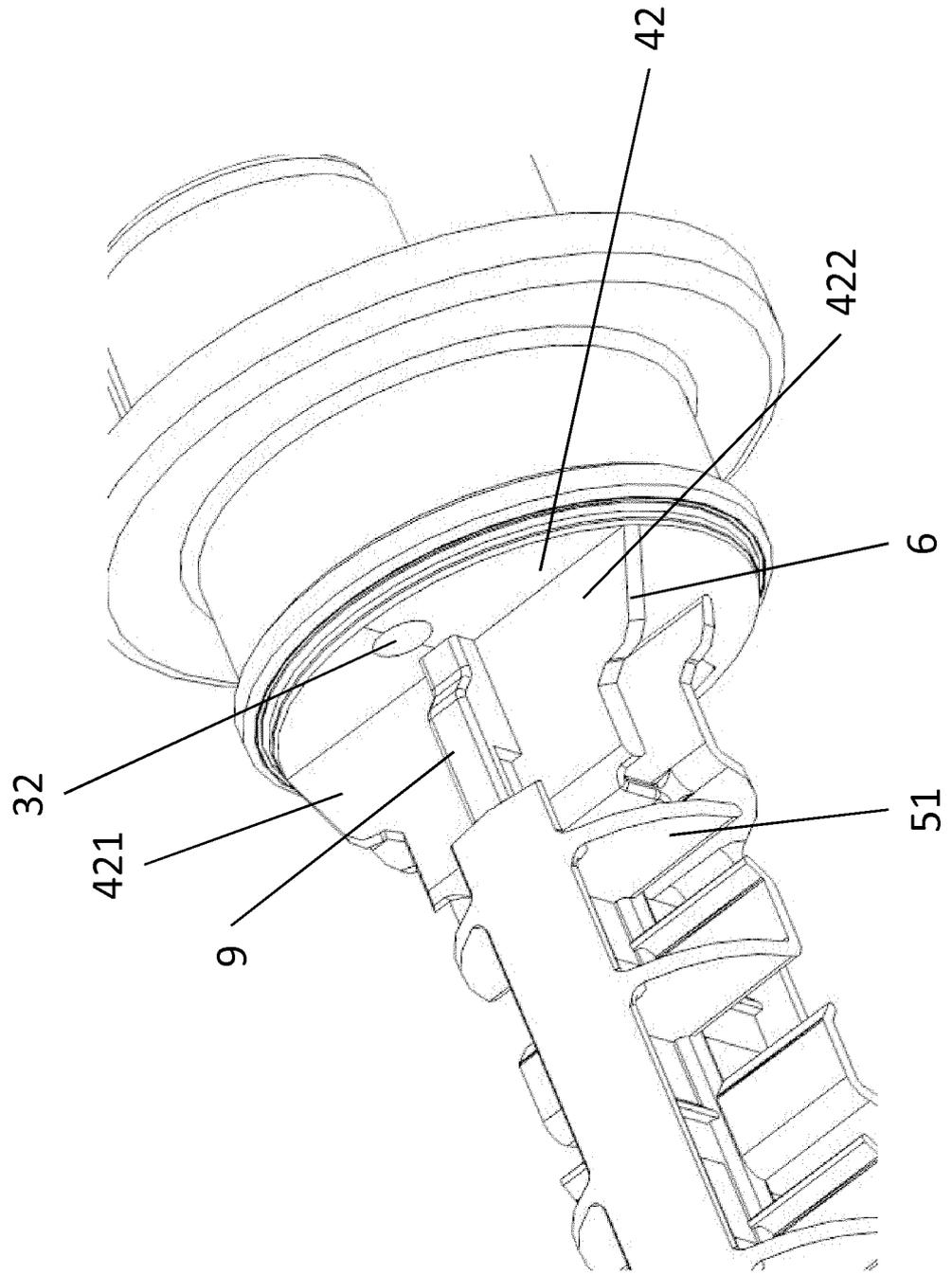
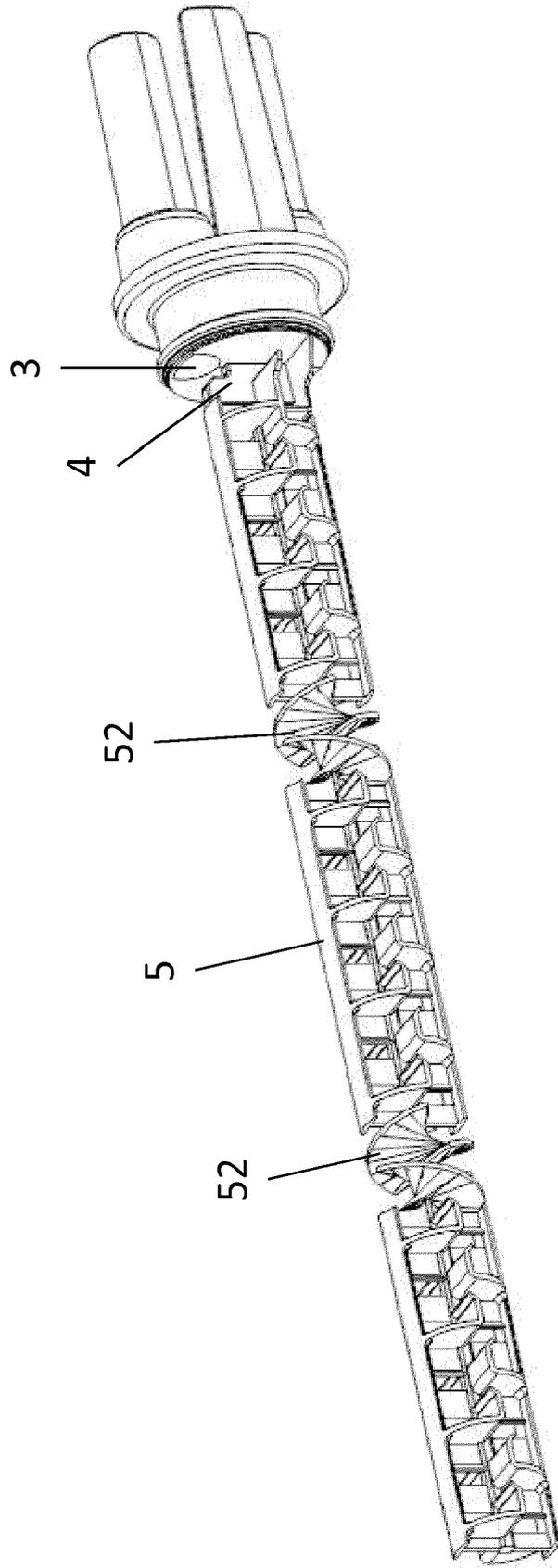


Fig. 1B

Fig. 2



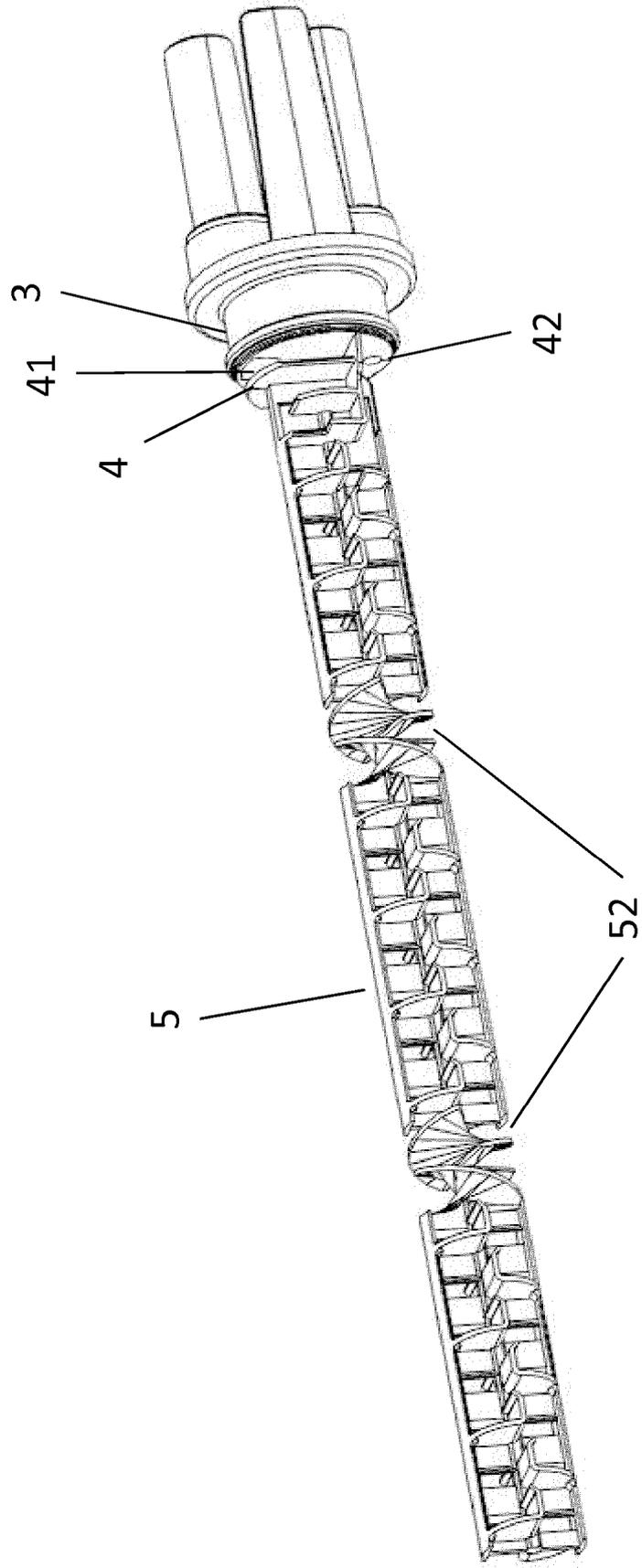


Fig. 3

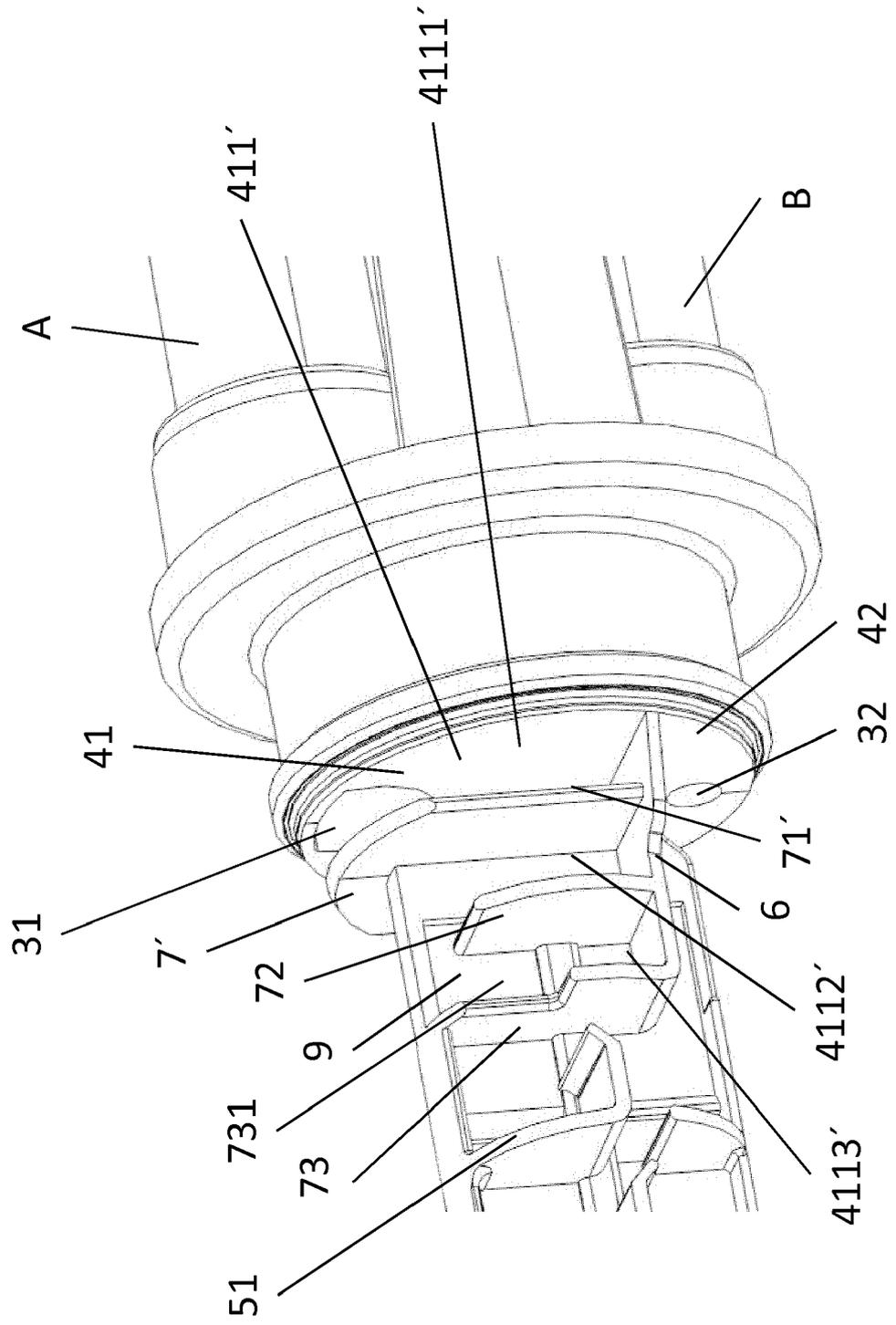


Fig. 3A

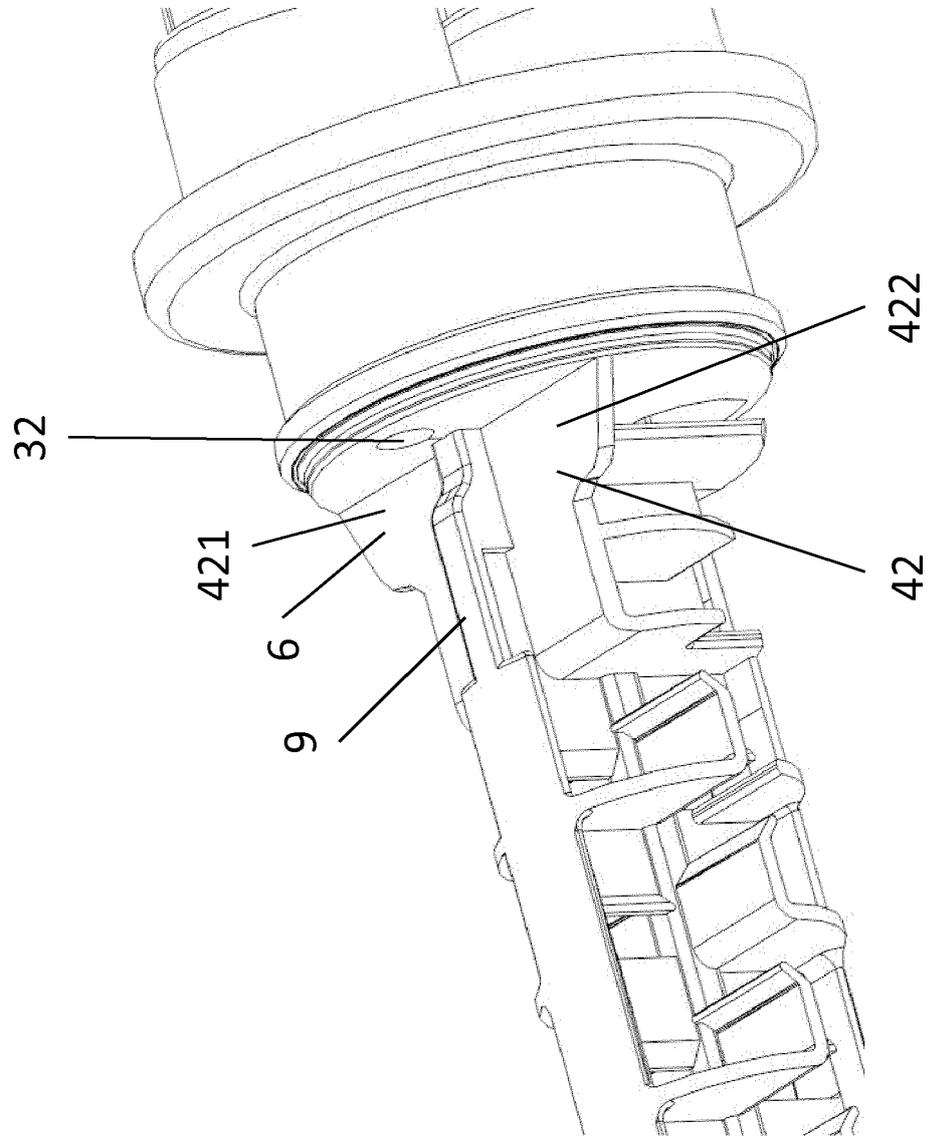


Fig. 3B

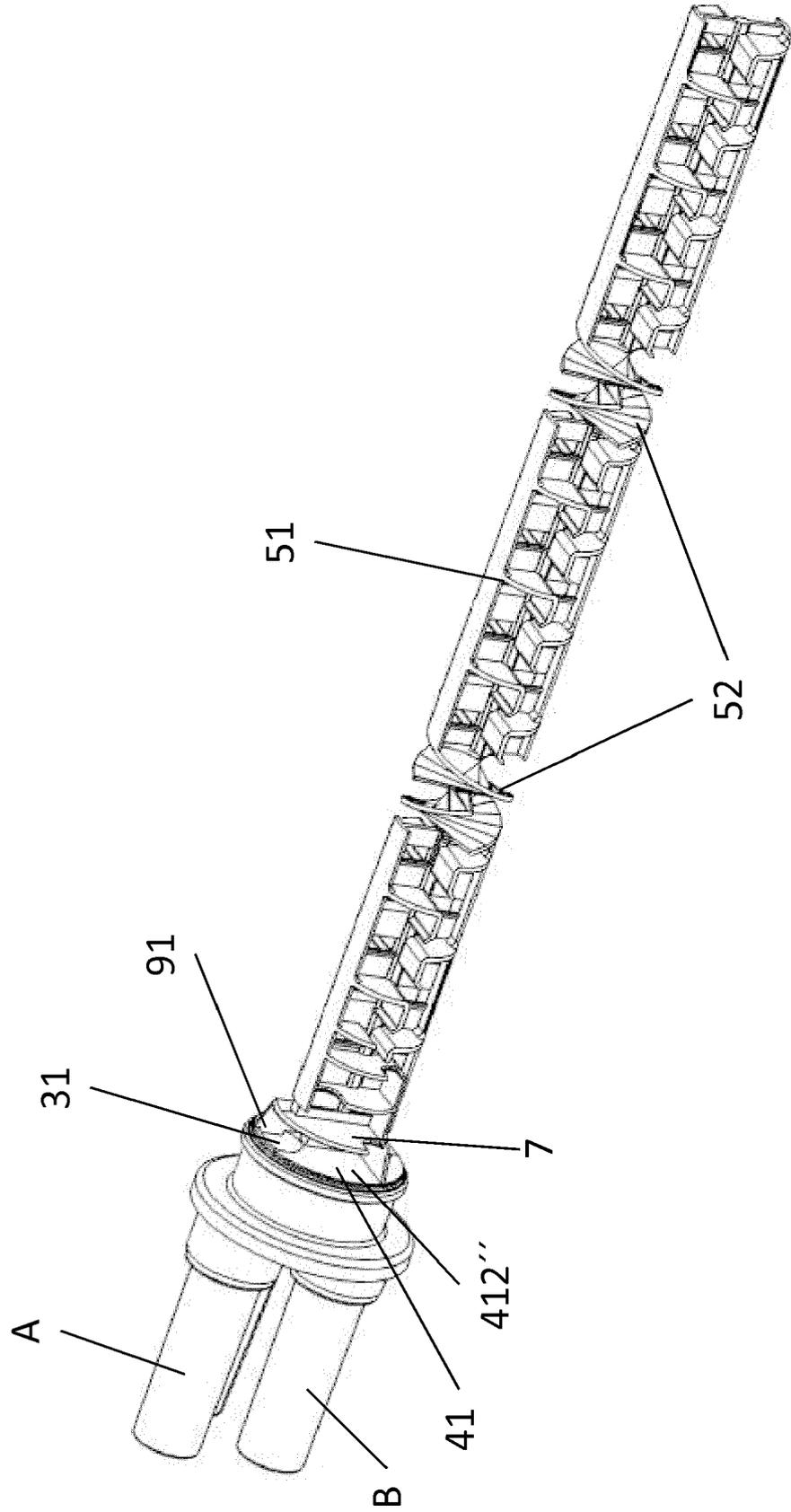
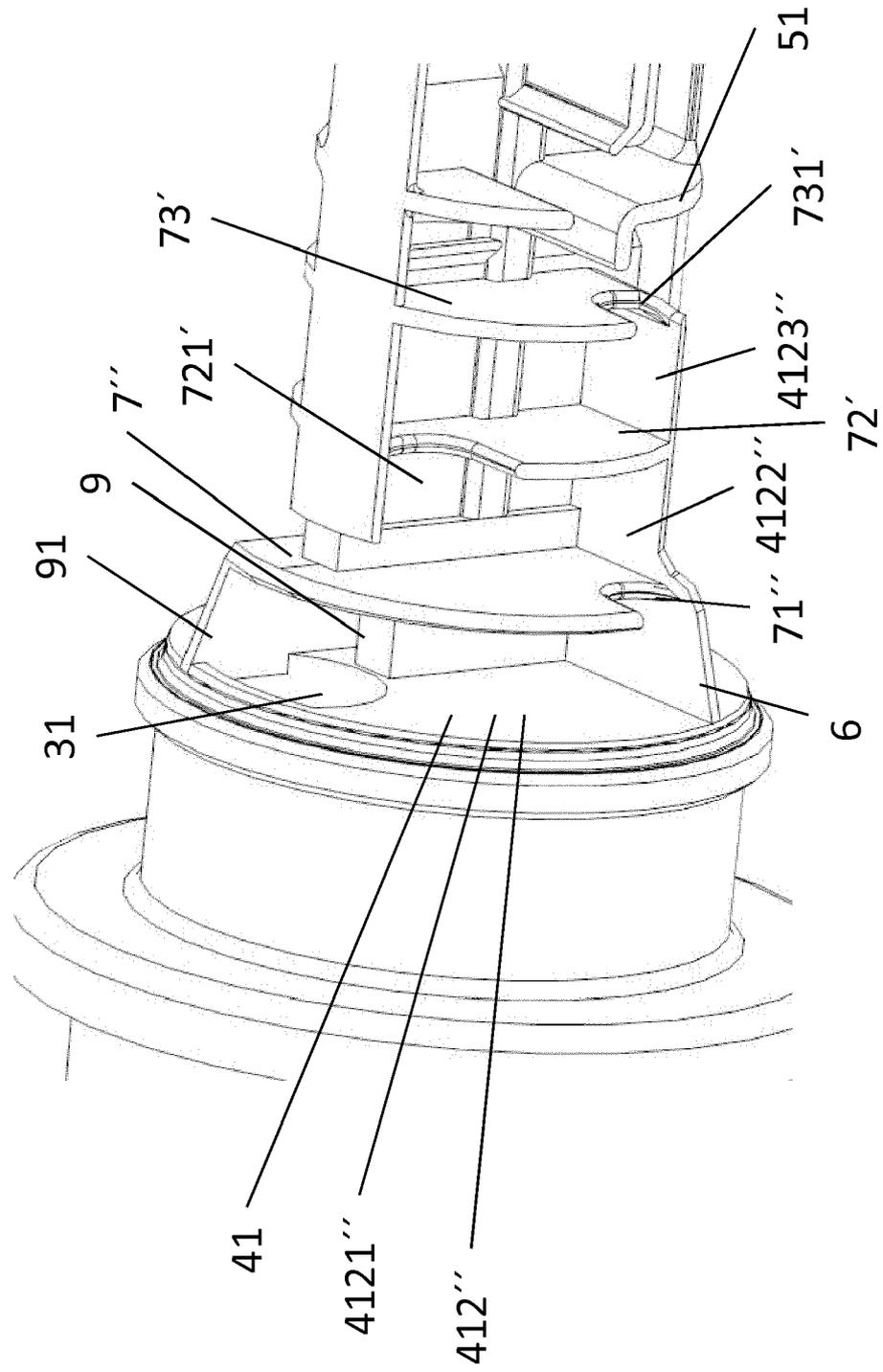


Fig. 4

Fig. 4A



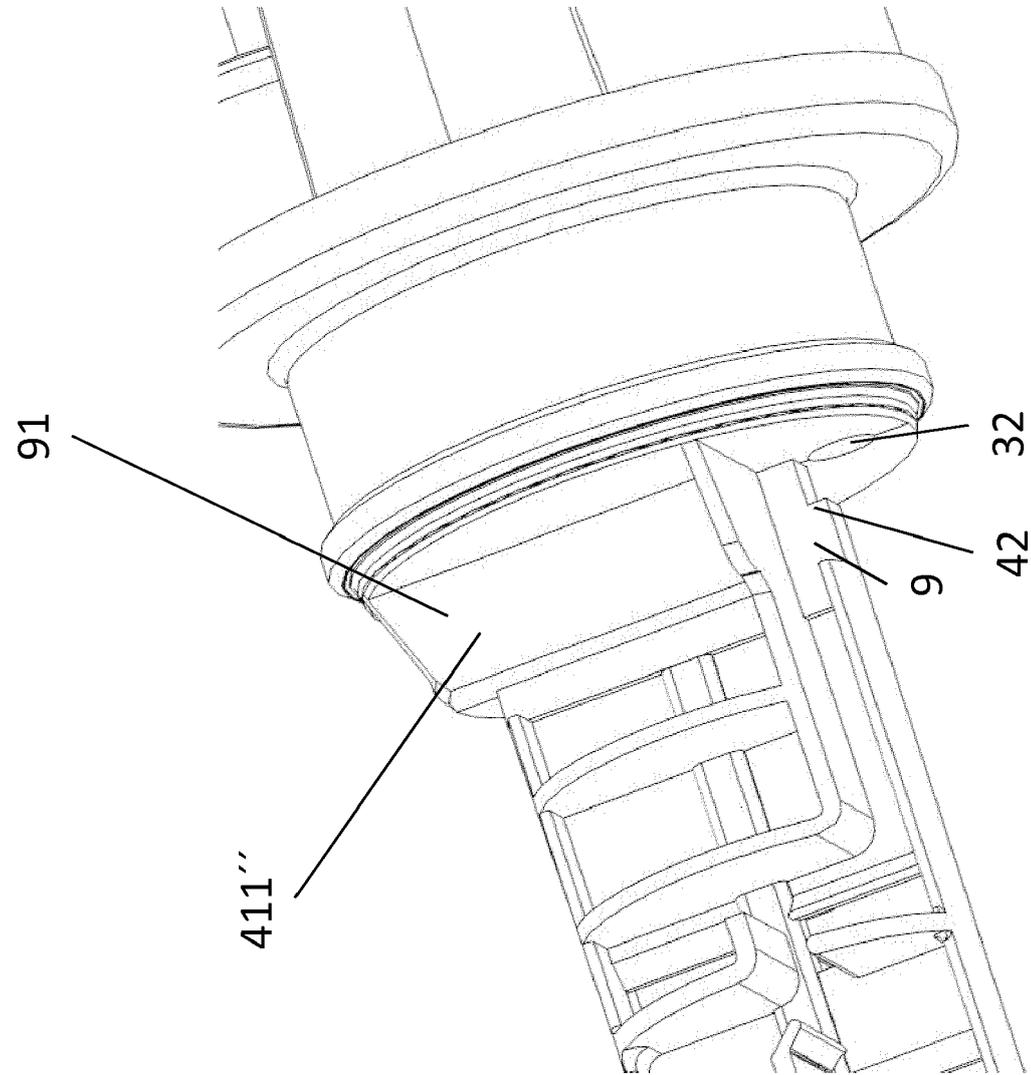


Fig. 4B



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 17 1981

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 487 606 A (KELLER WILHELM A [CH]) 30. Januar 1996 (1996-01-30) * Spalte 2, Zeile 20 - Spalte 3, Zeile 25; Abbildungen 1-4 *	1-7,11	INV. B01F3/08 B01F13/00 B01F5/06
X	US 2017/157581 A1 (BUBLEWITZ ALEXANDER [DE] ET AL) 8. Juni 2017 (2017-06-08) * Abbildung 6 *	1,8,9	
X	EP 3 299 082 A1 (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO [US]) 28. März 2018 (2018-03-28) * Absatz [0028]; Abbildung 4 *	1,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B01F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 29. Oktober 2019	Prüfer Delval, Stéphane
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 19 17 1981

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-10-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	US 5487606 A	30-01-1996	DE 59205705 D1	18-04-1996
			EP 0584428 A1	02-03-1994
			JP H07785 A	06-01-1995
			JP 3219341 B2	15-10-2001
			US 5487606 A	30-01-1996
20	US 2017157581 A1	08-06-2017	BR 112014004109 A2	14-03-2017
			DE 202012013429 U1	13-01-2017
			EP 2747899 A1	02-07-2014
			EP 2747900 A1	02-07-2014
			ES 2714273 T3	28-05-2019
			US 2014290773 A1	02-10-2014
			US 2014301154 A1	09-10-2014
25			US 2017157581 A1	08-06-2017
			WO 2013026717 A1	28-02-2013
	WO 2013026721 A1	28-02-2013		
30	EP 3299082 A1	28-03-2018	BR 112019005498 A2	11-06-2019
			CN 109715277 A	03-05-2019
			EP 3299082 A1	28-03-2018
			EP 3515582 A1	31-07-2019
			JP 2019529098 A	17-10-2019
			US 2019209268 A1	11-07-2019
35			WO 2018057503 A1	29-03-2018
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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