

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
28. Februar 2013 (28.02.2013)



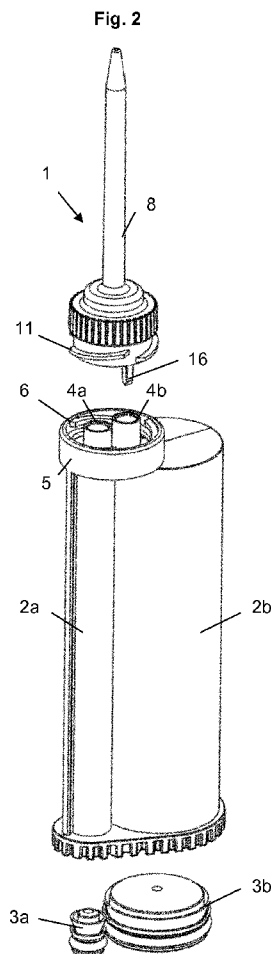
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/026717 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation: *B05C 17/005* (2006.01) 26. Oktober 2011 (26.10.2011) EP
10 2012 003 390.7 23. Februar 2012 (23.02.2012) DE
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/065689
- (22) Internationales Anmeldedatum: 10. August 2012 (10.08.2012) (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): KETTENBACH GMBH & CO. KG [DE/DE]; Im Heerfeld 7, 35713 Eschenburg (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (72) Erfinder; und
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BUBLEWITZ, Alexander [DE/DE]; Waldstraße 27, 35745 Herborn (DE). REBER, Jens-Peter [DE/DE]; Goethestraße 45, 58540 Meinerzhagen (DE).
- (30) Angaben zur Priorität: 10 2011 111 046.5 24. August 2011 (24.08.2011) DE
PCT/EP2011/068784

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CARTRIDGE SYSTEM AND STATIC MIXER THEREFOR

(54) Bezeichnung : KARTUSCHENSYSTEM UND STATISCHER MISCHER HIERFÜR



(57) Abstract: The invention relates to a cartridge system comprising two containers (2a, 2b) which each have an outlet connector (4a, 4b) and a common connection area for a mixer (1) provided with a positioning opening (7), and a static mixer (1) with inlet connectors (14a, 14b) and a positioning element (16). Said connection area of the cartridge comprises a ring (5), which surrounds the outlet connectors (4a, 4b), said ring having an internal screw thread (6), the mixer (1) comprising an external screw thread (11). The invention further relates to a static mixer (1) for said type of cartridge system.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Kartuschensystem mit zwei Behältern (2a, 2b), die jeweils einen Auslassstutzen (4a, 4b) sowie einen mit einer Positionierungsöffnung (7) versehenen gemeinsamen Anschlussbereich für einen Mischer (1) aufweisen, und mit einem statischen Mischer (1) mit Einlassstutzen (14a, 14b) und einem Positionierungselement (16). Der Anschlussbereich der Kartusche weist einen die Auslassstutzen (4a, 4b) umgebenden Ring (5) mit einem Innengewinde (6) auf, wobei der Mischer (1) ein Außengewinde (11) aufweist. Weiter betrifft die Erfindung einen statischen Mischer (1) für ein derartiges Kartuschensystem.

WO 2013/026717 A1



(74) **Anwalt: KEIL & SCHAAFHAUSEN**; Cronstettenstraße 66, 60322 Frankfurt am Main (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Kartuschensystem und statischer Mischer hierfür

5 Die Erfindung betrifft ein Kartuschensystem mit zwei Behältern, die jeweils einen Auslassstutzen sowie einen mit einer Positionierungsöffnung versehenen gemeinsamen Anschlussbereich für einen Mischer aufweisen, und mit einem statischen Mischer mit Einlassstutzen und einem Positionierungselement. Weiter betrifft die Erfindung einen statischen Mischer, der insbesondere zur
10 Verwendung in einem solchen Kartuschensystem geeignet ist.

Kartuschensysteme der eingangs genannten Art sind aus der WO 2011/041917 sowie aus der EP 0 723 807 B1 bekannt. Derartige bekannte Kartuschensysteme weisen zur Verbindung zwischen dem statischen Mischer
15 und den Behältern der Kartusche meist eine Bajonettverbindung auf. Ein wichtiger Aspekt ist bei der Verbindung zwischen Mischer und Kartusche häufig, dass der Mischer in einer bestimmten Position auf die Kartusche aufgesteckt werden soll, so dass sich die Einlass- und Auslassstutzen treffen, wobei ein Aufsetzen des Mischers in falscher Ausrichtung vermieden werden soll. Es ist
20 daher bekannt, sogenannte Kodierungselemente vorzusehen, die eine feste Verbindung zwischen dem Mischer und der Kartusche verhindern, sofern der Mischer nicht in der richtigen Ausrichtung auf die Kartusche aufgesetzt wird. Die bekannten Kartuschensysteme können dabei nicht zuverlässig sicherstellen, dass jeglicher Kontakt zwischen Einlass- und Auslassstutzen in falscher
25 Ausrichtung des Mischers relativ zu der Kartusche vermieden wird. Dies kann zu einer sogenannten Kreuzkontamination führen, d.h. die Komponente aus einem der Auslassstutzen kommt mit der Komponente aus dem anderen Auslassstutzen bereits im Bereich der Einlass- oder Auslassstutzen in Kontakt und kann dort
30 reagieren und ggf. aushärten, was unerwünscht ist.

– 2 –

Weiter ist aus der DE 20 2011 002 407 U1 ein Mischer mit einer Führungsrippe bekannt, welcher mittels eines Sicherungsbügels an einer Kartusche befestigt werden kann.

5

Bei derartigen Mischern und Kartuschensystemen existiert zudem teilweise das Problem, dass von den aus der Kartusche abzugebenden Komponenten eine der Komponenten zum Voreilen neigt, d.h. rascher aus dem jeweiligen Behälter austritt als die in dem anderen Behälter aufgenommene Komponente. Hierzu ist es aus der EP 0 584 428 B1 oder der EP 0 664 153 B1 bekannt, den Einlassbereich eines Mischers so zu gestalten, dass die zum Vorseilen neigende Komponente im Einlassbereich des Mischers aufgefangen oder umgelenkt wird, bevor die Komponenten im Mischraum des Mischers miteinander vermischt werden. Diese Maßnahmen sind jedoch mit einer Erhöhung des Strömungswiderstands innerhalb des Mischers durch mehrfaches Umlenken der Komponenten verbunden, was in Abhängigkeit der Viskosität der zu mischenden Komponenten als nachteilig empfunden wird.

Aus der EP 1 972 387 A2 ist ein Mischer bekannt, welcher mittels eines Adapters an einer Kartusche befestigt werden kann. Der Adapter ist zur Ausrichtung relativ zu der Kartusche mit einem stiftartigen Vorsprung versehen, der in eine entsprechende Öffnung am Kartuschengehäuse eingreifen kann.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es demgegenüber, ein Kartuschensystem sowie einen statischen Mischer hierfür bereitzustellen, bei denen eine Kreuzkontamination nicht auftreten kann. Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung liegt in der Verbesserung des Strömungsverhaltens innerhalb des Mischers sowie in einer einfachen und zuverlässigen Verbindung zwischen Mischer und Kartusche.

30

– 3 –

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einem Kartuschensystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die Verbindung zwischen den beiden Behältern (Kartusche) und dem Mischer erfolgt dabei vorzugsweise über eine Gewindeverbindung, wobei der Anschlussbereich der Behälter einen die Auslassstutzen umgebenden Ring mit einem Innengewinde aufweist, während der Mischer mit einem Außengewinde versehen ist, das beispielsweise auf der Außenseite des Mischergehäuses vorgesehen ist. Erfindungsgemäß sind die Länge der Einlassstutzen, der Auslassstutzen und des Positionierungselements sowie die Position der Positionierungsöffnung derart aufeinander abgestimmt, dass beim Aufsetzen des Mixers auf die Behälter das Positionierungselement in die Positionierungsöffnung eingreift, bevor das Innengewinde und das Außengewinde ineinander eingreifen. Zudem greifen erfindungsgemäß das Innengewinde und das Außengewinde ineinander ein, bevor sich die Einlassstutzen und die Auslassstutzen berühren können.

Hierzu ragt das Positionierungselement, welches beispielsweise als ein Steg oder eine Zunge gestaltet sein kann, nach einer bevorzugten Ausführungsform in Richtung zu der Kartusche über die Einlassstutzen des Mixers hinaus. Das Positionierungselement kommt somit während des Befestigens des Mixers an der Kartusche zunächst mit einem Schlitz oder dgl. Öffnung an der Kartusche in Eingriff, bevor die Gewindegänge des Innengewindekragens der Kartusche und das Außengewinde des Mixers ineinander eingreifen können. Da zudem auch die Einlassstutzen des Mixers die Auslassstutzen der Kartusche erst dann berühren können, wenn die Gewinde der Kartusche und des Mixers ineinander eingreifen, ist sichergestellt, dass durch den Eingriff des Positionierungselements in die entsprechende Positionierungsöffnung zunächst die Ausrichtung des Mixers relativ zu der Kartusche festgelegt wird, bevor die übrigen Bauteile miteinander in Kontakt treten können.

– 4 –

Das Positionierungselement kann dabei sowohl das Heranführen des Mischers an die Kartusche erleichtern als auch eine eindeutige Ausrichtung und Zuordnung des Mischers zu der Kartusche sicherstellen. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass ein einfaches und intuitives Zusammenführen von Mischer und
5 Kartusche mit einem größeren Freiheitsgrad im Vergleich zu bekannten Bajonettverbindungen möglich ist. Mit anderen Worten unterscheidet sich das erfindungsgemäße Positionierungselement von einem bspw. aus der EP 0 723 807 B1 bekannten Kodierungselement u.a. darin, dass der Mischer in der Kartusche geführt und in die gewünschte Ausrichtung gebracht wird, noch bevor
10 die eigentliche Verbindung des Mischers mit der Kartusche beginnt. Weiter sichert das Positionierungselement von Beginn des Verbindungsvorgangs an die richtige Ausrichtung der Ein- und Auslässe zueinander, ohne dass diese in einer anderen Ausrichtung miteinander in Kontakt kommen könnten. Die Gewindeverbindung sorgt zudem für eine besonders sichere und feste
15 Arretierung des Mischers an der Kartusche, wobei diese Arretierung einfach aktiv zu lösen ist.

Vorzugsweise ist die Positionierungszunge trichterförmig in der Öffnung gleitend geführt, wenn die Auslassstutzen mit den Einlassstutzen dichtend ineinander
20 geschoben werden. Mit anderen Worten ist die Positionierungszunge während der Montage des Mischers auf den Behältern der Kartusche in Kontakt mit der Öffnung und richtet sowohl die Ein- und Auslassstutzen zueinander als auch die Gewinde zueinander aus. Dies ist insbesondere bei einem in der Praxis häufig auftretenden Mischerwechsel an einer in einem Ausbringgerät eingelegten
25 Kartusche relevant, da die Ein- und Auslassstutzen hierbei für einen Benutzer in der Regel verdeckt sind, so dass es wichtig ist, dass sich die Stutzen und Gewinde von alleine ausrichten.

Vor der erstmaligen Inbetriebnahme eines solchen Kartuschensystems wird
30 häufig zunächst eine geringe Menge der in den Behältern aufgenommenen

– 5 –

Komponenten ausgebracht, ohne einen Mischer auf die Kartusche aufzusetzen. Das Ausbringen der Komponenten erfolgt über Kolben innerhalb der Behälter, so dass durch das Ausbringen einer geringen Menge der Komponenten vor dem ersten Mischvorgang etwaige Toleranzen innerhalb der Behälter oder der
5 Position der Kolben oder der Füllmengen der Behälter ausgeglichen werden können, um zu Beginn des eigentlichen Mischvorgangs möglichst beide Komponenten gleichmäßig auszubringen. Aufgrund des die Auslassstutzen der Kartusche umgebenden Rings mit Gewinde besteht dabei die Gefahr, dass das Innengewinde des Rings durch die aus den Behältern austretenden
10 Komponenten verschmutzt wird, was zudem die Befestigung des Mixers erschweren kann. Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung stehen daher die Auslassstutzen über den diese umgebenden Ring in Richtung des Mixers hervor. Durch das Vorstehen der Auslassstutzen gegenüber dem Ring wird ein Verschmutzen des Innenbereichs des Rings bestmöglich
15 vermieden und die aus der Kartusche austretenden Komponenten können aufgefangen und verworfen werden.

Das erfindungsgemäße Kartuschensystem ist sowohl für Komponenten geeignet, die in einem Mischungsverhältnis von 1:1 miteinander zu mischen sind
20 als auch für von 1:1 verschiedene Mischungsverhältnisse. Zum Regeln der Durchflussmengen bei unterschiedlichen Dosierverhältnissen werden die Innendurchmesser der Auslasskanäle der Kartusche vorzugsweise für beide Komponenten gleich groß gewählt, wobei durch, bspw. zylindrische, Kerne im Inneren der Auslasskanäle ein den gewünschten Dosierverhältnissen
25 entsprechendes Volumen der Auslasskanäle eingestellt werden kann. So ist es beispielsweise möglich, derartige Zylinderkerne über Stege angebunden mittig innerhalb der Auslassstutzen anzuordnen. Hierbei kann es ausreichend sein, in nur einem der beiden Auslassstutzen einen solchen Zylinderkern vorzusehen. Alternativ oder zusätzlich zu den Zylinderkernen kann in wenigstens einem der
30 beiden Einlassstutzen des Mixers eine Querschnittsverjüngung vorgesehen

– 6 –

sein. Diese (innere) Querschnittsverjüngung kann als ein Einsatz oder als ein z.B. konisch verlaufender Kanal gestaltet sein, so dass für von 1:1 verschiedene Mischungsverhältnisse die richtige Menge der Komponenten in den Mischer gelangt.

5

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird zudem durch einen statischen Mischer mit den Merkmalen des Anspruchs 4 gelöst. Ein erfindungsgemäßer statischer Mischer weist hierzu einen Mischraum, der sich parallel zu einer Längsachse des Mixers erstreckt und in dem ein Mischelement vorgesehen ist, sowie einen Ankopplungsabschnitt auf, der zum Verbinden des Mixers mit der Kartusche geeignet ist. Der Ankopplungsabschnitt kann dabei zwei jeweils über Kanäle mit dem Mischraum in Strömungsverbindung stehende Einlässe und ein Positionierungselement aufweisen. Erfindungsgemäß weist der Ankopplungsabschnitt zusätzlich ein Außengewinde auf, so dass der Ankopplungsabschnitt durch unterschiedliche Bauteile des Mixers, insbesondere durch das Gehäuse und einen Einsatz, gebildet sein kann. Weiter sind vorzugsweise die beiden Einlässe als voneinander beabstandete Stutzen ausgebildet sind, zwischen denen eine Trennwand vorgesehen ist. Um eine Kreuzkontamination zu verhindern, steht das Positionierungselement vorzugsweise in Richtung der Längsachse über die beiden Einlässe des Mixers hervor. Insbesondere ragt das Positionierungselement auch über eine ggf. vorgesehene Trennwand und über das Gehäuse des Mixers hinaus, so dass das Positionierungselement zunächst in die entsprechende Öffnung der Kartusche eingesteckt werden muss, bevor andere Komponenten des Mixers mit der Kartusche in Kontakt kommen.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist für von 1:1 verschiedene Mischungsverhältnisse einem ersten Einlass eine Reservoirkammer zugeordnet, die zwischen dem ersten Einlass und dem Mischraum angeordnet ist und eine

30

– 7 –

Querschnittsfläche aufweist, die größer als die Querschnittsfläche des Kanalabschnitts zwischen dem ersten Einlass und der Reservoirkammer ist. Mit anderen Worten ist die Querschnittsfläche des Einlasskanals des Mischers kleiner als die Querschnittsfläche der Reservoirkammer, so dass in der Reservoirkammer eine zum Vorseilen neigende Komponente aufgefangen werden kann, wodurch diese Komponente verzögert oder nur ein nachfließender Anteil dieser Komponente in den eigentlichen Mischraum gelangt.

Die Strömungsverhältnisse innerhalb des statischen Mischers haben sich als besonders günstig erwiesen, wenn die Querschnittsfläche des zwischen dem ersten Einlass und der Reservoirkammer gelegenen Kanalabschnitts zwischen etwa 80% und etwa 150% der Querschnittsfläche einer Öffnung oder eines Kanalabschnitts beträgt, die bzw. der in den Mischraum mündet. Durch diesen weitgehenden Verzicht auf Querschnittsverjüngungen stromabwärts der Reservoirkammer können auch viskosere Komponenten mit vergleichsweise geringen Austragkräften ausgebracht werden.

Zudem wird es bevorzugt, wenn der zwischen dem ersten Einlass und der Reservoirkammer gelegene Kanalabschnitt in axialer Richtung einer Öffnung oder einem (weiteren) Kanalabschnitt gegenüberliegt, die bzw. der in den Mischraum mündet. Auch der Verzicht auf Umlenkungen bzw. deren Minimierung in dem zwischen dem Einlass und dem Mischraum gelegenen Kanal minimiert den Strömungswiderstand. Alternativ hierzu kann der zwischen dem ersten Einlass und der Reservoirkammer gelegene Kanalabschnitt in axialer Richtung zu einer Öffnung oder einem (weiteren) Kanalabschnitt, die bzw. der in den Mischraum mündet, versetzt angeordnet sein.

Wenn der Effekt des Vorseilens einer Komponente durch die erfindungsgemäße Gestaltung des Mischers kompensiert wird bzw. minimiert werden soll, wird es bevorzugt, wenn der Kanal, der den zweiten Einlass mit dem Mischraum

– 8 –

verbindet, möglichst unmittelbar in den Mischraum gelangt, wobei dieser Kanal an der Reservoirkammer vorbeigeführt oder durch diese hindurchgeleitet werden kann. Für von 1:1 verschiedene Mischungsverhältnisse wird es zudem bevorzugt, wenn die Querschnittsfläche dieses zweiten Kanals kleiner als die
5 des Kanalabschnitts zwischen dem ersten Einlass und der Reservoirkammer ist.

Um das Risiko einer Kreuzkontamination weiter zu minimieren, wird es bevorzugt, wenn die zwischen den Stutzen der Einlässe vorgesehene Trennwand über diese Stutzen in Richtung zu der Kartusche hinausragt. Selbst
10 wenn bei einem Ausbringen von Komponenten vor Beginn des ersten Mischungsvorgangs Reste der Komponenten an den Auslassstutzen der Kartuschen vorhanden sind, können diese aufgrund der Trennwand nicht die Einlassstutzen des Mixers verschmutzen oder kontaminieren. Gleiches gilt, wenn ein bereits benutzter Mischer abgenommen und ein neuer Mischer auf die
15 Kartusche aufgesetzt wird. Unabhängig von dem Positionierungselement trägt auch die Trennwand dazu bei, dass der Mischer nicht in beliebiger Position auf die Kartusche aufgesetzt werden kann.

Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besteht der
20 Mischer aus genau zwei Bauteilen, nämlich einem Gehäuse und einem Einsatz, der axial gesichert und relativ zu dem Gehäuse drehbar in diesem aufgenommen ist. Das Gehäuse bildet dabei den insbesondere zylindrischen Mischraum und weist einen sich gegenüber dem Mischraum aufweitenden Bereich auf, der den Ankopplungsabschnitt bildet. Dieser aufgeweitete Bereich
25 des Gehäuses kann mit dem Außengewinde versehen sein, über welches der Mischer mit der Kartusche fest verbindbar ist. Durch die Drehbarkeit des Einsatzes relativ zu dem Gehäuse kann eine Verriegelung des Mixers an der Kartusche durch Aufschrauben erfolgen, auch wenn zuvor mittels des Positionierungselements der Einsatz des Mixers relativ zu der Kartusche
30 ausgerichtet ist. Dies erlaubt es auch, dass während des Aufschraubens des

Mischers auf die Kartusche die Einlassstutzen des Mischers und die Auslassstutzen der Kartusche ineinander eingreifen. Vorzugsweise werden hierzu die Einlassstutzen des Mischers in die Auslassstutzen der Kartusche eingesteckt.

5

Die Abdichtung zwischen den beiden Bauteilen des Mischers kann axial und/oder radial erfolgen. Die axiale Abdichtung mit zwei in Längsrichtung des Mischers gesehen hintereinander anliegenden Dichtbereichen des Gehäuses bzw. des Einsatzes hat den Vorteil, dass die Dichtwirkung bei Anziehen der Gewindeverbindung zu der Kartusche verbessert wird. Der Einsatz des Mischers kann somit zunächst frei in dem Gehäuse drehbar sein und die Dichtfunktion tritt erst nach der Montage des Mischers an der Kartusche (vollständig) ein. Die radiale Abdichtung hat den Vorteil, dass hierfür z.B. eine radiale Nut und ein umlaufender radialer Steg genutzt werden können, die zur frei drehbaren Verbindung der beiden Bauteile des Mischers vorgesehen sein können.

10
15

Bei Kartuschensystemen ist es üblich, nach dem Mischvorgang den Mischer an der Kartusche befestigt zu belassen, wobei die sich noch in dem Mischer befindlichen Komponenten in dem Mischer miteinander reagieren und aushärten können. Der Mischer bildet auf diese Weise einen Verschluss für die Kartusche, der vor dem erneuten Gebrauch der Kartusche mit einem neuen Mischer abgenommen werden kann. Durch die erfindungsgemäße Gewindeverbindung zwischen dem Mischer und der Kartusche muss das Gehäuse des Mischers aus dem Gewinding der Kartusche herausgeschraubt werden. Gleichzeitig ist der Einsatz des Mischers jedoch weiterhin über das Positionierungselement und die Einlassstutzen drehfest mit der Kartusche verbunden. Das Abschrauben des Mischers setzt daher eine relative Drehbewegung zwischen dem Einsatz des Mischers und dem Gehäuse des Mischers voraus, wobei eine solche Relativbewegung im ausgehärteten Zustand der Komponenten erschwert wird,

20

25

30

– 10 –

wenn das Mischerelement, beispielsweise eine Mischhelix, einstückig mit dem Einsatz ausgebildet ist.

Es wird daher bevorzugt, wenn der Einsatz des Mischers das Mischelement, die
5 beiden Einlässe und das Positionierungselement als ein einstückiges Bauteil aufweist, wobei das Mischerelement über eine Sollbruchstelle von den beiden Einlässen und dem Positionierungselement abtrennbar ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels und unter
10 Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen schematisch:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch ein Kartuschensystem nach einer ersten
15 Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 2 in Perspektivansicht das Kartuschensystem nach Fig. 1,

Fig. 3 in Perspektivansicht ein Detail des Kartuschensystems nach Fig. 1,
20

Fig. 4 in Perspektivansicht die Komponenten eines erfindungsgemäßen
Mischers für das Kartuschensystem nach Fig. 1,

Fig. 5 in teilweise geschnittener Ansicht einen erfindungsgemäßen Mischer
25 für das Kartuschensystem nach Fig. 1 nach einer zweiten Ausführungsform

Fig. 6 in Perspektivansicht die Komponenten des Mischers nach Fig. 5,

30 Fig. 7 in einem Längsschnitt ein Detail des Kartuschensystems,

Fig. 8 in Schnittansicht das Kartuschensystem,

Fig. 9 in Perspektivansicht ein einstückiges Verschlusselement,

5

Fig. 10 in Perspektivansicht das Verschlusselement nach Fig. 9,

Fig. 11 in Schnittansicht einen Ausbringkolben mit Drehverschluss,

10 Fig. 12 in Perspektivansicht den Drehverschluss nach Fig. 11,

Fig. 13 in Perspektivansicht den Ausbringkolben nach Fig. 11,

15 Fig. 14 in Perspektivansicht die Komponenten eines weiteren Ausbringkolbens mit Drehverschluss,

Fig. 15 in Schnittansicht den geöffneten Ausbringkolben nach Fig. 14, und

20 Fig. 16 in Schnittansicht den geschlossenen Ausbringkolben nach Fig. 14

Fig. 17 in Perspektivansicht ein Kartuschensystem für ein Mischungsverhältnis der Komponenten von 1:1.

25 Das in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Kartuschensystem besteht im Wesentlichen aus einem Mischer 1 und einer Doppelkartusche, die durch zwei Behälter 2a, 2b gebildet ist, welche einstückig miteinander verbunden sind. In jedem der beiden Behälter 2a, 2b ist jeweils ein Ausbringkolben 3a bzw. 3b zum Ausbringen der in den Behältern aufgenommenen Komponenten vorgesehen. Die Ausbringkolben können über eine nicht dargestellte Vorrichtung innerhalb der Behälter bewegt

– 12 –

werden. Auf der den Kolben 3a, 3b gegenüberliegenden Seite sind die Behälter jeweils mit einem Auslassstutzen 4a, 4b versehen.

5 Wenn die beiden Behälter 2a, 2b wie in Fig. 1 dargestellt unterschiedlich hoch (lang in axialer Richtung der Behälter) sind, kann die in dem höheren Behälter (2a in Fig. 1) aufgenommene Komponente schneller in den Mischer 1 strömen, weil entsprechende Kanal 4a kürzer ist.

10 Die Auslassstutzen 4a, 4b werden von einem auf der stirnseitigen Abschlusswand der Doppelkartusche vorgesehenen Ring 5 umgeben, der auf seiner
Innenseite ein Gewinde 6 trägt. Wie auch aus Fig. 1 ersichtlich ist, stehen die Auslassstutzen 4a, 4b (in Fig. 1 nach oben) über den Ring 5 hervor. Die Auslassstutzen 4a, 4b sind voneinander beabstandet, so dass zwischen diesen
15 ein in Fig. 1 erkennbarer Spalt bzw. Freiraum verbleibt. Auf der dem Ring 5 abgewandten Seite der Kartusche kann ein Flansch oder dgl. vorgesehen sein, um die Kartusche in einem geeigneten Ausbringgerät zu befestigen.

20 Wie aus der vergrößerten Darstellung der Fig. 3 ersichtlich ist, erstreckt sich die in den Fig. 1 und 2 obere Stirnwand teilweise über die beiden zylindrischen Behälter 2a, 2b hinaus, so dass der Ring 5 durch einen Boden geschlossen ist, der von den beiden Auslassstutzen 4a, 4b durchbrochen wird und zudem eine Positionierungsöffnung 7 aufweist, welche in der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform bspw. trapezförmig ist. Alternativ kann der Querschnitt auch
25 rechteckig oder dreieckig sein.

Der Mischer 1 ist ein sogenannter statischer Mischer, d.h. er besitzt kein aktiv angetriebenes Mischerelement. In den Ausführungsformen nach den Fig. 4 bis 6 ist der Mischer 1 jeweils aus zwei Bauteilen aufgebaut, nämlich einem
30 Mischergehäuse 8 und einem Einsatz 9, der in dem Gehäuse 8 in axialer

– 13 –

Richtung fest, jedoch drehbar gehalten ist. Dies kann beispielsweise mittels einer umlaufenden Nut in dem Gehäuse 8 erfolgen, in welche ein wulstartiger Vorsprung des Einsatzes 9 einrastet, wie dies in Fig. 5 angedeutet ist.

5 Das Gehäuse 8 des Mischers 1 besteht aus einem länglichen zylindrischen Rohr, welches sich an seinem Auslassende 10 verjüngen kann. Dieser längliche zylindrische Abschnitt des Gehäuses 8 bildet in seinem Inneren den eigent-
lichen Mischraum. Das dem Auslassende 10 gegenüberliegenden Ende des
10 Gehäuses 8 ist gegenüber diesem zylindrischen Bereich aufgeweitet und als ein Ankopplungsabschnitt ausgebildet, der zur Befestigung des Mischers 1 an der Kartusche (Behälter 2a, 2b) dient. Hierzu ist der Ankopplungsabschnitt mit einem Außengewinde 11 versehen, welches nach der Ausführungsform nach den Fig. 2 bis 4 durch mehrere Gewindeabschnitte gebildet wird, während in der Ausführungsform nach den Fig. 5 und 6 ein sich überlappendes Gewinde
15 vorgesehen ist. Zudem kann angrenzend an das Gewinde 11 ein profilierter Bereich vorgesehen sein, der die Betätigung des Mischers 1, insbesondere das Einschrauben des Mischers 1 in den Ring der Kartusche, erleichtert.

Der Einsatz 9 weist eine Platte 12 auf, an der ein Mischerelement 13,
20 beispielsweise eine Mischhelix, sowie Einlassstutzen 14a, 14b ausgebildet sind. Die Größe der Einlassstutzen 14a, 14b ist so bemessen, dass diese in die Auslassstutzen 4a bzw. 4b der Kartusche eingesteckt werden können. Hierzu sind die Einlassstutzen 14a, 14b voneinander beabstandet, wobei zusätzlich zwischen den Einlassstutzen eine Trennwand 15 vorgesehen ist, die von der
25 Platte 12 weiter vorsteht als die Einlassstutzen 14a, 14b. Die Trennwand 15 kann somit in den Spalt bzw. Freiraum zwischen den Auslassstutzen 4a, 4b eingreifen und verhindert so, dass bspw. Komponenten aus dem Auslassstutzen 4a zu dem Einlassstutzen 14b gelangen bzw. umgekehrt.

In der dargestellten Ausführungsform ist an einem Ende der Trennwand 15 ein gegenüber dieser verlängertes Positionierungselement 16 ausgebildet, welches einen etwa dreieckigen oder z.B. trapezförmigen Querschnitt aufweist und somit passgenau in die Positionierungsöffnung 7 der Kartusche einsteckbar ist. Das
5 Positionierungselement 16 ragt dabei nicht nur über die Trennwand 15 und die Einlassstutzen 14a, 14b hinaus, sondern steht auch über das Gehäuse 8 des Mischers 1 in Richtung zu der Kartusche hervor. Dies bewirkt, dass bei einem Aufsetzen des Mischers 1 auf die Kartusche zunächst das Positionierungselement 16 in den durch den Ring 5 umgrenzenden Raum
10 eintritt, ohne dass die übrigen Komponenten des Mischers 1 die Kartusche oder deren Auslassstutzen berühren. Erst wenn das Positionierungselement 16 in die Positionierungsöffnung 7 der Kartusche eingreift, kann der Mischer 1 soweit auf die Kartusche aufgesteckt werden, dass das Gewinde 11 des Mischers in das Gewinde 6 der Kartusche eingreift. Durch Einschrauben des Gehäuses 8 des
15 Mischers 1 in den Ring 5 der Kartusche kommen dann auch die Auslassstutzen 4a, 4b und die Einlassstutzen 14a, 14b miteinander in Eingriff. Das Positionierungselement 16 tritt dabei mit seinem freien Ende durch die Öffnung 7 hindurch, so dass die exakte Ausrichtung des Mischers auch von außen kontrolliert werden kann. Hierzu kann das freie Ende des
20 Positionierungselements 16 eingefärbt oder in anderer Weise markiert sein.

Um das Einführen des Positionierungselements 16 in die Positionierungsöffnung 7 zu erleichtern, kann das Positionierungselement 16 wie dargestellt an seinem freien Ende abgeschrägt sein bzw. konisch zulaufen. Zudem können in dem
25 Boden des Rings 6, Rippen oder dgl. Elemente vorgesehen sein, die das Positionierungselement 16 in Richtung zu der Positionierungsöffnung 7 führen. In den dargestellten Ausführungsbeispielen sind das Positionierungselement 16 an dem Mischer 1 und die entsprechende Öffnung 7 an der Kartusche ausgebildet. Die erfindungsgemäßen Vorteile treten jedoch auch auf, wenn das

– 15 –

Positionierungselement an der Kartusche und die Öffnung an dem Mischer ausgebildet sind.

5 Auf der dem Positionierungselement 16 gegenüberliegenden Seite der Platte 12 kann eine weitere Trennwand 17 vorgesehen sein, welche in der dargestellten Ausführungsform senkrecht zu der ersten Trennwand 15 ausgerichtet ist, so dass die Trennwand 17 die durch die Einlassstutzen 14a, 14b einströmenden Komponenten jeweils in zwei Ströme aufteilt. Das Mischerelement 13 ist dabei nach einer bevorzugten Ausführungsform über eine Sollbruchstelle mit der
10 Trennwand 17 verbunden. Dies ist insbesondere wichtig bei gebrauchten Mischern, in deren Mischraum das 2-Komponenten Material ausgehärtet ist und die wie üblich als Verschluss bis zur nächsten Anwendung auf der Kartusche verbleiben. Wegen der starren einteiligen Verbindung zwischen Mischerhelix und Einlasskanälen ist es vorteilhaft, die Sollbruchstelle in der Mischerhelix in
15 der Nähe der Einlasskanäle vorzusehen, um ein leichtes Abschrauben des Mixers zu gewährleisten und die Helix nicht gegen das polymerisierte Material schrauben zu müssen.

Wie insbesondere aus der Darstellung der Fig. 5 ersichtlich ist, verläuft
20 ausgehend von dem Einlassstutzen 14a für die volumenmäßig kleinere Komponente aus dem Behälter 2a ein zylindrischer Kanal 18 in Richtung zu dem Mischraum. Die Trennwand 17 kann sich dabei teilweise in den Kanal 18 und/oder den Kanalabschnitt 19a hinein erstrecken.

25 Nach dem Einlassstutzen 14b für die volumenmäßig größere Komponente aus dem Behälter 2b weitet sich das Volumen stromabwärts der Platte 12 dagegen zu einer Reservoirkammer auf, die eine größere Querschnittsfläche als der entsprechende Einlassstutzen 14b aufweist. Dabei bildet der Einlassstutzen 14b einen ersten Kanalabschnitt 19a und die Reservoirkammer 19b einen
30 vergrößerten Kanalabschnitt. Stromabwärts der Reservoirkammer 19b kann

eine Öffnung 19c oder ein weiterer Kanalabschnitt vorgesehen sein, die bzw. der in den Mischraum mündet.

Die Größe der Reservoirkammer 19b kann dabei variabel durch die Position
5 einer Wand 20 verändert werden, die sich in der dargestellten Ausführungsform senkrecht zu der Trennwand 17 erstreckt. Soweit die durch den Einlassstutzen 14b eintretende Komponente zum Voreilen neigt, kann ein voreilender Anteil dieser Komponente zunächst in der Reservoirkammer 19b aufgefangen werden, bevor die weiter nachfließende Komponente zusammen mit der anderen
10 Komponente in den Mischraum gelangt. Wie aus Fig. 5 ersichtlich ist, kann die durch den Einlassstutzen 14b eintretende Komponente ohne weitere Umlenkung aus der Reservoirkammer 19b in den Mischraum gelangen. Dies minimiert den Strömungswiderstand.

15 Den in den Fig. 4 bis 6 dargestellte statische Mischer 1 weist einige Vorteile gegenüber bekannten statischen Mischern auf. So ist zunächst durch die Gewindeverbindung 6, 11 mit der Kartusche eine sichere und feste Arretierung möglich. Zudem kann der Mischer durch Abschrauben von der Kartusche aktiv von dieser gelöst und abgehoben werden. Die zweiteilige Bauweise des
20 Mischers 1 bringt zudem Kostenvorteile mit sich. Die freie Drehbarkeit des Einsatzes 9 in dem Mischergehäuse 8 ermöglicht dabei eine einfache und kostengünstige Montage, bei der anders als bei bekannten Mischern nicht auf eine Ausrichtung der Komponenten zueinander geachtet werden muss. Die Trennwand 15 sowie die gegenüber dem Ring 5 vorstehenden Auslassstutzen
25 4a, 4b verhindern zudem weitestgehend Verschmutzungen oder Kreuzkontaminationen.

Durch unterschiedliche Größe oder Geometrie des Positionierungselementes 16 sowie der korrespondierenden Öffnung 7 im Boden des Gewindekragens 5 kann
30 eine eindeutige Zuordnung zwischen bestimmten Kartuschen und zugehörigen

– 17 –

Mischern definiert werden. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, um unterschiedliche Mischungsverhältnisse der Komponenten unterscheiden zu können. So kann beispielsweise ein Mischer für das Mischungsverhältnis 1:1 der Komponenten nicht auf eine Kartusche für ein Mischungsverhältnis von
5 bspw. 1:10 aufgesetzt werden und umgekehrt.

In den Fig. 5 und 8 ist weiter in dem Einlassstutzen 14a eine Querschnittsverjüngung ausgebildet, die bei gleichem Außendurchmesser der beiden Einlassstutzen das von 1:1 verschiedene Mischungsverhältnis der
10 Komponenten berücksichtigt.

In Fig. 7 ist die Abdichtung zwischen den beiden Bauteilen des Mixers im Detail dargestellt. Hierbei ist eine Konusdichtung im Mischer zwischen der Innenseite des Gehäuses 8 und der Außenseite des Einsatzes 9 vorgesehen.
15 Um diese beiden Bauteile frei drehbar miteinander zu verbinden ist eine Rastverbindung mit einer umlaufenden Nut 21 in dem Gehäuse und einem umlaufenden Steg 22 in dem Einsatz vorgesehen. Die Dichtung weist entsprechende konische Dichtflächen 23, 24 auf, die in Fig. 7 oberhalb der Nut bzw. des Stegs auf der Innenseite des Gehäuses 8 und der Außenseite des
20 Einsatzes 9 ausgebildet sind. Beim Einschrauben des Mixers wird die aus Gründen der erforderlichen freien Drehbarkeit zunächst umlaufend offene Konusdichtung in Endposition umlaufend form- und kraftschlüssig geschlossen.

Fig. 8 zeigt eine weitere Schnittansicht des Kartuschensystems, wobei der Fall
25 dargestellt ist, dass ein Benutzer versucht, den Mischer falsch (verkippt) auf die Kartusche aufzusetzen. Ein wichtiges Merkmal des erfindungsgemäßen Kartuschensystems ist die Vermeidung einer unerwünschten Verschleppung von Katalysatorkomponente und Basekomponente und zur jeweils anderen Pastenkomponente und zu deren Kontamination führen könnte. Dies könnte
30 auftreten durch zufälliges, unerwünschtes Einführen der Positionierungszunge

zunächst in den einen, dann in den anderen Kanal oder durch Berührung der Ein- und Auslasskanäle von Kartusche und Mischer beim ungünstigen verkippten Aufsetzen in der falschen Position, oder analog beim verkippten Wiederaufsetzen eines Verschlussstopfens.

5

Diese ungünstigen Konstellationen werden durch das Zusammenspiel und die geometrische Gestaltung und Anordnung von Positionierungszunge, Gewinde und Trennwand vermieden, wie dies in Fig. 8 dargestellt ist. Hierbei ist erfindungsgemäß die Positionierungszunge am Mischer (bzw. an einem Verschluss-Stopfen) so gestaltet, dass sie sich nicht in die Auslass-Kanäle
10 einführen lässt. Weiter ist die Trennwand so dimensioniert, dass sie zwischen den Auslass-Kanälen der Kartusche nur geringe Kippwinkel zulässt. An den Auslasskanälen der Kartusche können ggf. Konturen angebracht sein, die das Spiel für die eingesetzte Trennwand im Hinblick auf ungünstige Kippwinkel
15 weiter einschränken. Ein Verschluss-Stopfen kann einen zusätzlichen hülsenförmigen Kragen aufweisen (an der Stelle, wo sich beim Mischer das Gewinde befindet) und vermeidet somit auch ungünstige Kippwinkel.

Unabhängig von den zuvor beschriebenen Merkmalen des Mixers und/oder
20 der Kartusche betrifft die Erfindung auch ein in den Figuren 9 und 10 gezeigtes einstückiges Verschlusselement, welches statt des Mixers 1 auf die eine Doppelkartusche bildenden Behälter 2a, 2b aufgesetzt werden kann. Zum Verschließen der Doppelkartusche sind zwei Stopfen 21 vorgesehen, die abdichtend in die Auslassstutzen 4a bzw. 4b eingesteckt werden können. Die
25 Stopfen sind jeweils über einen Steg 22, der als eine Torsionsfeder wirkt, mit einer Hülse verbunden, die in den Kragen des Auslassendes der Doppelkartusche eingesetzt werden kann. Ein erweiterter Rand der Hülse, der mit einer Rändelung versehen ist, liegt auf der Stirnseite des Kragens auf, wenn das Verschlusselement abdichtend auf die Doppelkartusche aufgesetzt ist.

30

Das Verschlusselement kann in dem Kragen (Ring 5) mittels Rasthaken 23 gesichert werden, die die Gewindesegmente des Innengewindes 6 hintergreifen und damit das Verschlusselement auf der Doppelkartusche verrasten. Zum Lösen des Verschlusselements kann die Hülse mit der Rändelung geringfügig
5 verdreht werden, wobei sich der Steg 22 verwindet, da die Stopfen 21 zunächst weiter in den Auslassstutzen 4a bzw. 4b stecken. Diese Verwindung des als Torsionselement wirkenden Stegs 22 ermöglicht es, dass die Rasthaken außer Eingriff mit den Gewindesegmenten des Innengewindes 6 gebracht werden, so dass das Verschlusselement von der Doppelkartusche abgenommen werden
10 kann.

Der Verschlussstopfen weist ähnlich wie der Mischer eine Positionierungszunge 16 auf, die so gestaltet sein kann, dass sie nach Durchtreten durch eine korrespondierende Öffnung in der Kartusche nach außen für den Anwender
15 sichtbar wird. Dies hat den Vorteil einer optischen Sichtkontrolle, ob der Verschluss-Stopfen und/oder die Positionierungszunge sauber eingeführt ist. Das Torsionselement des Verschlussstopfens kann wie in Fig. 9 gezeigt eine radiale S-Form aufweisen, um auch bei kleinen Verschlussstopfen-Durchmessern einen entsprechenden Drehweg zu sichern.

20 Der in Fig. 10 gezeigte Verschlussstopfen ist zudem mit einer Trennwand 17 ausgestattet, die ähnlich wie bei dem Mischer zwischen den Stopfen 21 liegt. In der dargestellten Ausführungsform ist die Trennwand 17 mit Einschnürungen in der Nähe der Stopfen 21 versehen, wodurch das Aufsetzen des Verschlusses
25 ohne ein Verkippen erleichtert wird.

In den Figuren 11 bis 13 ist ein Ausbringkolben mit Dehverschluss dargestellt, der in einem erfindungsgemäßen Kartuschensystem zum Ausbringen der Komponenten aus den Behältern genutzt werden kann. Der Kolben ist hierbei
30 mit einer Entlüftung versehen, die es erlaubt, dass Luft aus dem jeweiligen

Behälter austritt, wenn dieser mit der Komponente befüllt ist und der Ausbringkolben eingesetzt wird. Da einige Stoffe dazu neigen, mit der nach dem Befüllen der Kartusche und dem Einsetzen des Kolbens in der Kartusche verbleibenden Restluft zu reagieren, ist man bestrebt, die Restluft möglichst vollständig aus dem Behälter entweichen zu lassen. Etwaige in dem Behälter verbleibende Restluft zwischen dem Kolben und dem in der Kartusche befindlichen Stoff wird auch deshalb als nachteilig empfunden, weil die Restluft ein kompressibles Polster bildet, das die Genauigkeit der Dosierung beim Aufbringen des Stoffes aus der Kartusche erschwert.

Der in den Figuren 11 bis 13 gezeigte Kolben 100 weist einen Grundkörper 101 auf, der einen mit Dichtmitteln versehene Seitenwand und eine stirnseitige Wand aufweist, in welcher eine Entlüftungsöffnung 102 vorgesehen ist. Diese Entlüftungsöffnung 102 erstreckt sich durch den gesamten Grundkörper hindurch, so dass ein Luftaustausch zwischen der Seite der stirnseitigen Wand (in Förderrichtung gelegen) und der Rückseite des Kolbens 100 möglich ist. In der Entlüftungsöffnung 102 ist dabei ein Verschlusselement 103 drehbar gelagert, wobei durch eine relative Drehung des Verschlusselements 103 in der Entlüftungsöffnung 102 ein Entlüftungskanal geöffnet beziehungsweise geschlossen werden kann. Mit anderen Worten ist es möglich, mit einer Drehung des Verschlusselements 103 die Strömungsverbindung zwischen der in Förderrichtung gelegenen Seite des Kolbens 100 und der rückwärtigen Seite des Kolbens herzustellen beziehungsweise zu unterbinden.

Hierzu ist auf der Innenfläche der Entlüftungsöffnung 102 ein umlaufender Vorsprung 104 ausgebildet, der in eine entsprechende Nut 105 in dem Verschlusselement 103 eingreift, um diese miteinander zu verrasten. Sowohl der Vorsprung 104 als auch die Nut 105 sind sich jeweils mit Durchbrechungen versehen, die in Überdeckung gebracht werden können um einen Entlüftungskanal freizugeben, bzw. außer Überdeckung gebracht werden

können, um den Entlüftungskanal zu verschließen. Die Durchbrechung verläuft dabei durch die hierzu senkrechte Nut 105 hindurch, die geringfügig tiefer als die Durchbrechung ausgebildet sein kann, so dass der Vorsprung 104 die Durchbrechungen sicher verschließen kann.

5

Zur Optimierung der Dichtigkeit der Kolben mit Drehverschluss (Austritt von Abformmasse aus dem geschlossenen Entlüftungsventil unter Austragsbedingungen) sind die sternförmigen Entlüftungsschlitze 106 konisch zulaufend gestaltet, so dass die Gesamtquerschnittsfläche auf ein Bruchteil, z.B. auf 1/100, der ursprünglichen Querschnittsfläche reduziert ist. Auf diese Weise kann eingeschlossene Luft beim Verschließen der Kartusche weiterhin ungehindert ins Freie treten, der Zutritt von Abformmasse zum Entlüftungsventil hin wird jedoch stark erschwert.

10

Eine alternative Ausführungsform eines Ausbringkolbens mit Drehverschluss ist in den Figuren 14 bis 16 dargestellt, wiederum aus einem Grundkörper 101 und einem Verschlusselement 103 besteht. Zusätzlich ist ein Dichtungsring 107 vorgesehen. In der Ausführungsform der Figuren 14 bis 16 ist nur eine einzige Entlüftungsöffnung 102 zwischen dem Grundkörper 101 und dem Verschlusselement 103 ausgebildet, so dass diese Variante auch bei beengten Platzverhältnissen eingesetzt werden kann. Ein Vergleich der Figuren 15 und 16 zeigt, wie sich die Entlüftungsöffnung 102 abhängig von der Drehstellung des Verschlusselements 103 in dem Grundkörper 101 öffnet (Fig. 15) bzw. schließt (Fig. 16).

20

25

Eine Kartusche für ein Mischungsverhältnis der Komponenten von 1:1 ist in Fig. 17 gezeigt. Die beiden Behälter 2a, 2b haben hierbei die gleichen Abmessungen.

30

Bezugszeichenliste:

5	1	Mischer
	2a, 2b	Behälter
	3a, 3b	Ausbringkolben
	4a, 4b	Auslassstutzen
	5	Ring
10	6	Gewinde
	7	Positionierungsöffnung
	8	Gehäuse
	9	Einsatz
	10	Auslassöffnung
15	11	Gewinde
	12	Platte
	13	Mischerelement
	14a, 14b	Einlassstutzen
	15	Trennwand
20	16	Positionierungselement
	17	Trennwand
	18	Kanal
	19a	erster Kanalabschnitt
	19b	Reservoirkammer
25	19c	Öffnung
	20	Wand
	21	Stopfen
	22	Steg (Torsionselement)
	23	Rasthaken

– 23 –

	100	Kolben
	101	Grundkörper
	102	Entlüftungsöffnung
	103	Verschlusselement
5	104	Vorsprung
	105	Nut
	106	Entlüftungsschlitz
	107	Dichtring

Ansprüche:

1. Kartuschensystem mit zwei Behältern (2a, 2b), die jeweils einen Auslassstutzen (4a, 4b) sowie einen mit einer Positionierungsöffnung (7) versehenen gemeinsamen Anschlussbereich für einen Mischer (1) aufweisen, und mit einem statischen Mischer (1) mit Einlassstutzen (14a, 14b) und einem Positionierungselement (16), **dadurch gekennzeichnet**, dass der Anschlussbereich einen die Auslassstutzen (4a, 4b) umgebenden Ring (5) mit einem Innengewinde (6) aufweist, und dass der Mischer (1) ein Außengewinde (11) aufweist, wobei die Länge der Einlassstutzen (14a, 14b), der Auslassstutzen (4a, 4b) und des Positionierungselements (16) sowie die Position der Positionierungsöffnung (7) derart aufeinander abgestimmt sind, dass beim Aufsetzen des Mischers (1) auf die Behälter (2a, 2b) das Positionierungselement (16) in die Positionierungsöffnung (7) eingreift, bevor das Innengewinde (6) und das Außengewinde (11) ineinander eingreifen, und dass das Innengewinde (6) und das Außengewinde (11) ineinander eingreifen, bevor sich die Einlassstutzen (14a, 14b) und die Auslassstutzen (4a, 4b) berühren.
2. Kartuschensystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Auslassstutzen (4a, 4b) über den diese umgebenden Ring (5) hervorstehen.
3. Kartuschensystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Innendurchmesser der beiden Auslassstutzen (4a, 4b) gleich sind, wobei in wenigstens einem der beiden Auslassstutzen (4a, 4b) ein Zylinderkern vorgesehen ist und/oder in wenigstens einem der beiden Einlassstutzen (14a, 14b) eine Querschnittsverjüngung vorgesehen ist.

4. Statischer Mischer, insbesondere zum Mischen zweier Komponenten, mit einem Mischraum, der sich parallel zu einer Längsachse des Mixers (1) erstreckt und in welchem ein Mischerelement (13) vorgesehen ist, zwei jeweils über Kanäle (18, 19a, 19b, 19c) mit dem Mischraum in Strömungsverbindung stehenden Einlässen (14a, 14b) und mit einem Positionierungselement (16),
5 **dadurch gekennzeichnet**, dass der Mischer (1) zusätzlich ein Außengewinde (11) zum Verbinden des Mixers (1) mit einer Kartusche (2a, 2b) aufweist, dass die beiden Einlässe (14a, 14b) als voneinander beabstandete Stutzen ausgebildet sind, zwischen denen eine Trennwand (15) vorgesehen ist, und
10 dass das Positionierungselement (16) in Richtung der Längsachse über die beiden Einlässe (14a, 14b) hervorsteht.

5. Mischer nach Anspruch 4, der aus genau zwei Bauteilen besteht, von denen eines ein den Mischraum bildendes und sich im Bereich des
15 Ankopplungsabschnitts gegenüber dem Mischraum aufgeweitetes Gehäuse (8) und das andere ein Einsatz (9) ist, der axial gesichert und relativ zu dem Gehäuse (8) drehbar in diesem aufgenommen ist.

6. Mischer nach Anspruch 4 oder 5 zum Mischen zweier Komponenten in
20 einem von 1:1 verschiedenen Mischungsverhältnis, **dadurch gekennzeichnet**, dass einem ersten Einlass (14b) eine Reservoirkammer (19b) zugeordnet ist, welche zwischen dem ersten Einlass (14b) und dem Mischraum angeordnet ist und eine Querschnittsfläche aufweist, die größer als die Querschnittsfläche des Kanalabschnitts (19a) zwischen dem ersten Einlass (14b) und der
25 Reservoirkammer (19b) ist.

7. Mischer nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Querschnittsfläche des zwischen dem ersten Einlass (14b) und der Reservoirkammer (19b) gelegene Kanalabschnitts (19a) zwischen 80% und

150% der Querschnittsfläche einer Öffnung (19c) oder eines Kanalabschnitts beträgt, die bzw. der in den Mischraum mündet.

5 8. Mischer nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zwischen dem ersten Einlass (14b) und der Reservoirkammer (19b) gelegene Kanalabschnitt (19a) in axialer Richtung einer Öffnung (19c) oder einem Kanalabschnitt gegenüberliegt, die bzw. der in den Mischraum mündet.

10 9. Mischer nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zwischen dem ersten Einlass (14b) und der Reservoirkammer (19b) gelegene Kanalabschnitt (19a) in axialer Richtung zu einer Öffnung (19c) oder einem Kanalabschnitt versetzt angeordnet ist, die bzw. der in den Mischraum mündet.

15 10. Mischer nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kanal (18), der den zweiten Einlass (14a) mit dem Mischraum verbindet, eine Querschnittsfläche aufweist, die kleiner als die Querschnittsfläche des Kanalabschnitts (19a) zwischen dem ersten Einlass (14b) und der Reservoirkammer (19b) ist.

20 11. Mischer nach einem der Ansprüche 4 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zwischen den Stützen der Einlässe (14a, 14b) vorgesehene Trennwand (15) über diese Stützen herausragt.

25 12. Mischer nach einem der Ansprüche 4 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Einsatz (9) das Mischerelement (13), die beiden Einlässe (14a, 14b) und das Positionierungselement (16) aufweist, wobei das Mischerelement (13) über eine Sollbruchstelle von den beiden Einlässen (14a, 14b) und dem Positionierungselement (16) abtrennbar ist.

13. Mischer nach einem der Ansprüche 4 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kanal (18), der den zweiten Einlass (14a) mit dem Mischraum verbindet, an der Reservoirkammer (19b) vorbeiführt oder durch diese hindurchführt, so dass der Kanal (18) erst stromabwärts der Reservoirkammer
5 (19b) in den Mischraum mündet.
14. Mischer nach einem der Ansprüche 4 bis 1, insbesondere zum Mischen zweier Komponenten in einem von 1:1 verschiedenen Mischungsverhältnis, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Außendurchmesser beider Stutzen der
10 Einlässe (14a, 14b) gleich groß sind.

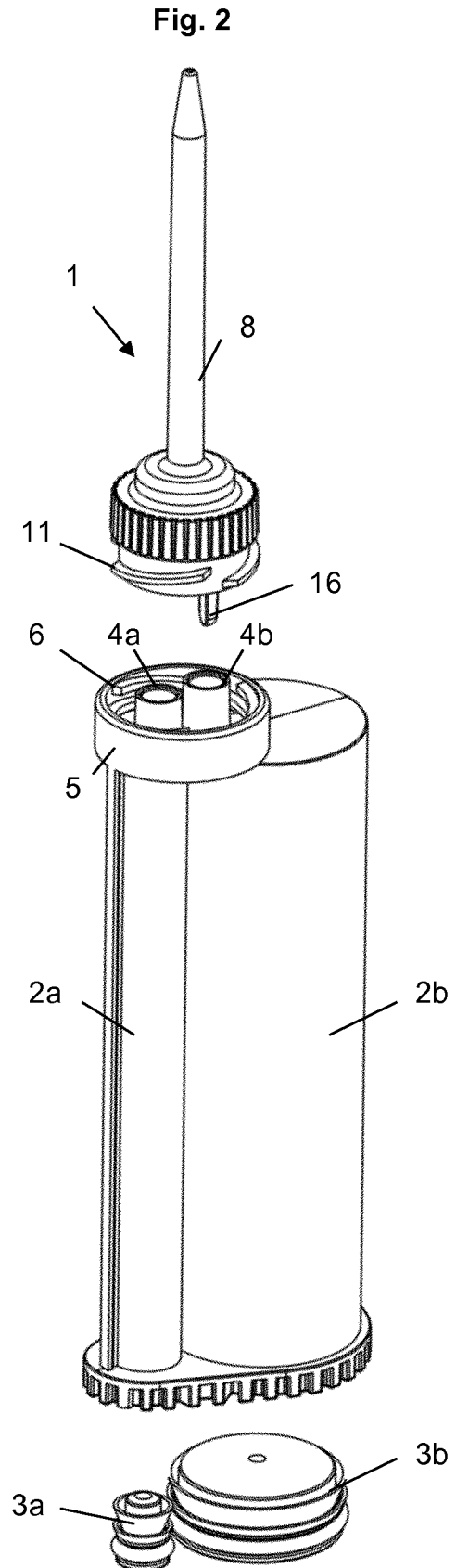
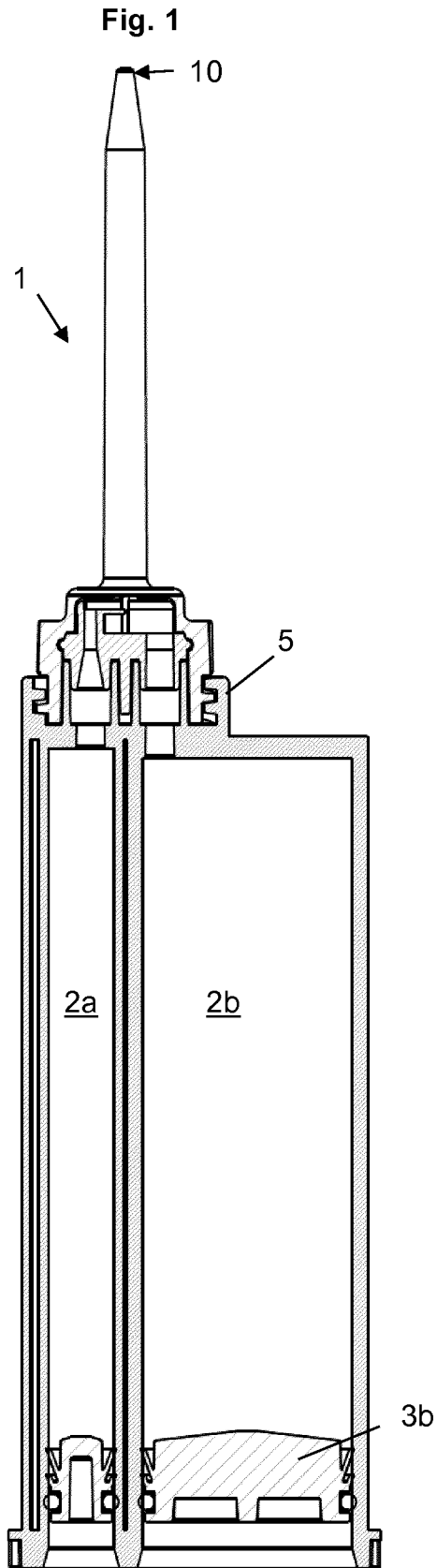


Fig. 3

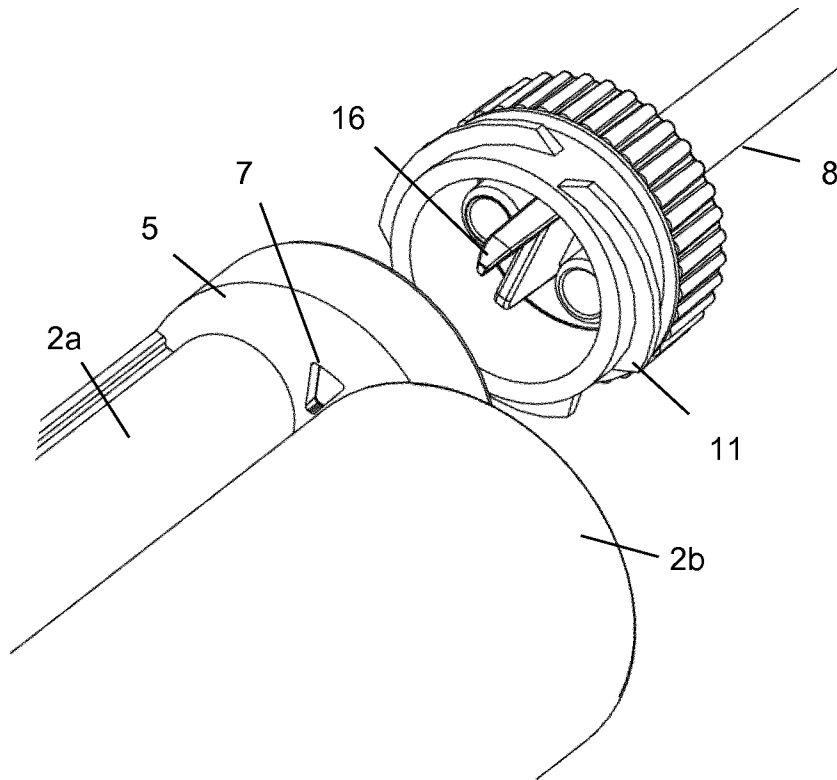


Fig. 4

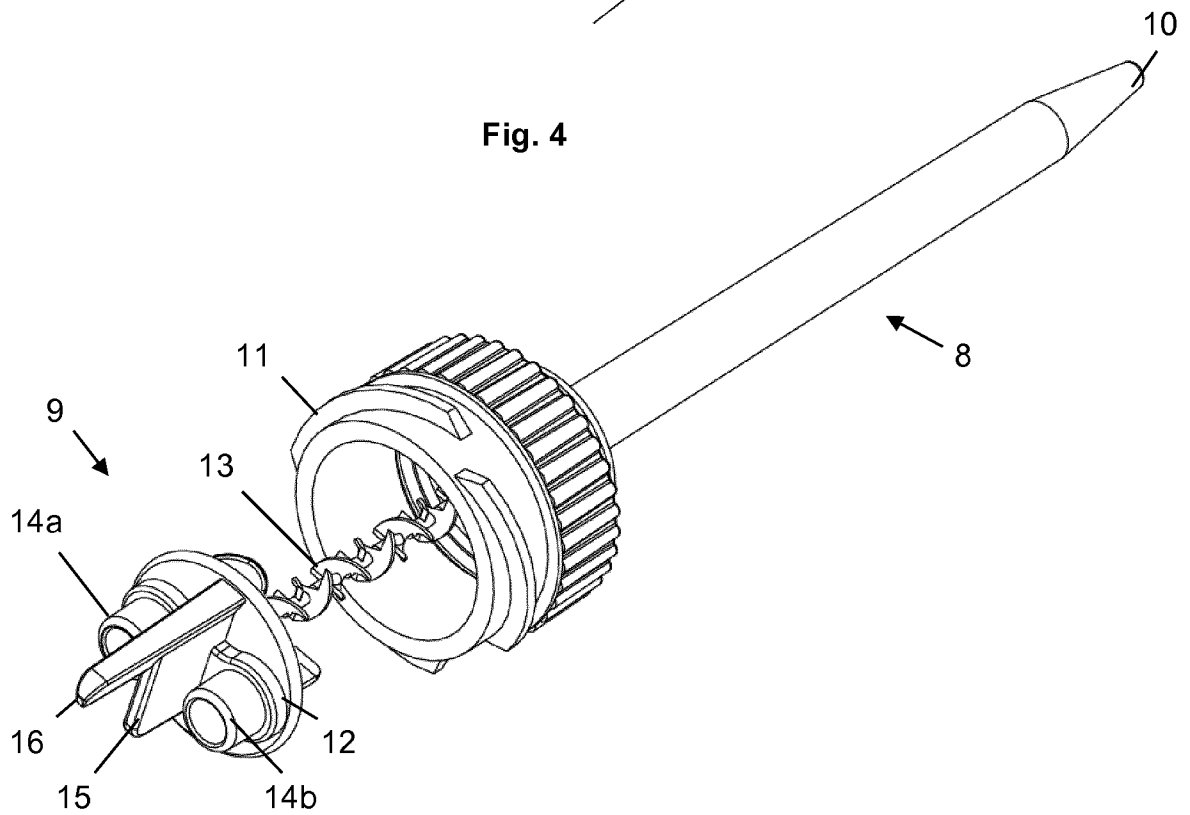


Fig. 5

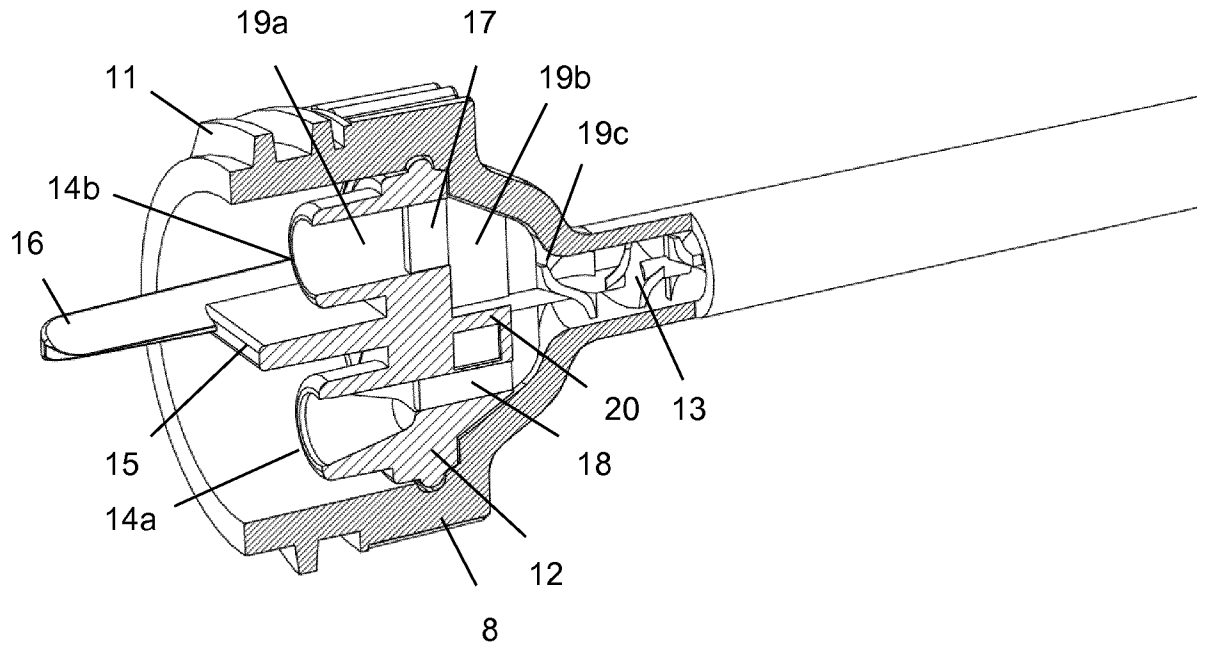


Fig. 6

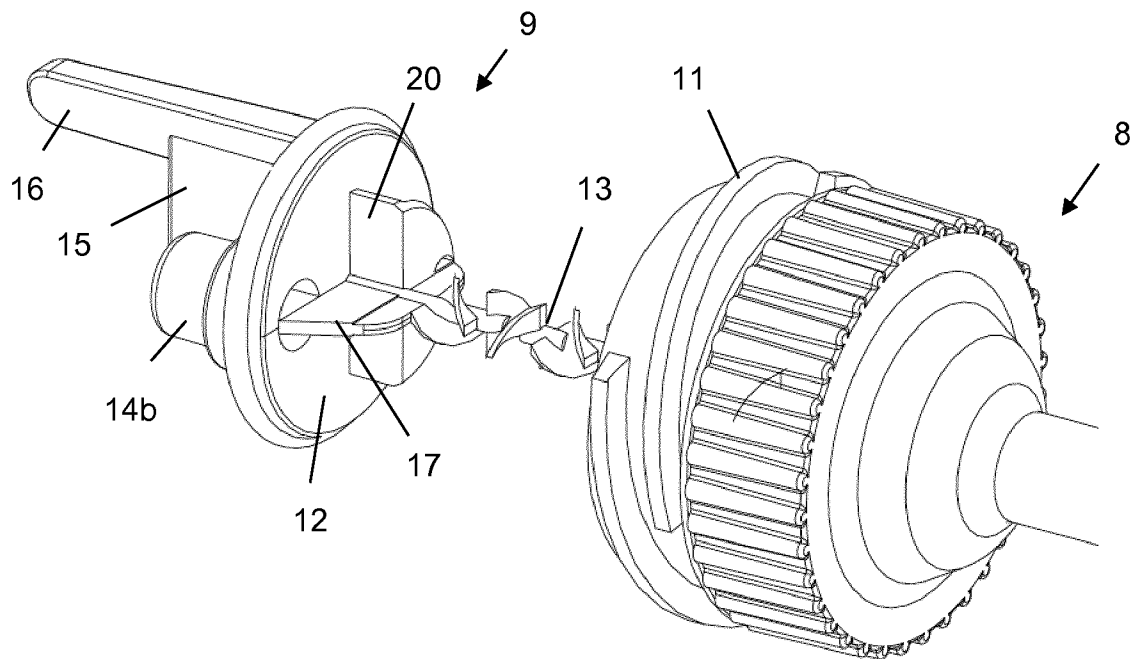


Fig. 7

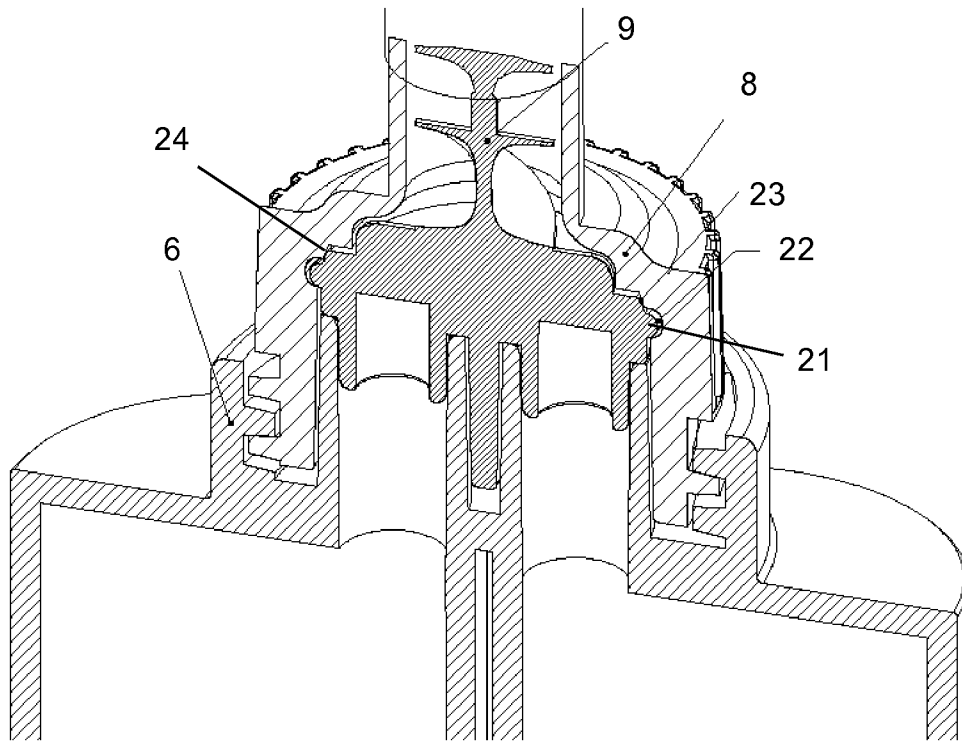


Fig. 8

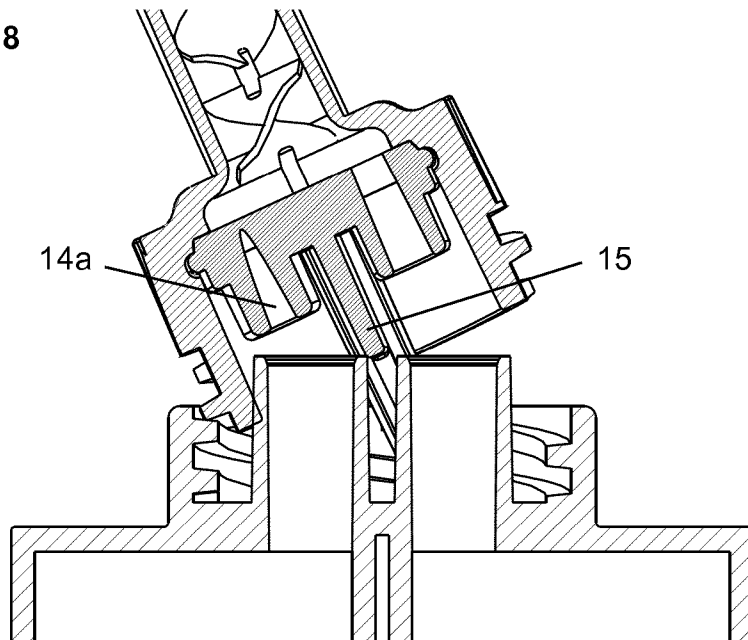


Fig. 9

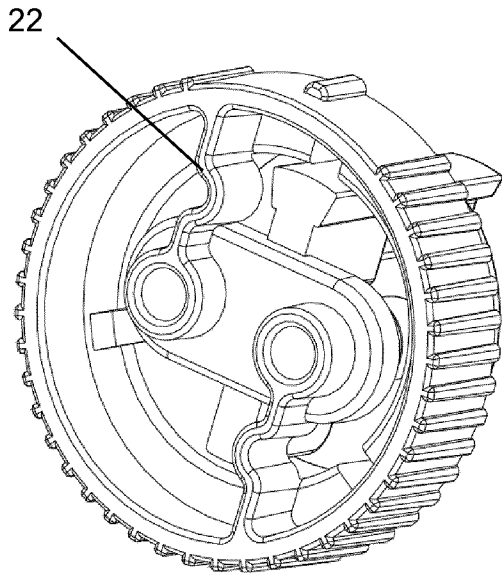


Fig. 10

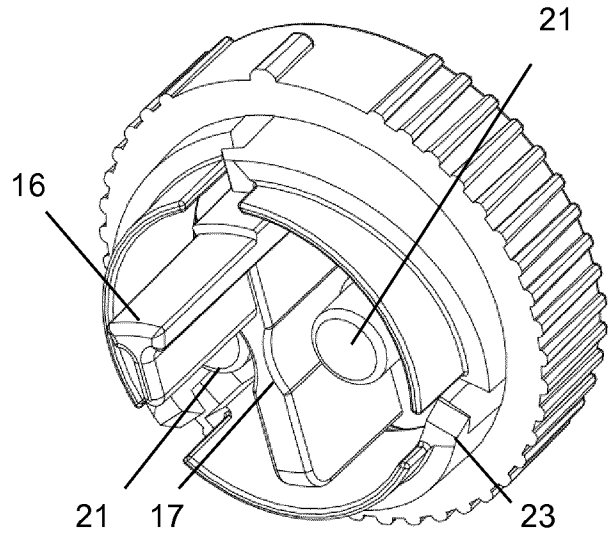


Fig. 11

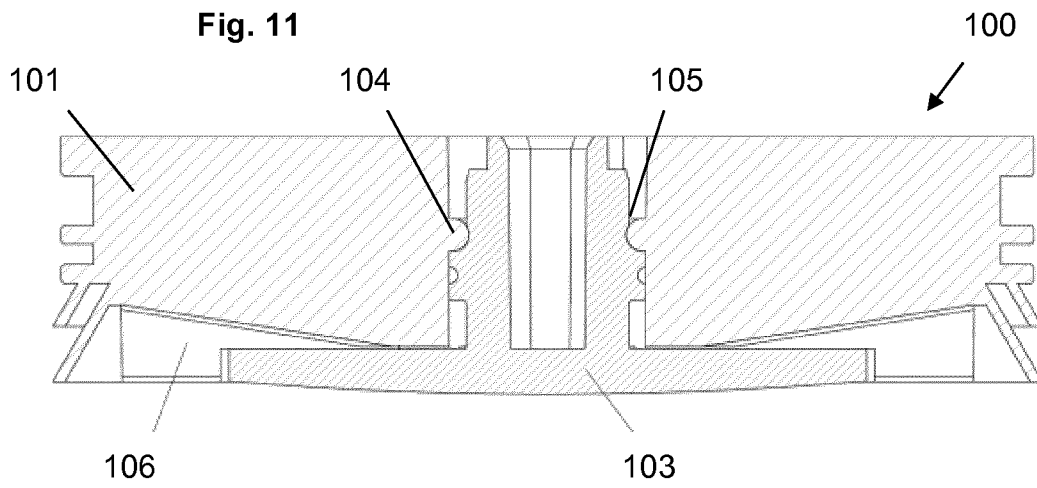


Fig. 13

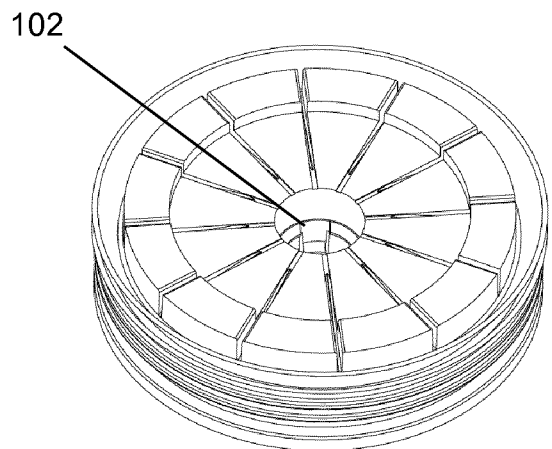


Fig. 12

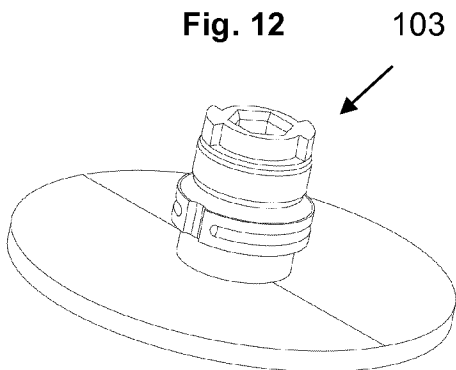


Fig. 14

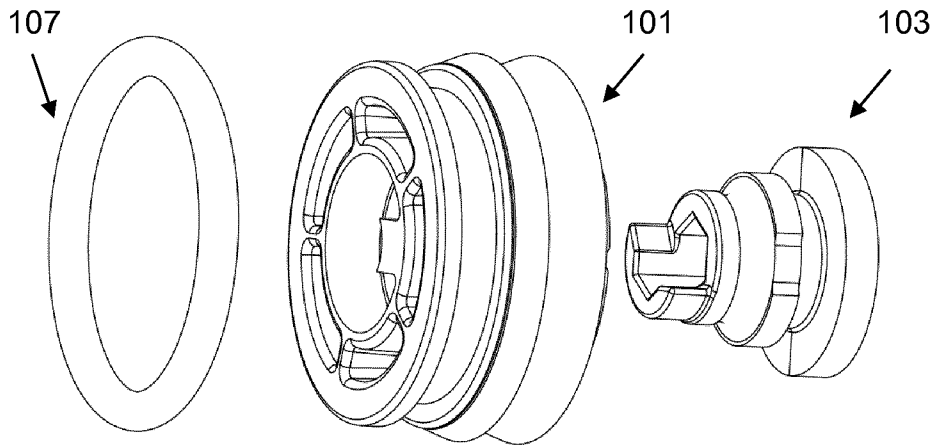


Fig. 15

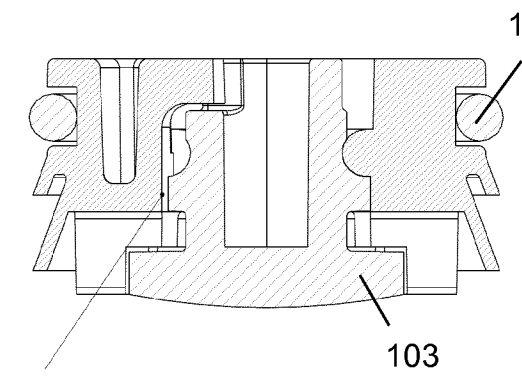


Fig. 16

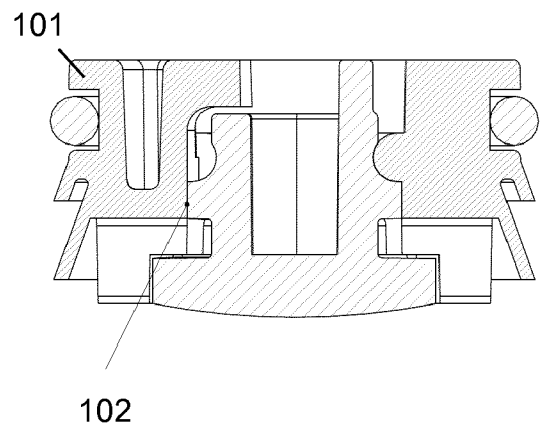
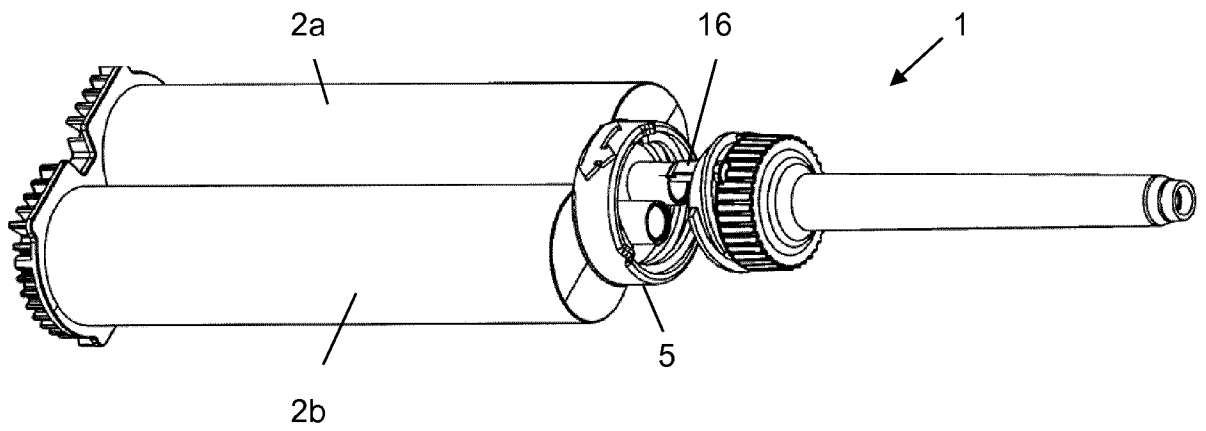
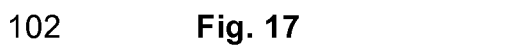


Fig. 17



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/065689

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B05C17/005
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B05C A61M B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2011/198370 A1 (HO PHILLIP PHUNG-I [US] ET AL) 18 August 2011 (2011-08-18) paragraphs [0017] - [0024]; figures 1-6 -----	1-3
A	WO 2009/033832 A1 (SULZER MIXPAC AG) 19 March 2009 (2009-03-19) figures 1,6,7 -----	1
A	EP 1 440 737 A1 (MIXPAC SYSTEMS AG [CH]) 28 July 2004 (2004-07-28) figures 1-6 -----	1
A	US 2010/102088 A1 (KELLER WILHELM A [SE]) 29 April 2010 (2010-04-29) figures 1-6 -----	1
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 30 November 2012	Date of mailing of the international search report 07/12/2012
---	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Lostetter, Yorick
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2012/065689

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 398 761 B1 (BILLS DAN J [US] ET AL) 4 June 2002 (2002-06-04) figures 1,2 -----	1
Y	WO 2004/009249 A1 (COLTENE WHALEDENT GMBH & CO KG [DE]; MUELLER BARBARA [DE]; MANNSCHEDEL) 29 January 2004 (2004-01-29) pages 5-7; figure 1 -----	4-14
Y	WO 2011/041917 A1 (MEDMIX SYSTEMS AG [CH]; KELLER WILHELM A [CH]) 14 April 2011 (2011-04-14) cited in the application page 11, paragraph 1 page 15, line 18 - page 18, line 19 figures 1,4,9-12 -----	4-14
A	WO 2007/109915 A1 (MEDMIX SYSTEMS AG [CH]; KELLER WILHELM A [CH]) 4 October 2007 (2007-10-04) page 12, line 16 - page 14, line 29; figures 18-22 -----	4
A	WO 2010/041075 A2 (SAUNDERS STUART EDWARD [GB]) 15 April 2010 (2010-04-15) page 6, line 13 - page 7, line 14; figures 3,4 -----	4
A	US 2007/095865 A1 (CHICK MARK C [US]) 3 May 2007 (2007-05-03) paragraph [0019]; figure 2 -----	4

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see the Supplemental Sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-3

A cartridge system comprising two containers.

2. Claims 4-14

A static mixer.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/065689

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2011198370	A1	18-08-2011	NONE

WO 2009033832	A1	19-03-2009	AT 526075 T 15-10-2011
		AU 2008297444 A1	19-03-2009
		CA 2698840 A1	19-03-2009
		CN 101801511 A	11-08-2010
		DK 2190563 T3	02-01-2012
		EP 2190563 A1	02-06-2010
		JP 2011521670 A	28-07-2011
		KR 20100054147 A	24-05-2010
		PL 2190563 T3	29-02-2012
		RU 2010114215 A	20-10-2011
		WO 2009033832 A1	19-03-2009

EP 1440737	A1	28-07-2004	NONE

US 2010102088	A1	29-04-2010	AU 2008229561 A1 25-09-2008
		CA 2681178 A1	25-09-2008
		CN 101668689 A	10-03-2010
		EP 2139786 A1	06-01-2010
		JP 2010521384 A	24-06-2010
		KR 20090121340 A	25-11-2009
		RU 2009138326 A	27-04-2011
		US 2010102088 A1	29-04-2010
		WO 2008113196 A1	25-09-2008

US 6398761	B1	04-06-2002	NONE

WO 2004009249	A1	29-01-2004	AR 040572 A1 13-04-2005
		AT 368522 T	15-08-2007
		AU 2003224102 A1	09-02-2004
		CA 2493069 A1	29-01-2004
		DE 10233051 A1	05-02-2004
		EP 1523385 A1	20-04-2005
		ES 2287470 T3	16-12-2007
		JP 2005536331 A	02-12-2005
		PT 1523385 E	13-11-2007
		US 2005230422 A1	20-10-2005
		WO 2004009249 A1	29-01-2004

WO 2011041917	A1	14-04-2011	CN 102548668 A 04-07-2012
		EP 2485852 A1	15-08-2012
		US 2012199607 A1	09-08-2012
		WO 2011041917 A1	14-04-2011

WO 2007109915	A1	04-10-2007	AT 466665 T 15-05-2010
		CN 101410191 A	15-04-2009
		EP 1998901 A1	10-12-2008
		ES 2344026 T3	16-08-2010
		JP 2009530196 A	27-08-2009
		KR 20080108106 A	11-12-2008
		US 2010163579 A1	01-07-2010
		WO 2007109915 A1	04-10-2007

WO 2010041075	A2	15-04-2010	NONE

US 2007095865	A1	03-05-2007	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B05C17/005

ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B05C A61M B65D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2011/198370 A1 (HO PHILLIP PHUNG-I [US] ET AL) 18. August 2011 (2011-08-18) Absätze [0017] - [0024]; Abbildungen 1-6 -----	1-3
A	WO 2009/033832 A1 (SULZER MIXPAC AG) 19. März 2009 (2009-03-19) Abbildungen 1,6,7 -----	1
A	EP 1 440 737 A1 (MIXPAC SYSTEMS AG [CH]) 28. Juli 2004 (2004-07-28) Abbildungen 1-6 -----	1
A	US 2010/102088 A1 (KELLER WILHELM A [SE]) 29. April 2010 (2010-04-29) Abbildungen 1-6 -----	1
	-/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. November 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/12/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lostetter, Yorick

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 6 398 761 B1 (BILLS DAN J [US] ET AL) 4. Juni 2002 (2002-06-04) Abbildungen 1,2 -----	1
Y	WO 2004/009249 A1 (COLTENE WHALEDENT GMBH & CO KG [DE]; MUELLER BARBARA [DE]; MANNSCHEDEL) 29. Januar 2004 (2004-01-29) Seiten 5-7; Abbildung 1 -----	4-14
Y	WO 2011/041917 A1 (MEDMIX SYSTEMS AG [CH]; KELLER WILHELM A [CH]) 14. April 2011 (2011-04-14) in der Anmeldung erwähnt Seite 11, Absatz 1 Seite 15, Zeile 18 - Seite 18, Zeile 19 Abbildungen 1,4,9-12 -----	4-14
A	WO 2007/109915 A1 (MEDMIX SYSTEMS AG [CH]; KELLER WILHELM A [CH]) 4. Oktober 2007 (2007-10-04) Seite 12, Zeile 16 - Seite 14, Zeile 29; Abbildungen 18-22 -----	4
A	WO 2010/041075 A2 (SAUNDERS STUART EDWARD [GB]) 15. April 2010 (2010-04-15) Seite 6, Zeile 13 - Seite 7, Zeile 14; Abbildungen 3,4 -----	4
A	US 2007/095865 A1 (CHICK MARK C [US]) 3. Mai 2007 (2007-05-03) Absatz [0019]; Abbildung 2 -----	4

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr. weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. Ansprüche Nr. weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. Ansprüche Nr. weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-3

Ein Kartuschensystem mit zwei Behältern.

2. Ansprüche: 4-14

Ein statischer Mischer.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/065689

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2011198370	A1	18-08-2011	KEINE
WO 2009033832	A1	19-03-2009	AT 526075 T 15-10-2011 AU 2008297444 A1 19-03-2009 CA 2698840 A1 19-03-2009 CN 101801511 A 11-08-2010 DK 2190563 T3 02-01-2012 EP 2190563 A1 02-06-2010 JP 2011521670 A 28-07-2011 KR 20100054147 A 24-05-2010 PL 2190563 T3 29-02-2012 RU 2010114215 A 20-10-2011 WO 2009033832 A1 19-03-2009
EP 1440737	A1	28-07-2004	KEINE
US 2010102088	A1	29-04-2010	AU 2008229561 A1 25-09-2008 CA 2681178 A1 25-09-2008 CN 101668689 A 10-03-2010 EP 2139786 A1 06-01-2010 JP 2010521384 A 24-06-2010 KR 20090121340 A 25-11-2009 RU 2009138326 A 27-04-2011 US 2010102088 A1 29-04-2010 WO 2008113196 A1 25-09-2008
US 6398761	B1	04-06-2002	KEINE
WO 2004009249	A1	29-01-2004	AR 040572 A1 13-04-2005 AT 368522 T 15-08-2007 AU 2003224102 A1 09-02-2004 CA 2493069 A1 29-01-2004 DE 10233051 A1 05-02-2004 EP 1523385 A1 20-04-2005 ES 2287470 T3 16-12-2007 JP 2005536331 A 02-12-2005 PT 1523385 E 13-11-2007 US 2005230422 A1 20-10-2005 WO 2004009249 A1 29-01-2004
WO 2011041917	A1	14-04-2011	CN 102548668 A 04-07-2012 EP 2485852 A1 15-08-2012 US 2012199607 A1 09-08-2012 WO 2011041917 A1 14-04-2011
WO 2007109915	A1	04-10-2007	AT 466665 T 15-05-2010 CN 101410191 A 15-04-2009 EP 1998901 A1 10-12-2008 ES 2344026 T3 16-08-2010 JP 2009530196 A 27-08-2009 KR 20080108106 A 11-12-2008 US 2010163579 A1 01-07-2010 WO 2007109915 A1 04-10-2007
WO 2010041075	A2	15-04-2010	KEINE
US 2007095865	A1	03-05-2007	KEINE