



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 664 153 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②¹ Anmeldenummer: 94810031.8

⑤¹ Int. Cl.⁶: **B01F 13/00**

②② Anmeldetag: 19.01.94

④³ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.07.95 Patentblatt 95/30

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE

71 Anmelder: **Keller, Wilhelm A.**
Obstgartenweg 9
CH-6402 Merlischachen (CH)

⑦2 Erfinder: **Keller, Wilhelm A.**
Obstgartenweg 9
CH-6402 Merlischachen (CH)

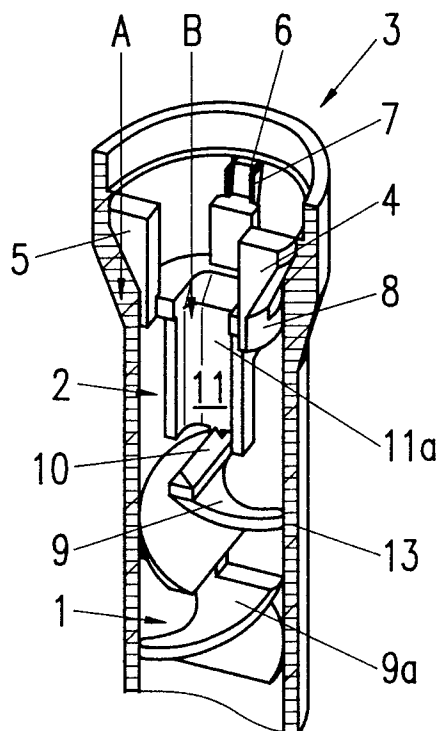
74 Vertreter: **AMMANN INGENIEURS-CONSEILS**
EN PROPRIETE INTELLECTUELLE SA BERNE
Schwarztorstrasse 31
CH-3001 Berne (CH)

54 Mischer.

(57) Der Mischer für Doppelaustragkartuschen mit zwei Vorratszylindern, deren Volumenverhältnis von 1:1 veranschlagt ist, weist ein Mischergehäuse (3), welches an der Kartusche befestigbar ist und eine darin angeordnete Mischwendelgruppe (1) auf. Die beiden seitlich nebeneinanderliegenden Austragöffnungen der Kartusche stehen mit einem der Mischwendelgruppe (1) vorgeschalteten Eingangsteil (2) in Verbindung, das in eine grössere Eingangskammer für die erste Komponente (A) mit dem grösseren Austragvolumen und in eine kleinere Eingangskammer (11) für die zweite Komponente (B) mit dem kleineren Austragvolumen unterteilt ist. Die kleinere Eingangskammer ist derart angeordnet und ausgebildet, dass beim Austritt aus der Eingangskammer die erste Komponente (A) die zweite Komponente (B) umhüllt und der erste Steg (10) der ersten Wendel (9) sowohl die erste (A) als auch die zweite (B) Komponente hälftig teilt und die seitlich eintretende zweite Komponente (B) in das Zentrum des Mischers geführt wird.

Ein solcher Mischer ermöglicht eine innige Durchmischung der Komponenten ohne die Notwendigkeit, ein gewisses Volumen zuerst nutzlos austragen zu müssen, um das richtige Mischungsverhältnis einzustellen.

FIG. 1a



Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Mischer für Doppelausstragkartuschen gemäss dem Oberbegriff von Patentanspruch 1. Solche Mischer sind vorbekannt, beispielsweise aus der EP-B-121 342, und haben die Aufgabe, die beiden Komponenten, die aus den Ausstragkartuschen ausgetragen werden, innig zu mischen, um sie derart aufbereitet auftragen zu können.

Falls die beiden Vorratszylinder der Ausstragkartusche ungefähr das gleiche Volumen aufweisen und auch ungefähr die gleichen Ausstragöffnungen besitzen, stellt das Vermischen der beiden Komponenten von Anfang an keine grossen Probleme mehr. Falls jedoch die Vorratszylinder wesentlich verschiedene Volumina - was gleichbedeutend mit verschiedenen Querschnitten ist, da die Vorratszylinder herstellungs- und betriebsbedingt die gleiche Länge besitzen - und Austrittöffnungen aufweisen, beispielsweise in einem Verhältnis von 10:1, besteht die Gefahr, dass die Komponente aus dem grösseren Vorratszylinder beim Beginn des Austragens die Mischwendelgruppe des Mixers auffüllt und somit die zweite Komponente mit geringerem Volumen unterdrückt, bzw. überwältigt wird. Insbesondere drückt im Eingangsbereich der grössere Teilstrom "A" den kleineren Teilstrom "B" an die B-seitige Wandung des Mischrohrs, wo dieser, infolge der Wandreibung zurückbleibt und daher von der grösseren A-Komponente überwältigt, bzw. unterdrückt wird und sich daher erst nach einiger Zeit als Strömung durchsetzen kann. Während dieser Anfangsphase eilt der Teilstrom A vor und es kann keine Vermischung in den vorgesehenen Proportionen erfolgen, was dazu führt, dass die Komponenten nicht oder nur teilweise miteinander reagieren können und es dadurch bei der Verarbeitung zu fehlerhaften Verbindungen, Dichtungen, Abdrücken, etc. kommt.

Da es sich im allgemeinen bei der zweiten Komponente um den Härter (Katalysator) handelt und eine Komponentenmischung mit zuwenig Härter nicht brauchbar ist, ist es zur Stabilisierung der Teilströme in der gewünschten Proportionierung üblich, zuerst eine gewisse Menge nutzlos auszupressen, bevor mit dem eigentlichen Auftragen der Mischung begonnen werden kann. Abgesehen vom Verlust an Komponentenmasse können diese ausgetragenen Substanzen nicht aushärten und zu Problemen bei der Entsorgung führen.

In der europäischen Patentanmeldung Nr. 92810645.9 wird eine Lösung dieses Problems dadurch vorgeschlagen, dass die erste, grössere Komponente anfänglich in einer Kammer aufgestaut wird und Mittel vorhanden sind, um diese erste Komponente in die Eingangskammer der zweiten Komponente zu leiten und diese mitzuführen. Obwohl diese Ausführung eine Verbesserung gegenüber dem damals bekannten Stand der

Technik brachte, bedingt diese Lösung einen grösseren Fliesswiderstand infolge mehrerer erforderlichen Querschnittsverkleinerungen. Dieser erhöhte Fliesswiderstand kann eine Verstärkung der Kartuschenwände erforderlich machen und benötigt höhere Kräfte beim Austragen.

Ausserdem ist aus der EP-A-472 448 ein Ausstraggerät bekannt, bei dem die Auslässe des Ausstraggeräts, bzw. des Kartuschengehäuses derart angeordnet sind, dass die grössere Komponente die kleinere umfliesst und mitnimmt. Das Gerät ist gedacht, mit oder ohne Mischer zu arbeiten. Falls kein Mischer verwendet wird, kommen die beiden Komponenten bereits in der Kartusche oder im Ausstraggerät zusammen und ausgehärtete Masse führt dazu, dass nach dem Auswechseln der Kartusche der Auslassbereich gereinigt werden muss, bevor weiter gearbeitet werden kann. Bei der Verwendung eines Mixers erfolgt die Aushärtung dort und nach Auswechseln des Mixers kann ohne Reinigung des Auslassbereiches der Kartusche, bzw. des Ausstraggeräts weitergearbeitet werden.

Bei oben angegebenem Gerät werden jedoch keine Vorkehrungen für ein exaktes Mischverhältnis im Mischer getroffen.

Es ist davon ausgehend Aufgabe der vorliegenden Erfindung einen Mischer anzugeben, in dem die an der Kartusche nebeneinander austretenden Komponenten im Eingangsteil so geführt werden, dass die beiden Komponenten das erste Mischerelement derart anströmen, dass eine gute Vermischung von Anfang an gewährleistet ist, und vor der ersten Mischwendelgruppe kein erhöhter Fliesswiderstand erzeugt wird. Ein Mischer, der diese Aufgabe löst, ist in Anspruch 1 beschrieben.

Die Erfindung wird im folgenden anhand einer Zeichnung von Ausführungsbeispielen näher erläutert:

Die Fig. 1, 1a und 2 zeigen in perspektivischer Sicht ein erstes Ausführungsbeispiel der Erfindung, die Fig. 3 und 4 zeigen in perspektivischer Sicht ein zweites Ausführungsbeispiel der Erfindung, wobei Fig. 4 teilweise längs geschnitten ist, Fig. 5 zeigt einen Schnitt gemäss der Linie V-V in Fig. 4, und Fig. 6 zeigt einen Schnitt gemäss der Linie VI-VI in Fig. 4.

Bei vorbekannten Mixern gelangen die Komponenten willkürlich zur ersten Wendel des Mixers, wobei die Mischwendelgruppe derart konstruiert ist, dass sich die beiden Komponenten längs des Mixers bis zum Austragende gut vermischen. Wie eingangs erwähnt, kommt es bei vorbekannten Mixern bei unterschiedlichen Volumenverhältnissen, resp. Querschnittverhältnissen der Vorratszylinder dazu, dass die Masse mit dem

grösseren Volumen die Masse mit dem kleineren Volumen, insbesondere in der Anfangsphase, d.h. beim Auffüllen des Mischrohres, unterdrückt, bzw. überwältigt, so dass kein vorgeschriebenes Mischverhältnis entstehen kann. Nach einer gewissen Zeit, d.h. wenn der Mischer vollständig gefüllt worden ist und eine bestimmte Menge ausgetragen wurde, stabilisiert sich das Mischverhältnis der Teilströme auf einen vorbestimmten Wert.

Die Figuren 1 und 1a zeigen in perspektivischer Ansicht den Eingangsteil 2 und den oberen Teil der Mischwendelgruppe 1, und Figur 3 zeigt den Eingang des Mischergehäuses 3. Das in das Mischergehäuse 3 passende Eingangsteil 2 weist einen Ausricht- und Leitsteg 6 auf, der in eine entsprechende Führungsnut 7 im Mischergehäuse 3 passt und ausserdem den Teilstrom B führt. Zum Ausrichten des Mixers an der Kartusche oder am Austraggerät kann entweder wie in Figur 1 eingezeichnet das Eingangsteil zwei Ausrichtteile 4 und 5 aufweisen, die mit dem Ausgang der Kartusche oder Austraggerät zusammenwirken oder das Mischergehäuse kann einen Ausschnitt 25 aufweisen, der mit einem entsprechenden Nocken an der Kartusche oder am Austraggerät zusammenwirkt.

Die kleinere Komponente B gelangt vom Kartuschenausgang, bzw. Austraggerät in den Kanal 11, während die grössere Komponente A den Rest des zur Verfügung stehenden Volumen des Eingangsteils einnimmt. Die Ausbildung und Lage des Kanals bewirkt, dass die Komponente A bei Beginn der ersten Wendel 9 die Komponente B ganz umhüllt. Aus Fig. 1a ist ferner ersichtlich, dass der dachkantförmige Steg 10, bei dem die erste Wendel beginnt, genau in der Mitte des Kanals 11 für die kleinere Komponente B angeordnet ist und dieser den Teilstrom A sowie Teilstrom B hälftig aufteilt. Der Deckflansch 8 entspricht der lichten Weite des Mischerrohres 13 und kann gegebenenfalls einen Dichtwulst aufweisen. Unterhalb des Deckflansches, auf der dem Eintritt der A-Komponente diametral entgegengesetzten Seite, ist eine schräge Leitfläche 12 angeordnet, die den Stau von eventuell vorhandener Luft oder Gas verhindert und somit eine gute Entlüftung und die Vermeidung von in der Masse eingeschlossenen Luftblasen gewährleistet.

Durch das exakte Ausrichten beider Teilströme auf den Steg 10 der ersten Wendel 9, wobei sich der Steg auch hinter der Abschlusswand 11a des Kanals 11 erstreckt, sowie das Umhüllen der Komponente B durch die Komponente A wird ein exaktes Mischverhältnis von der ersten Wendel an und somit eine optimale Durchmischung beider Komponenten gewährleistet sowie eine Unterdrückung der Komponente B vermieden. Ausserdem wird darauf geachtet, dass die Querschnitte der beiden Teilströmungen im Bereich zwischen dem Deckflansch

und dem Steg etwa dem Mischverhältnis entsprechen.

In den Fig. 3-6 ist eine zweite Ausführungsvariante dargestellt, bei welcher der Kanal für die kleinere Komponente B vollständig umschlossen ist. Da es sich auch hier um einen Mischer für eine Doppelkartusche mit nebeneinanderliegenden Vorratszylindern handelt, liegt der Austritt von B an der Kartusche und der Eingang am Mischer für die kleinere Komponente B nicht in der Mitte, sondern seitlich. Für eine optimale Umhüllung der Komponente B durch die Komponente A ist es besonders vorteilhaft, die Komponente B in die Mitte des Mischerrohres zu leiten.

In Fig. 3 erkennt man in perspektivischer Sicht das Eingangsteil 14 mit der anschliessenden Mischwendelgruppe 15. Das Eingangsteil wird auf der B-Seite mit einem Deckflansch 16 abgeschlossen, der eine Öffnung 17 für die kleinere Komponente B aufweist, während die grössere Komponente A neben dem Deckflansch 16 in das Eingangsteil strömt. Beim Anschluss des Mixers an die Kartusche wird der Kartuschenauslass 22 dichtend an den Deckflansch 16 gepresst.

Die Wand 18 ist senkrecht zum Deckflansch 16 angeordnet und dient zum Zentrieren und Stabilisieren des Eingangsteils im Mischergehäuse. Auch in dieser Ausführung ist unterhalb des Deckflansches 16 und auf der dem Eintritt der A-Komponente diametral entgegengesetzten Seite eine schräge Leitfläche 12 angeordnet, um eine gute Entlüftung zu erzielen.

Der Kanal 19 für den kleineren Teilstrom B ist im Unterschied zum Kanal 11 der vorhergehenden Ausführung allseitig geschlossen. Kanal 19 ist, siehe auch Fig. 4, in Bezug auf die Längsachse des Mixers schräg angeordnet und mündet in der Mitte des Mischerrohres. Anschliessend an den Kanalausstritt befindet sich der dachkantförmige Steg 20 der ersten Wendel 21, der den Teilstrom B in zwei Hälften teilt, um so eine gute Voraussetzung für eine richtige Durchmischung zu schaffen. Das erste Mischerelement muss nicht einen Steg 10 oder 20 besitzen und dieser muss nicht dachkantförmig sein.

Das Mischergehäuse 3B stellt eine Variante zum Mischergehäuse von Fig. 2 dar und ist an das Kartuschengehäuse, bzw. am Austraggerät, über einen Bajonett-Anschluss befestigbar und weist eine Führungsnut 7B auf, siehe Fig. 5, in die die auf der A-Seite liegende Wand 18 passt. Der Bajonettflanschrand weist eine Ausnehmung 26 auf, die der Ausrichtung des Mixers an der Kartusche oder am Austraggerät dient.

In Fig. 4 ist eine aufgeschnittene Darstellung des Mischergehäuses 3B dargestellt, in der der Auslass 22 mit den beiden Ausgängen 23 und 24 der Doppelkartusche, bzw. des Austraggerätes ein-

gezeichnet ist. In den beiden Schnitten der Fig. 5 und 6 erkennt man, dass der Kanal 19 in das Zentrum des Mischerrohres 13B geführt wird.

Aus obiger Beschreibung geht hervor, dass die Austragöffnungen der Austragkartusche oder des Austraggerätes mit den Eingangsöffnungen des Mischers übereinstimmen müssen und es notwendig ist Massnahmen vorzusehen, den Mischer in der richtigen Position daran aufzusetzen, insbesondere dann, wenn das Volumen- und Oeffnungsverhältnis beider Vorratszylinder verschieden von 1:1 ist, wie in vorliegender Anmeldung. Verschiedene weitere Massnahmen dazu sind in der eingangs erwähnten europäischen Patentanmeldung Nr. 92810645.9 beschrieben worden. Das Gleiche gilt für die Verwendung des vorliegenden erfindungsgemässen Mischers an einem Mischeranschluss an Dosier- und Proportionieranlagen.

Der erfindungsgemässe Mischer gewährleistet einen effizienten und optimalen Mischvorgang. Mit dieser Anordnung werden eventuell auftretende leichte Phasenverschiebungen oder Pulsationen zwischen den Komponenten A und B, verursacht durch verschiedene Einflüsse wie z. B. unterschiedliche Elastizität der beiden Kartuschenzylinder, infolge des hierdurch verbesserten Ausgleichs- oder Rückmischeffektes des statischen Mischers weitgehend ausgeglichen. Dabei ist selbstverständlich darauf zu achten, dass die Querschnitte der Teilströme derart proportioniert sind, dass gewährleistet ist, dass beide Teilströme gleichzeitig die erste Wendel erreichen.

Patentansprüche

1. Mischer für Doppelaustragkartuschen oder Austraggeräte mit mindestens zwei Vorratszylindern, deren Volumenverhältnis von 1:1 verschieden ist, mit einem Mischergehäuse, der an der Kartusche, bzw. Austraggerät, befestigbar ist und einer darin angeordneten Mischwendelgruppe, wobei die beiden seitlich nebeneinanderliegenden Austragöffnungen der Kartusche, bzw. des Austraggerätes mit dem Eingangsteil der Mischwendelgruppe in Verbindung stehen, dadurch gekennzeichnet, dass das Eingangsteil (2, 14) vor der Mischwendelgruppe (1, 15) in eine grössere Eingangskammer für die erste Komponente (A) mit dem grösseren Austragvolumen und eine kleinere Eingangskammer (11, 19) für die zweite Komponente (B) mit dem kleineren Austragvolumen unterteilt ist und die kleinere Eingangskammer derart angeordnet und ausgebildet ist, dass beim Austritt aus der Eingangskammer die erste Komponente (A) die zweite Komponente (B) umhüllt und die erste Eintrittskante (10, 20) der ersten Wendel (9, 21) sowohl die erste (A)

als auch die zweite (B) Komponente hälftig teilt.

2. Mischer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die kleinere Eingangskammer als Kanal (11, 19) ausgebildet ist, der vor der ersten Wendel (9, 21) im Zentrum des Mischerrohres (13) mündet.
3. Mischer nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Kanal (11) zur Seite der ersten Komponente (A) hin offen ist.
4. Mischer nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Kanal (19) als geschlossenes Rohr ausgebildet ist.
5. Mischer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Querschnitte, bzw. Volumina der Eingangskammern (11, 19) und damit der Teilströme (A, B) derart proportioniert sind, dass beide Teilströme gleichzeitig die erste Wendel (9, 21) erreichen.
6. Mischer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Eingangskammer (2, 14) auf der dem Eintritt diametral gegenüberliegenden Seite Mittel (12) aufweist, dass der grössere Teilstrom (A) keine Luftblasen einschliesst.
7. Mischer nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Eingangsteil (2, 14) und das Gehäuse (3, 3B) des Mischers Mittel (6, 7; 18, 7B) aufweisen, die einen gerichteten Einbau des Eingangsteils mit der Mischwendelgruppe (1, 15) in das Mischergehäuse ermöglichen.
8. Mischer nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass er Mittel (4, 5; 25, 26) aufweist, die sein gerichtetes Befestigen an der Kartusche, bzw. am Austraggerät ermöglichen.

FIG. 1

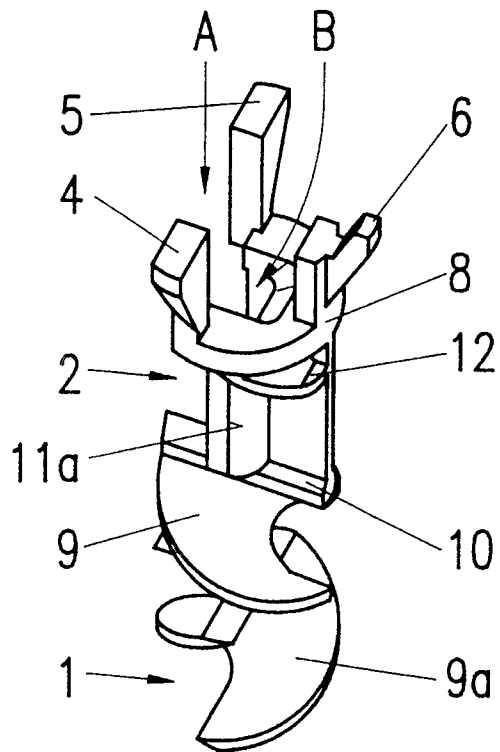


FIG. 1a

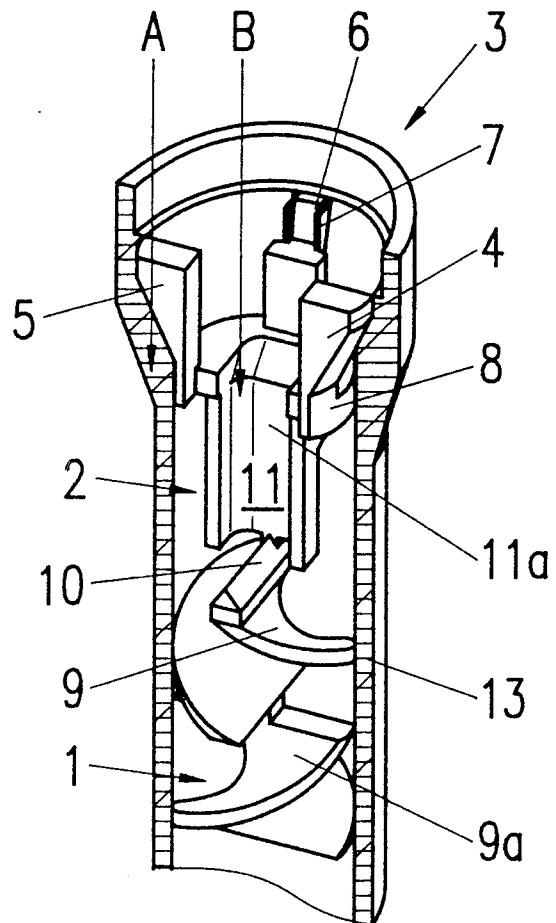


FIG. 2

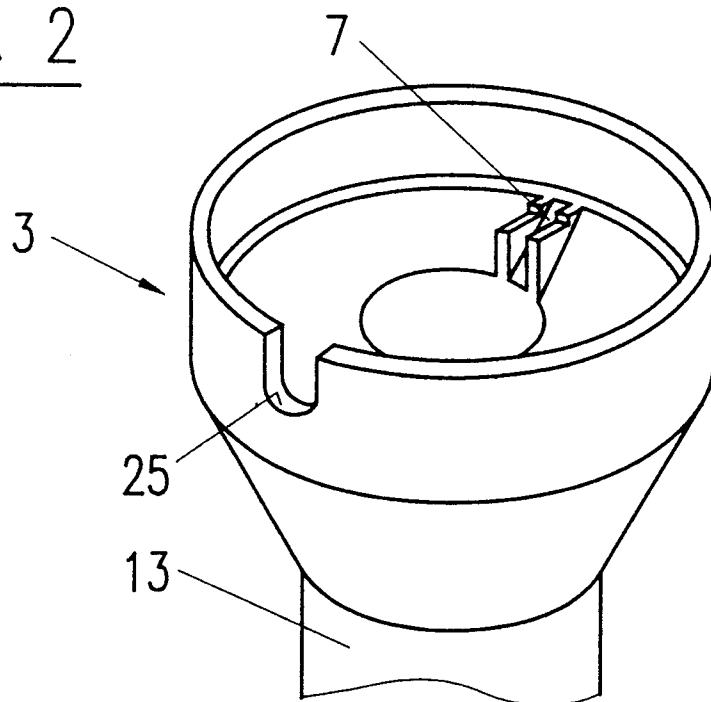


FIG. 3

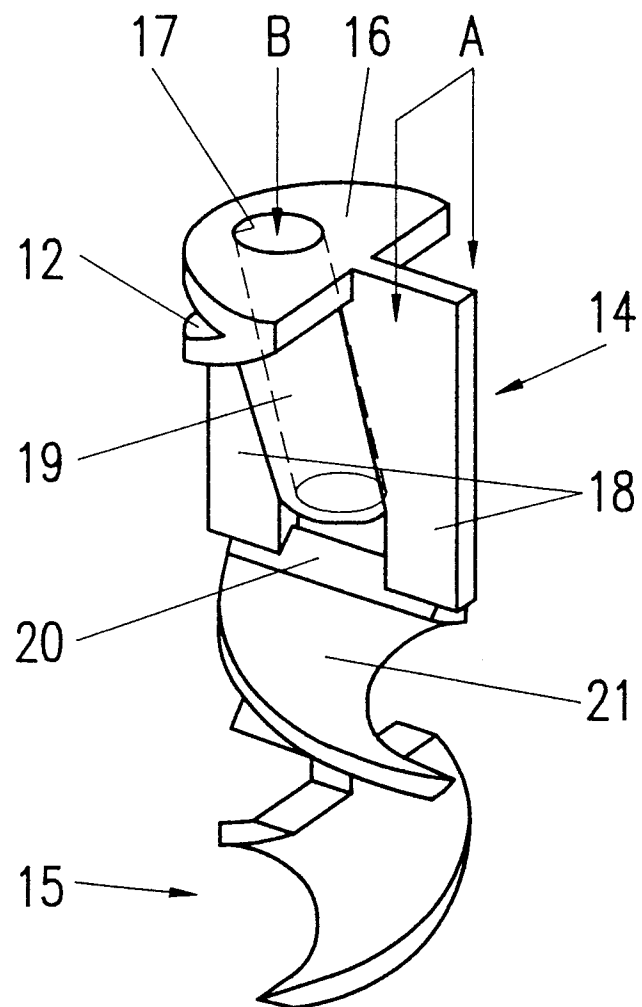


FIG. 4

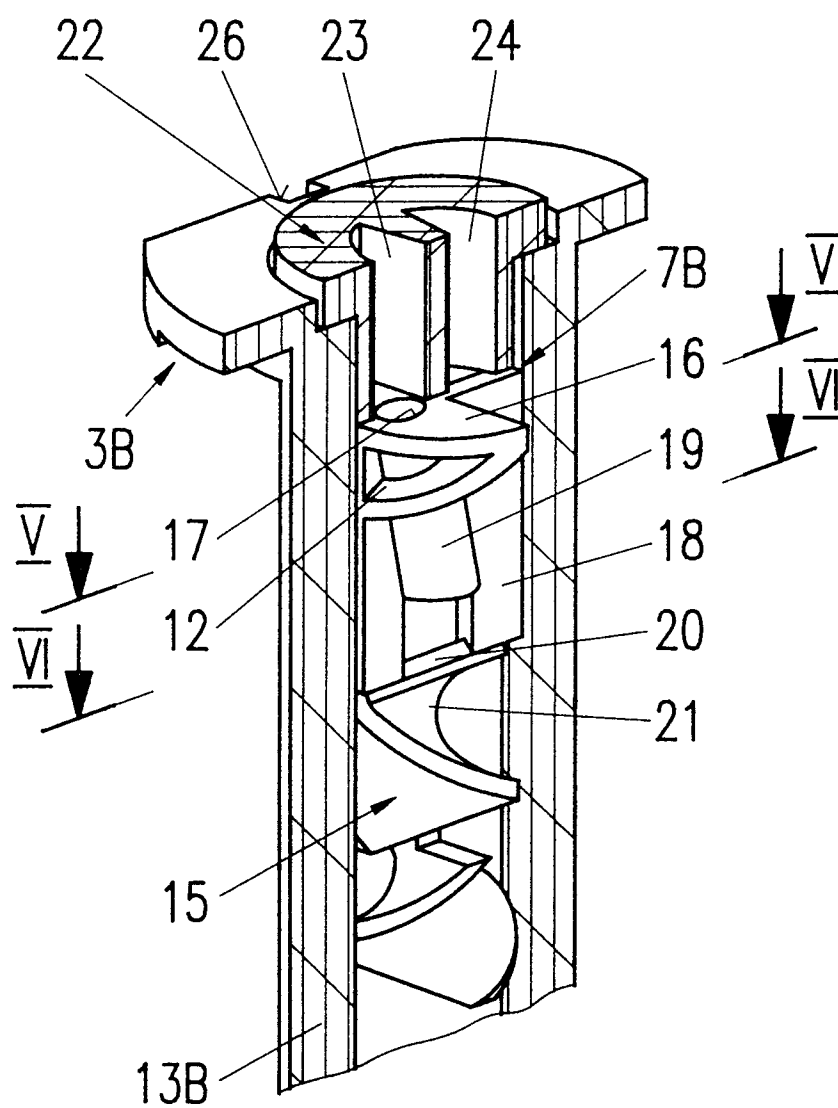


FIG. 5

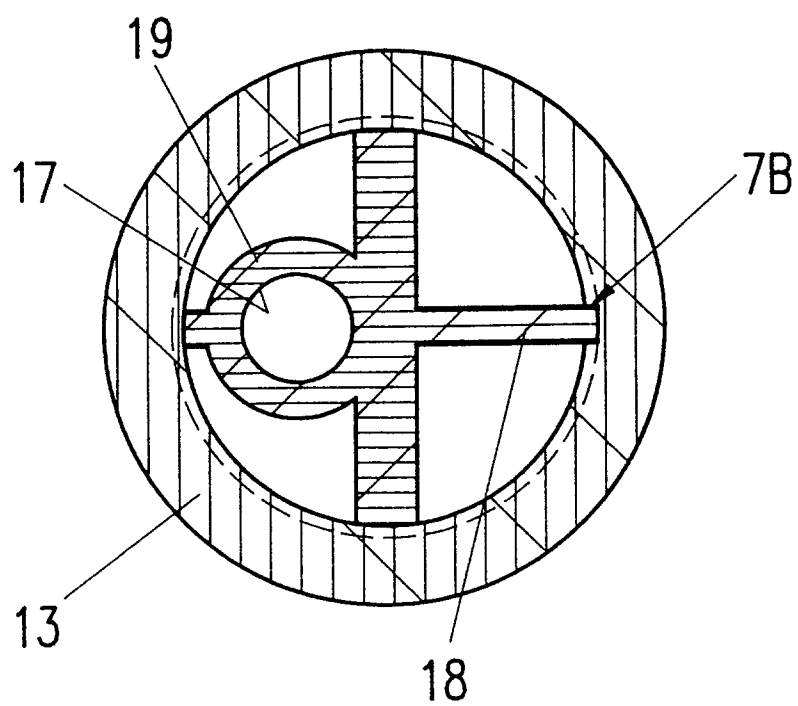
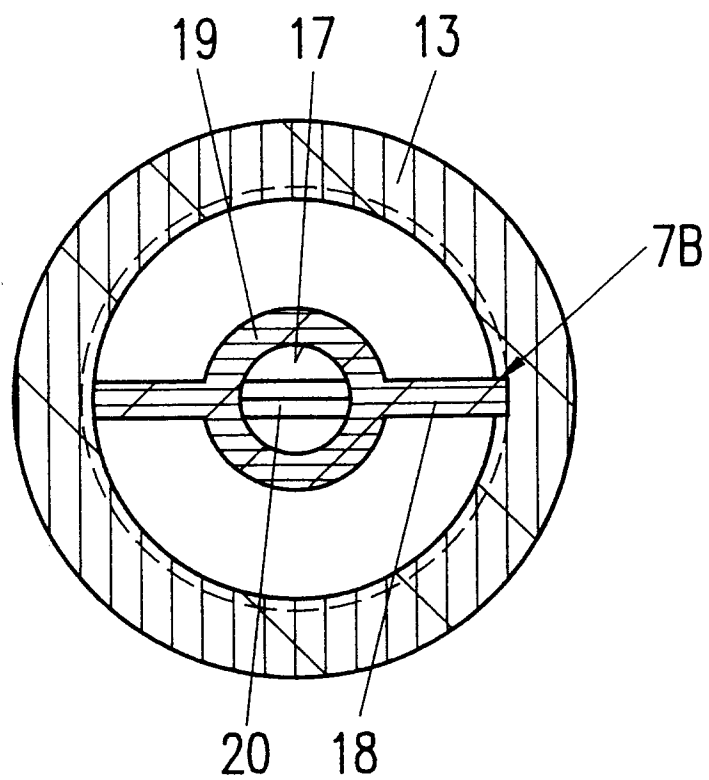


FIG. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 81 0031

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6) |
| A, D, P | EP-A-0 584 428 (KELLER) | 1 | B01F13/00 |
| A | DE-U-92 07 048 (CHEMOFAST) | 1 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) |
| | | | B01F |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchemort DEN HAAG | | Abschlußdatum der Recherche 27. Mai 1994 | |
| | | Prüfer Peeters, S | |
| 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 : mündliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | | | |