

(19)



(11)

EP 2 387 669 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
05.09.2012 Patentblatt 2012/36

(51) Int Cl.:
F04B 43/12 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09764805.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/066285

(22) Anmeldetag: **03.12.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2010/081591 (22.07.2010 Gazette 2010/29)

(54) **SCHLAUCHPUMPE**

HOSE PUMP

POMPE TUBULAIRE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **19.01.2009 DE 102009000299**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.11.2011 Patentblatt 2011/47

(73) Patentinhaber: **Robert Bosch GmbH
70442 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder:
• **KRAUSE, Bjoern**
74564 Crailsheim (DE)
• **WEINSTOCK, Patrick**
74589 Satteldorf (DE)

- **BRAEUNINGER, Marc**
74589 Satteldorf (DE)
- **ULLHERR, Klaus**
74564 Crailsheim (DE)
- **EBERHARDT, Albert**
74532 Ilshofen (DE)
- **MAYER, Werner**
74599 Wallhausen (DE)
- **BRATZ, Michael**
74592 Kirchberg-Gaggstatt (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A1- 0 731 275	EP-A1- 1 978 256
EP-A2- 0 825 345	EP-A2- 1 898 094
WO-A1-2005/088130	DE-U1- 20 218 375
JP-U- 61 055 184	US-A- 4 997 347
US-A1- 2006 048 844	

EP 2 387 669 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schlauchpumpe, die zur Förderung von Flüssigkeiten, insbesondere bei Abfüllprozessen in einem Isolator, eingesetzt wird, bei dem eine Bedienung von außen erfolgen muss, sowie einen Isolator mit einer derartigen Schlauchpumpe.

[0002] Bei in Isolatorabfüllmaschinen verwendeten Schlauchpumpen müssen die Installations- und Bedienschritte der darin angeordneten Schlauchpumpen durch Handschuheingriffe mit einer dadurch bedingten eingeschränkten Beweglichkeit und Fingerfertigkeit erfolgen. Bei den bisher verwendeten Schlauchpumpen ist jedoch eine Einhandbedienung, wie z. B. zur Installation und zum Austausch von Schläuchen und Anschlüssen, nicht möglich und bei der Verwendung von losen Bauteilen das Risiko des Herunterfallens solcher Teile im Isolator gegeben. Dies hätte eine Vergrößerung der Rüstzeit und schlimmstenfalls einen Stillstand der laufenden Abfüllprozesse zur Folge, wenn das heruntergefallene Bauteil nur durch Öffnen des Isolators wieder erreicht werden kann.

[0003] EP 1 898 094 A2 offenbart eine Schlauchpumpe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 mit einem Pumpenkörper, wobei für verschiedene Flüssigkeiten unterschiedliche Rollen des Pumpenkörpers und unterschiedliche Pumpgeschwindigkeiten vorgesehen werden.

[0004] WO 2005/088130 A1 zeigt eine Vorrichtung für eine Schlauchpumpe, bei der eine Haltekonstruktion derart bewegbar ist, dass ein Pumpenkörper zwischen einer geöffneten und einer geschlossenen Position variieren kann.

[0005] JP 61 055184 U offenbart einen Pumpenkörper einer Schlauchpumpe, bei der eine Schlauch-Klemmvorrichtung mittels eines Hebels relativ zu den Rollen des Pumpenkörpers bewegbar ist.

[0006] EP 1 978 256 A1 zeigt eine Verriegelungsvorrichtung für einen Pumpenkörper einer Schlauchpumpe, die das zufällige Öffnen derselben verhindern soll.

Offenbarung der Erfindung

[0007] Die erfindungsgemäße Schlauchpumpe mit den Merkmalen des Anspruchs 1 weist demgegenüber den Vorteil auf, dass hierbei die Bedien- bzw. Handhabungsschritte an den zu bewegenden Bauteilen der Schlauchpumpe, dem Deckel und der Verriegelungsvorrichtung, mit dem Handschuheingriff in den Isolator einhändig ausführbar sind. Ferner sind der Deckel und die Verriegelungsvorrichtung der Schlauchpumpe beweglich und unverlierbar am Gehäuse befestigt, sodass ein Herunterfallen dieser Teile im Isolator ausgeschlossen ist. Durch ihre entsprechend große Dimensionierung und Formgebung sind diese Teile über den/die verwendeten

Handschuheingriff/e leicht zu greifen und zu betätigen.

[0008] Die Schlauchpumpe weist zwei koaxial angeordnete Pumpenkörper im Gehäuse auf. Hierdurch kann eine im Vergleich zum einzelnen Pumpenkörper gleichmäßigere Flüssigkeitsförderung realisiert werden. Ferner erfolgt die Zuführung der Flüssigkeit zu den zwei Pumpenkörpern über einen Abzweigschlauch mit einem zweifachen Schlauchabschnitt. Hierdurch erfolgt eine gleichmäßige und kostengünstige Verteilung des Volumenstroms der Flüssigkeit auf beide Pumpenkörper und die Pumpenkörper können mit einem gemeinsamen Antrieb angetrieben werden.

[0009] Die Unteransprüche zeigen bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung.

[0010] Weiterhin bevorzugt ist der Deckel der erfindungsgemäßen Schlauchpumpe um eine erste Achse schwenkbar am Gehäuse befestigt. Hierdurch kann der Deckel des Gehäuses einfach und für das Einlegen des Schlauchs nicht behindernd geöffnet werden. Zudem ist vorzugsweise die Verriegelungsvorrichtung der erfindungsgemäßen Schlauchpumpe um eine zweite Achse schwenkbar am Gehäuse befestigt, wodurch eine kompakte und funktionssichere Ent- bzw. Verriegelung des Deckels gewährleistet ist.

[0011] Vorzugsweise ist das Gehäuse zylindrisch ausgeführt und der Deckel gibt im geöffneten Zustand einen Umfangsbereich von im Wesentlichen 180° des darin befindlichen Pumpenkörpers frei. Hierdurch wird das einhändige Einlegen des Schlauchs auf den Pumpenkörper wesentlich erleichtert.

[0012] Weiterhin bevorzugt sind am Gehäuse zwei nach außen vorstehende Befestigungselemente, insbesondere Stifte, angeordnet, um den Abzweigschlauch jeweils an Verzweigungen an den Befestigungselementen einzuspannen. Hierdurch kann der Abzweigschlauch auf einfache Weise einhändig montiert und wieder demontriert werden und weist im Betrieb einen sicheren Sitz auf.

[0013] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung umfasst die Verriegelungsvorrichtung einen schwenkbaren Hebel, der in Längsrichtung gebogen ist und bezüglich des Gehäuses einen nach außen gekrümmten Endbereich aufweist. Diese Formgebung erleichtert das Schwenken und Ver- bzw. Entriegeln des Deckels unter Verwendung des Handschuhs bei Einhandbedienung.

[0014] Vorzugsweise ist die zweite Achse zum Schwenken der Verriegelungsvorrichtung senkrecht zur ersten Achse zum Öffnen des Deckels angeordnet. Hierdurch ist eine maximale resultierende Verriegelungskraft zwischen Deckel und Verriegelungsvorrichtung realisierbar.

[0015] Weiterhin bevorzugt sind am Umfang des Pumpenkörpers drei Rollen im Abstand von 120° angeordnet. Hierdurch wird eine ausreichende Förderleistung mit einer minimalen Anzahl an Bauteilen und reduzierten Kosten erreicht.

[0016] Ferner betrifft die Erfindung einen Isolator mit einer erfindungsgemäßen Schlauchpumpe, insbesonde-

re zur Abfüllung von Arzneimitteln oder anderen toxischen Stoffen.

[0017] Vorzugsweise kann der zusammen mit der erfindungsgemäßen Schlauchpumpe eingesetzte Isolator lediglich genau einen Handschuheingriff aufweisen. Hierdurch können ein vereinfachter Aufbau sowie eine Reduzierung der Herstellkosten des Isolators erreicht werden.

[0018] Es sei angemerkt, dass mit der erfindungsgemäßen Schlauchpumpe grundsätzlich ein- oder mehrphasige Flüssigkeiten, Gemische aus Flüssigkeiten und Gasen, Gemische aus Flüssigkeiten und Feststoffen sowie pastöse Flüssigkeiten gefördert werden können, die im Wesentlichen einen Viskositätsbereich wie bei herkömmlich verwendeten Schlauchpumpen aufweisen.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

[0019] Nachfolgend wird das Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf die begleitende Zeichnung im Detail beschrieben. In der Zeichnung ist:

- Figur 1 eine vergrößerte perspektivische Darstellung eines Beispiels einer Schlauchpumpe;
- Figur 2 eine vergrößerte perspektivische Darstellung der Schlauchpumpe von Fig. 1 in geöffnetem Zustand;
- Figur 3 eine vergrößerte perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Schlauchpumpe; und
- Figur 4 eine schematische Darstellung des in der Schlauchpumpe von Fig. 3 verwendeten Abzweigschlauchs.

Ausführungsform der Erfindung

[0020] Nachfolgend wird unter Bezugnahme auf die Figuren 1 und 2 eine Schlauchpumpe gemäß einem Beispiel im Detail beschrieben.

[0021] Wie aus der vergrößerten perspektivischen Ansicht eines Beispiels der Schlauchpumpe 1 von Figur 1 ersichtlich, umfasst die Schlauchpumpe ein zylindrisches Gehäuse 2 mit einem Grundkörper 2b und einem Deckel 2a zum Öffnen des Gehäuses.

[0022] Zum Ent- bzw. Verriegeln des Deckels 2a, der um eine erste Achse A schwenkbar ist, ist eine Verriegelungsvorrichtung 5 am Gehäuse 2 angeordnet. Die Verriegelungsvorrichtung 5, die in Figur 1 in verriegelter Stellung und in Figur 2 in entriegelter Stellung zu sehen ist, ist relativ zum Grundkörper 2b des Gehäuses 2 beweglich und am Grundkörper 2b unverlierbar befestigt. Die Verriegelungsvorrichtung 5 weist einen um eine zweite Achse B schwenkbaren Hebel 5a auf, der bei dem in Figur 1 dargestellten geschlossenen Zustand der Schlauchpumpe parallel zu einer dritten Achse C in

Längsrichtung des Gehäuses 2 verläuft, gebogen ausgebildet ist und in Bezug auf das Gehäuse 2 einen nach außen gekrümmten Endbereich 5b umfasst. Durch diese Formgebung des Hebels 5a wird das Ergreifen und Betätigen der Verriegelungsvorrichtung 5, insbesondere durch den bei Isolatorabfüllmaschinen erforderlichen Handschuheingriff, außerordentlich erleichtert und ist mit einer Hand ausführbar.

[0023] Gleichermaßen ist der Deckel 2a, wie aus Figur 2 ersichtlich, relativ zum Grundkörper 2b des Gehäuses 2 beweglich sowie am Grundkörper 2b unverlierbar befestigt und kann somit einhändig um die erste Achse A geschwenkt werden.

[0024] Wie aus der perspektivischen Darstellung der in Figur 2 im geöffneten Zustand gezeigten Schlauchpumpe ersichtlich, ist im Inneren des Grundkörpers 2b des Gehäuses 2 ferner ein um die dritte Achse C drehbarer Pumpenkörper 3 zum Fördern einer Flüssigkeit angeordnet. Dieser Pumpenkörper 3 weist eine Vielzahl von am seinem Umfang angeordneten Rollen 4 auf, auf die ein Schlauch 6 ohne eine erforderliche Fixierung aufgelegt wird. Wenn der um die erste Achse A schwenkbar befestigte Deckel 2a geschlossen und durch Schwenken der Verriegelungsvorrichtung 5 in Richtung eines Pfeils P verriegelt wird, drückt die Innenoberfläche 7 des Deckels 2a den Schlauch 6 auf die Rollen 4. Bei rotierendem Pumpenkörper 3 klemmen die umlaufenden Rollen 4 somit den Schlauch 6 abschnittsweise ab und fördern dadurch die Flüssigkeit. Beim Entriegeln des Deckels 2a durch Schwenken der Verriegelungsvorrichtung 5 entgegen der Richtung des Pfeils P wird der Deckel 2a durch den noch vorhandenen Flüssigkeitsdruck im Schlauch 6 nach außen gedrückt und kann im günstigsten Fall vollständig um die erste Achse A nach außen bis zu einer Position schwenken, wie sie in Figur 2 dargestellt ist. Aufgrund des am Grundkörper 2b unverlierbar befestigten Deckels 2a und der am Grundkörper 2b unverlierbar befestigten Verriegelungsvorrichtung 5 weist die erfindungsgemäße Schlauchpumpe vorteilhafterweise keine losen Bauteile auf, die im Inneren des Isolators herabfallen können. Vorzugsweise ist die zweite Achse B zum Schwenken der Verriegelungsvorrichtung 5 senkrecht zur dritten Achse C der Schlauchpumpe angeordnet und die erste Achse A zum Schwenken des Deckels 2a wiederum senkrecht zur zweiten Achse B der Verriegelungsvorrichtung 5 angeordnet, um einen kompakten und leicht montierbaren Aufbau der Schlauchpumpe zu erreichen.

[0025] In den Figuren 3 und 4 wird nun im Folgenden eine Schlauchpumpe 1 gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung beschrieben. Gleiche bzw. funktional gleiche Bauteile sind hier mit denselben Bezugszeichen wie im obigen Beispiel beschrieben.

[0026] Figur 3 zeigt die Schlauchpumpe 1 gemäß dem Ausführungsbeispiel in vergrößerter perspektivischer Darstellung im geöffneten Zustand. Im Gegensatz zum in den Figuren 1 und 2 gezeigten Beispiel weist das Ausführungsbeispiel zwei coaxial angeordnete Pumpenkör-

per 3, 3a im Grundkörper 2b auf. Die Zuführung der Flüssigkeit zu den zwei Pumpenkörpern 3, 3a erfolgt über einen in Figur 4 dargestellten Abzweigschlauch 10, der einen zweifachen Schlauchabschnitt 11 aufweist. Wie in Figur 4 dargestellt, verzweigt sich der zweifache Schlauchabschnitt 11 jeweils an Verzweigungen 14 und 15 vom einfachen Abschnitt des Schlauchs 6, so dass in beiden Zweigen des zweifachen Schlauchabschnitts 11 beim Betrieb der Schlauchpumpe identische Volumenströme gefördert werden.

[0027] An der Außenseite des Grundkörpers 2b des Gehäuses 2 sind, wie in Figur 3 ersichtlich, zwei vom Grundkörper 2b vorstehende Stifte 9 angeordnet. An einem dieser Stifte 9 wird der Schlauch 6 an seiner ersten Verzweigung 14 eingehängt und danach wird der zweifache Schlauchabschnitt 11 über die Pumpenkörper 3, 3a gezogen und der Schlauch 6 an seiner zweiten Verzweigung 15 am anderen Stift 9 eingehängt bzw. eingespannt. Dieser Vorgang ist mit dem verwendeten Handschuh, ebenso wie beim einfachen Schlauch des obigen Beispiels, auf einfache Weise einhändig durchführbar und weist folglich einen deutlichen Vorteil gegenüber der Schlauchmontage bei den derzeit verwendeten herkömmlichen Schlauchpumpen in einem Isolator auf, die im Handschuheingriff mit beiden Händen erfolgen muss. Ansonsten entspricht dieses Ausführungsbeispiel dem obigen Beispiel, sodass auf die dort gegebene Beschreibung verwiesen werden kann.

Patentansprüche

1. Schlauchpumpe, umfassend:

ein Gehäuse (2) mit einem Grundkörper (2b) und einem Deckel (2a) zum Öffnen des Gehäuses;
einen Pumpenkörper (3) zur Förderung einer Flüssigkeit, der im Innern des Grundkörpers (2b) des Gehäuses (2) um eine Achse (C) drehbar angeordnet ist; und
eine Verriegelungsvorrichtung (5), welche am Gehäuse (2) angeordnet ist, um den Deckel (2a) freizugeben und zu verriegeln,
wobei der Pumpenkörper (3) eine Vielzahl von am Umfang des Pumpenkörpers (3) angeordnete Rollen (4) aufweist, die eine in einem Schlauch (6) befindliche Flüssigkeit durch Rotieren des Pumpenkörpers (3) fördern, wobei die Rollen (4) den Schlauch (6) gegen eine Innenoberfläche (7) des Deckels (2a) abklemmen;
wobei die Verriegelungsvorrichtung (5) relativ zum Grundkörper (2b) des Gehäuses (2) beweglich und am Grundkörper (2b) unverlierbar befestigt ist und einhändig betätigbar ist, und
wobei der Deckel (2a) relativ zum Grundkörper (2b) des Gehäuses (2) beweglich und am Grundkörper (2b) unverlierbar befestigt ist und

einhändig betätigbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Schlauchpumpe zwei koaxial angeordnete Pumpenkörper (3, 3a) im Gehäuse (2) aufweist, und

die Zuführung der Flüssigkeit zu den zwei Pumpenkörpern (3, 3a) über einen Abzweigschlauch (10) mit einem zweifachen Schlauchabschnitt (11) erfolgt.

2. Schlauchpumpe nach Anspruch 1, wobei der Deckel (2a) um eine Achse (A) schwenkbar am Gehäuse (2) befestigt angeordnet ist.

3. Schlauchpumpe nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Verriegelungsvorrichtung (5) um eine Achse (B) schwenkbar am Gehäuse (2) befestigt angeordnet ist.

4. Schlauchpumpe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (2) zylindrisch ausgebildet ist und der Deckel (2a) im geöffneten Zustand einen Umfangsbereich von im Wesentlichen 180° des Grundkörpers (2b) des Gehäuses (2) und des darin befindlichen Pumpenkörpers (3) freigibt.

5. Schlauchpumpe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Gehäuse (2) ferner zwei nach außen vorstehende Befestigungselemente, insbesondere Stifte (9), angeordnet sind, um den Abzweigschlauch (10) jeweils an Verzweigungen (14, 15) an den Befestigungselementen einhändig einzuspannen.

6. Schlauchpumpe nach Anspruch 1 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungsvorrichtung (5) einen schwenkbaren Hebel (5a) umfasst, wobei der Hebel (5a) in Längsrichtung gebogen ist und in Bezug auf das Gehäuse (2) einen nach außen gekrümmten Endbereich (5b) aufweist.

7. Schlauchpumpe nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achse (B) zum Schwenken der Verriegelungsvorrichtung (5) senkrecht zur Achse (A) zum Öffnen des Deckels (2a) angeordnet ist.

8. Schlauchpumpe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Umfang des Pumpenkörpers (3) drei Rollen (4) im Abstand von jeweils 120° angeordnet sind.

9. Isolator, umfassend eine Schlauchpumpe nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

10. Isolator nach Anspruch 9, umfassend genau einen Handschuheingriff.

Claims

1. Hose pump, comprising:

a casing (2) with a basic body (2b) and with a cover (2a) for opening the casing;
 a pump body (3) for conveyance of a liquid, which pump body is arranged rotatably about an axis (C) inside the basic body (2b) of the casing (2); and
 a locking device (5) which is arranged on the casing (2) in order to release and to lock the cover (2a),
 the pump body (3) having a multiplicity of rollers (4) which are arranged on the circumference of the pump body (3) and which convey a liquid located in a hose (6) by means of the rotation of the pump body (3), the rollers (4) clamping the hose (6) against an inner surface (7) of the cover (2a);
 the locking device (5) being movable in relation to the basic body (2b) of the casing (2), being fastened captively to the basic body (2b) and being capable of being actuated with one hand, and
 the cover (2a) being movable in relation to the basic body (2b) of the casing (2), being fastened captively to the basic body (2b) and being capable of being actuated with one hand, **characterized in that** the hose pump has two coaxially arranged pump bodies (3, 3a) in the casing (2), and
 the liquid is supplied to the two pump bodies (3, 3a) via a branch-off hose (10) having a double hose section (11).

2. Hose pump according to Claim 1, the cover (2a) being arranged so as to be fastened to the casing (2) pivotably about an axis (A).

3. Hose pump according to Claim 1 or 2, the locking device (5) being arranged so as to be fastened to the casing (2) pivotably about an axis (B).

4. Hose pump according to one of the preceding claims, **characterized in that** the casing (2) is of cylindrical design, and the cover (2a), in the open state, exposes a circumferential region of essentially 180° of the basic body (2b) of the casing (2) and of the pump body (3) located therein.

5. Hose pump according to Claim 1, **characterized in that**, furthermore, two outwardly projecting fastening elements, in particular pins (9), are arranged on the casing (2), in order to clamp the branch-off hose (10) to the fastening elements with one hand in each case at branch points (14, 15).

6. Hose pump according to Claim 1 or 5, **characterized in that** the locking device (5) comprises a pivotable lever (5a), the lever (5a) being bent in a longitudinal direction and having with respect to the casing (2) an outwardly cranked end region (5b).

7. Hose pump according to one of Claims 3 to 6, **characterized in that** the axis (B) for pivoting the locking device (5) is arranged perpendicularly to the axis (A) for opening the cover (2a).

8. Hose pump according to one of the preceding claims, **characterized in that** three rollers (4) are arranged in each case at a distance from one another of 120° on the circumference of the pump body (3).

9. Insulator, comprising a hose pump according to one of the preceding claims.

10. Insulator according to Claim 9, comprising exactly one glove access point.

Revendications

1. Pompe tubulaire, comprenant :

un boîtier (2) comprenant un corps de base (2b) et un couvercle (2a) pour ouvrir le boîtier ;
 un corps de pompe (3) pour refouler un liquide, qui est disposé de manière rotative autour d'un axe (C) à l'intérieur du corps de base (2b) du boîtier (2) ; et
 un dispositif de verrouillage (5) qui est disposé sur le boîtier (2), afin de libérer et de verrouiller le couvercle (2a),
 le corps de pompe (3) présentant une pluralité de rouleaux (4) disposés sur la périphérie du corps de pompe (3), qui refoulent un liquide se trouvant dans le tube (6) par rotation du corps de pompe (3), les rouleaux (4) pinçant le tube (6) contre une surface interne (7) du couvercle (2a) ;
 le dispositif de verrouillage (5) étant mobile par rapport au corps de base (2b) du boîtier (2) et étant fixé de manière imperdable au corps de base (2b) et pouvant être actionné d'une seule main, et le couvercle (2a) étant mobile par rapport au corps de base (2b) du boîtier (2) et étant fixé de manière imperdable sur le corps de base (2b) et pouvant être actionné d'une seule main, **caractérisée en ce que**
 la pompe tubulaire présente deux corps de pompe (3, 3a) disposés coaxialement dans le boîtier (2), et
 l'alimentation en liquide aux deux corps de pompe (3, 3a) s'effectue par le biais d'un tube de dérivation (10) avec une portion tubulaire double

(11).

2. Pompe tubulaire selon la revendication 1, dans laquelle le couvercle (2a) est disposé de manière fixée au boîtier (2) et rotative autour d'un axe (A). 5

3. Pompe tubulaire selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle le dispositif de verrouillage (5) est disposé de manière fixée au boîtier (2) et rotative autour d'un axe (B). 10

4. Pompe tubulaire selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le boîtier (2) est réalisé sous forme cylindrique et le couvercle (2a), dans l'état ouvert, libère une région périphérique de sensiblement 180° du corps de base (2b) du boîtier (2) et du corps de pompe (3) se trouvant à l'intérieur de celui-ci. 15

5. Pompe tubulaire selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** sur le boîtier (2) sont en outre disposés deux éléments de fixation saillant vers l'extérieur, notamment des goupilles (9), afin de serrer d'une seule main le tube de dérivation (10) à chaque fois au niveau de branchements (14, 15) sur les éléments de fixation. 20 25

6. Pompe tubulaire selon la revendication 1 ou 5, **caractérisée en ce que** le dispositif de verrouillage (5) comprend un levier pivotant (5a), le levier (5a) étant cintré dans la direction longitudinale et présentant par rapport au boîtier (2) une région d'extrémité (5b) recourbée vers l'extérieur. 30

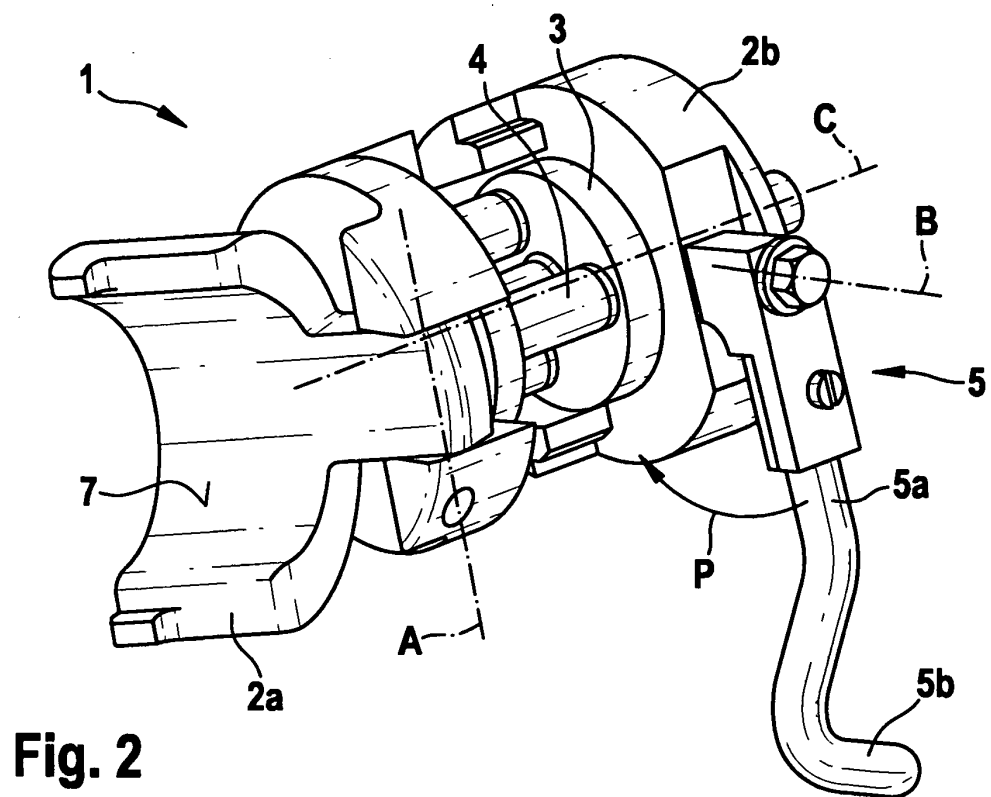
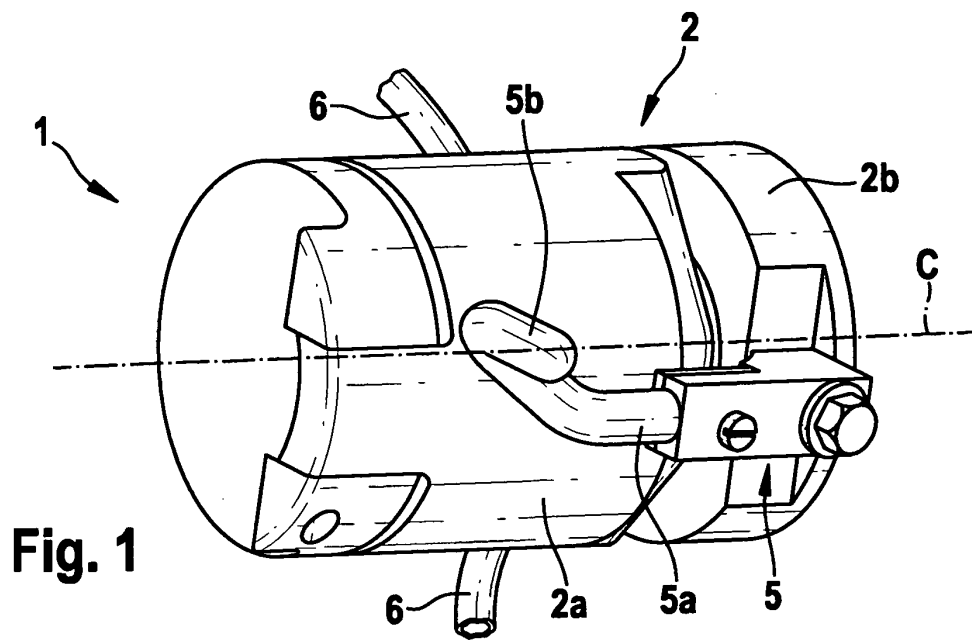
7. Pompe tubulaire selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, **caractérisée en ce que** l'axe (B) pour faire pivoter le dispositif de verrouillage (5) est disposé perpendiculairement à l'axe (A) pour ouvrir le couvercle (2a). 35 40

8. Pompe tubulaire selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** trois rouleaux (4) sont disposés à distance respective de 120° sur la périphérie du corps de pompe (3). 45

9. Isolateur, comprenant une pompe tubulaire selon l'une quelconque des revendications précédentes.

10. Isolateur selon la revendication 9, comprenant exactement une prise d'engagement pour un gant. 50

55



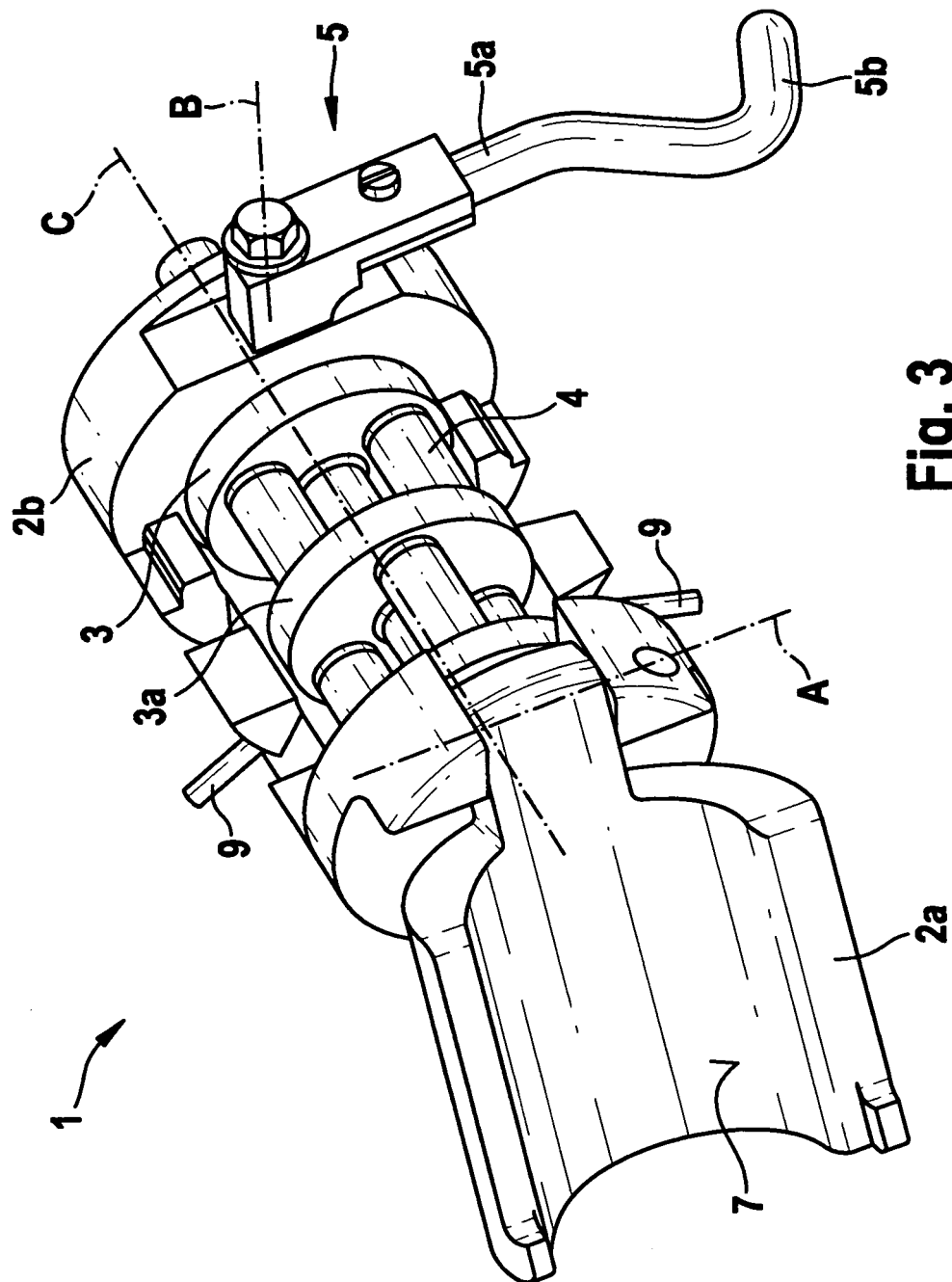


Fig. 3

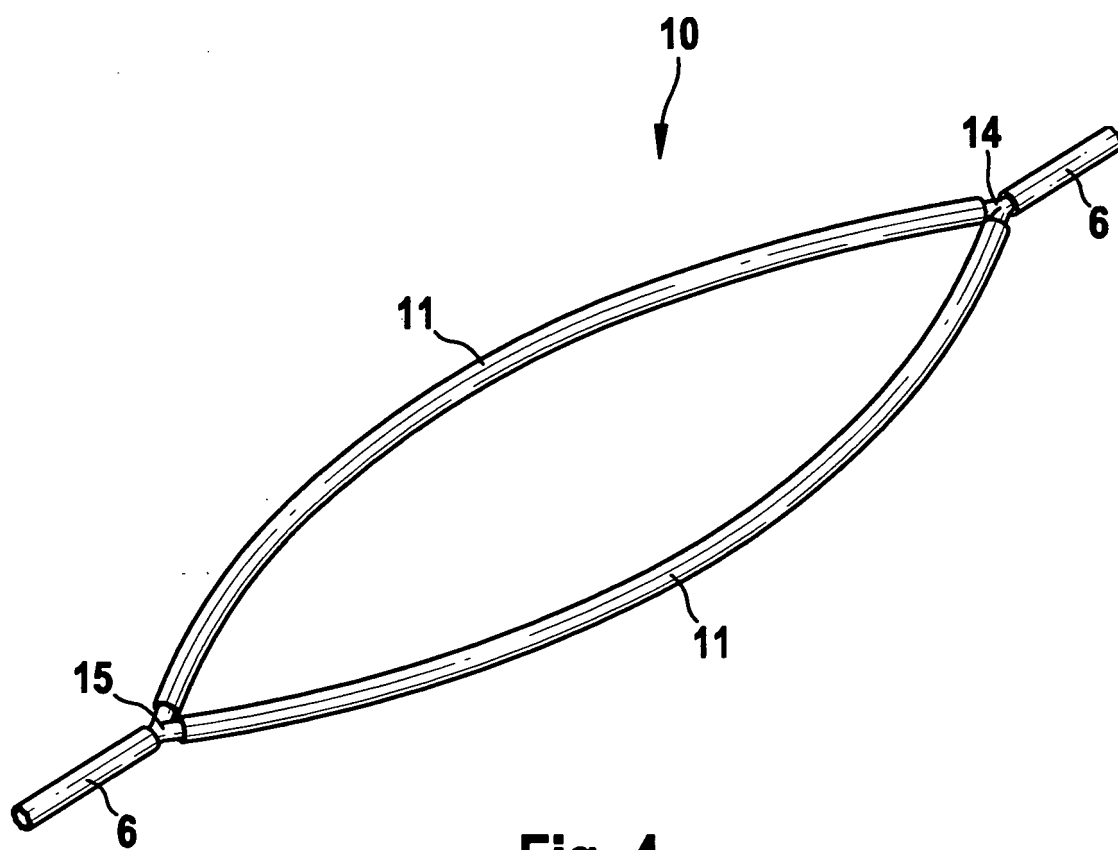


Fig. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1898094 A2 [0003]
- WO 2005088130 A1 [0004]
- JP 61055184 U [0005]
- EP 1978256 A1 [0006]