



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.09.2018 Patentblatt 2018/38

(51) Int Cl.:
F04B 13/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17161652.7**

(22) Anmeldetag: **17.03.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **DONAU KANOL GMBH & CO KG**
4551 Ried im Traunkreis (AT)

(72) Erfinder:
• **GLANZER, Sigrid**
9020 Klagenfurt (AT)
• **NEUWIRTH, Bernhard**
1200 Wien (AT)
• **PASCH Vitus**
1010 Wien (AT)

(74) Vertreter: **Sonn & Partner Patentanwälte**
Riemergasse 14
1010 Wien (AT)

(54) **MISCHPUMPE FÜR EINEN HANDBEDIENTEN SPRÜHKOPF**

(57) Vorrichtung (1) zur Verwendung in einem handbedienten Sprühkopf zum Pumpen und Mischen zumindest zweier Flüssigkeiten, die Vorrichtung (1) umfassend eine Hubkolbenpumpe (3) mit einem Zylinder (4) und einem in dem Zylinder (4) verschieblich gelagerten Kolben (5), wobei der Zylinder (4) einen Auslass (6) und mindestens einen ersten Einlass (7) und einen zweiten Einlass (8) aufweist, zumindest eine erste Saugleitung (9), welche in den ersten Einlass (7) mündet, und eine zweite Saugleitung (10),

welche in den zweiten Einlass (8) mündet, und zumindest einen ersten Behälter (11) zur Aufnahme einer ersten Flüssigkeit, wobei der erste Behälter (11) mit der ersten Saugleitung (9) verbunden ist, sodass eine in dem ersten Behälter (11) aufgenommene erste Flüssigkeit durch die erste Saugleitung (9) in den Zylinder (4) strömen kann, wobei der Querschnitt der ersten Saugleitung (9) kleiner ist als der Querschnitt der zweiten Saugleitung (10).

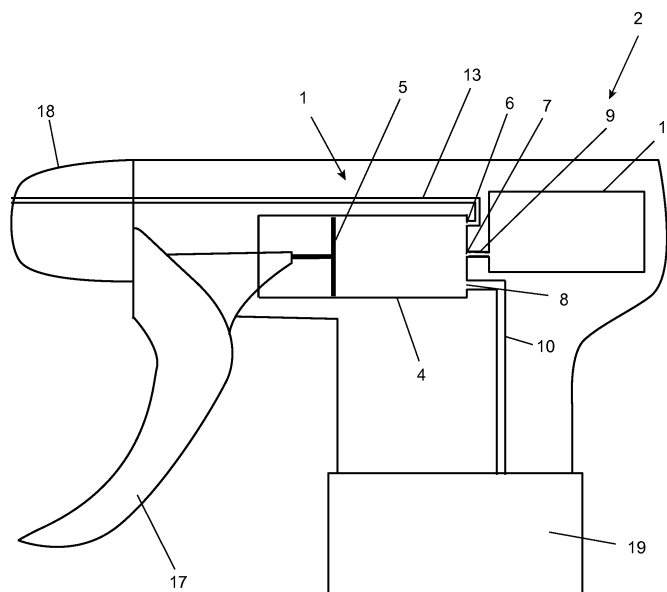


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Verwendung in einem handbedienten Sprühkopf, insbesondere eine Spendervorrichtung, zum Pumpen und Mischen zumindest zweier Flüssigkeiten, die Vorrichtung umfassend eine Hubkolbenpumpe mit einem Zylinder und einem in dem Zylinder verschieblich gelagerten Kolben, wobei der Zylinder einen Auslass und mindestens einen ersten Einlass und einen zweiten Einlass aufweist, zumindest eine erste Saugleitung, welche in den ersten Einlass mündet, eine zweite Saugleitung, welche in den zweiten Einlass mündet, und zumindest einen ersten Behälter zur Aufnahme einer ersten Flüssigkeit, wobei der erste Behälter mit der ersten Saugleitung verbunden ist, sodass eine in dem ersten Behälter aufgenommene erste Flüssigkeit durch die erste Saugleitung in den Zylinder strömen kann.

[0002] Die zweite Saugleitung kann beispielsweise eine Ansaugmündung aufweisen, welche mit einem zweiten Behälter verbindbar ist, sodass eine zweite Flüssigkeit aus dem zweiten Behälter durch die zweite Saugleitung in den Zylinder angesaugt werden kann. Die Vorrichtung kann vorzugsweise zum Pumpen und Mischen der zumindest zwei Flüssigkeiten bei Handbetätigung der Vorrichtung geeignet sein. Typischer Weise ist der Kolben der Vorrichtung mit einem Betätigungsmittel verbunden, welches Betätigungsmittel zur händischen Betätigung eingerichtet ist, und derart mit dem Kolben gekuppelt ist, dass der Kolben bei einer Betätigung des Betätigungsmittels eine in dem Zylinder aufgenommene Flüssigkeitsmischung verdrängt. Die verdrängte Flüssigkeitsmischung kann durch eine von dem Auslass ausgehend mit dem Zylinder verbundene Druckleitung der Vorrichtung ausgestoßen werden. Das Betätigungsmittel kann insbesondere einen Abzugshebel und eine Rückstellfeder umfassen, wobei die Rückstellfeder bei der Betätigung zusammengedrückt wird und bei nachfolgender Freigabe des Abzugshebels eine Gegenbewegung des Kolbens bewirkt, d.h. wobei Flüssigkeit durch zumindest einen der Einlässe in den Zylinder eingesaugt wird. Im Einzelnen wird Flüssigkeit durch zumindest eine der mit dem Zylinder verbundenen Saugleitungen angesaugt. Um ein Ansaugen durch die Druckleitung oder ein Ausstoßen durch die Saugleitungen zu verhindern, sind bei einer Hubkolbenpumpe der eingangs angeführten Art in der Druckleitung und in den beiden Saugleitungen Rückschlagventile vorgesehen, welche eine Strömung einer Flüssigkeit durch die Saugleitungen nur in den Zylinder und durch die Druckleitung nur aus dem Zylinder zulassen.

[0003] Bei der gegenständlichen Vorrichtung handelt es sich insbesondere um eine Spendervorrichtung mit einer Öffnung, insbesondere einer Düse, zur Abgabe einer Flüssigkeitsmischung der ersten und zweiten Flüssigkeit in die Umgebung, wobei die Druckleitung in die Öffnung mündet, sodass die aus dem Zylinder ausgestoßene Flüssigkeit über die Druckleitung, welche den

Zylinder der Hubkolbenpumpe mit der Öffnung verbindet, und durch die Öffnung in die Umgebung abgegeben wird. Die Düse kann vorzugsweise einen Zerstäuber umfassen.

[0004] Es sind bereits Spendervorrichtungen zum Pumpen und Mischen zweier Flüssigkeiten bekannt. Beispielsweise zeigt die DE 10 2006 029 345 A1 eine Spendervorrichtungen mit einem Fördermittel, mit dem Zubereitungen zugleich aus zwei verschiedenen Behältern gefördert, gemischt und an die Umgebung abgegeben werden können.

[0005] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung vorzuschlagen, mit der eine Herstellung und insbesondere eine Abgabe einer besonders homogenen Mischung der zumindest zwei Flüssigkeiten erzielt werden kann.

[0006] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung der eingangs angeführten Art ist der Querschnitt der ersten Saugleitung kleiner als der Querschnitt der zweiten Saugleitung. Aufgrund dieses Verhältnisses der Querschnitte der Saugleitungen eignet sich die Vorrichtung zur Verwendung mit Flüssigkeiten mit im Wesentlichen gleicher Viskosität (im Zusammenhang mit der Viskosität wird hier immer die Viskosität bei Laborbedingungen, d. h. bei 20 °C und 1013 mbar, verglichen oder angegeben), wobei der Anteil der aus dem ersten Behälter im Betrieb angesaugten ersten Flüssigkeit an der Mischung kleiner ist als der Anteil einer durch die zweite Saugleitung im Betrieb angesaugten zweiten Flüssigkeit. Aufgrund der Eignung der Vorrichtung zur Verwendung mit Flüssigkeiten mit im Wesentlichen gleicher Viskosität eignet sich die Vorrichtung zur Herstellung einer Mischung solcher Flüssigkeiten, wobei die erzielbare Mischung aufgrund der im Wesentlichen gleichen Viskositäten besonders homogen ist.

[0007] Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass mit Saugleitungen mit geeignet gewähltem Querschnitt bei Verwendung von Flüssigkeiten von gleicher Viskosität, insbesondere der Viskosität von Wasser, eine besonders homogene Mischung mit einem besonders gut reproduzierbaren Mischverhältnis der Flüssigkeiten erzielbar ist. Ein solches reproduzierbares Mischverhältnis kann insbesondere durch die Querschnitte der Saugleitungen bzw. durch deren Verhältnis festgelegt sein.

[0008] Neben der Auswahl geeigneter Querschnitte der Saugleitungen kann ein reproduzierbares Mischverhältnis dadurch festgelegt sein, dass der erste Einlass während eines Abschnitts des Kolbenhubs der Hubkolbenpumpe zumindest teilweise verschlossen und/oder von einem zwischen Zylinder und Kolben eingeschlossenen Volumen getrennt ist. Im Betrieb wird daher während des betreffenden Abschnitts des Kolbenhubs weniger oder keine erste Flüssigkeit angesaugt. Der Anteil der ersten Flüssigkeit an der Mischung kann dadurch verringert werden. Das Mischverhältnis der Flüssigkeiten wird dabei durch die Länge des betreffenden Abschnitts im Vergleich zum gesamten Kolbenhub und gegebenenfalls durch den verringerten Querschnitt des ersten Ein-

lasses während dieses Abschnitts mit beeinflusst. Selbstverständlich können im Rahmen der vorliegenden Erfindung in vergleichbarer Weise ein dritter und weitere Einlässe des Zylinders während desselben oder eines anderen, längeren oder kürzeren Abschnitts zumindest teilweise verschlossen und/oder von dem zwischen Zylinder und Kolben eingeschlossenen Volumen getrennt sein.

[0009] Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel kann der erste Einlass so in einem Mantel des Zylinders, d.h. in einer zum Kolbenweg parallelen Seitenfläche des Zylinders, angeordnet sein, dass er im Oberen Totpunkt des Kolbens zumindest teilweise verschlossen und/oder von einem zwischen Zylinder und Kolben eingeschlossenen Volumen getrennt ist. Als Oberer Totpunkt des Kolbens wird dabei jene Stellung des Kolbens relativ zum Zylinder bezeichnet, welche im Betrieb eingenommen wird nachdem eine in dem Zylinder aufgenommene Flüssigkeitsmischung durch die Druckleitung ausgestoßen und bevor zumindest eine zweite Flüssigkeit durch die zweite Saugleitung angesaugt wird.

[0010] Gemäß einem anderen bevorzugten Ausführungsbeispiel kann der Kolben Verschlussmittel aufweisen, welche eingerichtet sind, den ersten Einlass während eines Abschnitts des Kolbenhubs der Hubkolbenpumpe zumindest teilweise zu verschließen. Insbesondere kann ein vom Kolben ausgehender Stiffortsatz zum Einführen in den ersten Einlass und temporären Verschießen des ersten Einlasses vorgesehen sein. Alternativ kann am Kolben ein an einer Druckfeder, insbesondere einer konischen Druckfeder, angeordnetes Verschlusselement, welches den ersten Einlass beim Zusammendrücken der Druckfeder temporär verschließt, vorgesehen sein. Das Verschlusselement kann beispielsweise als flächiges Dichtelement, welches den ersten Einlass ganz oder teilweise abdeckt und verschließt, ausgebildet sein. Andere mögliche und vorteilhafte Formen des Dichtelements sind: Platte, Block, Halbkugel, Kugelsegment, Hohlkugelsegment, Kegel und Kegelsegment.

[0011] Weiters ist es besonders günstig, wenn der Auslass, der erste Einlass und der zweite Einlass in einem Boden des Zylinders angeordnet sind. In diesem Fall wird aufgrund der während des Kolbenhubs entstehenden Turbulenzen im Zylinder die erzielbare Homogenität der Flüssigkeitsmischung noch weiter verbessert.

[0012] Vorteilhafter Weise ist die Vorrichtung eingerichtet, Flüssigkeiten mit im Wesentlichen gleicher Viskosität in einem Verhältnis kleiner als 1:5, vorzugsweise kleiner als 1:10, insbesondere kleiner als 1:20, zu mischen. Dabei ist jeweils der Anteil der durch die erste Saugleitung angesaugten ersten Flüssigkeit geringer als der Anteil der durch die zweite Saugleitung angesaugten zweiten Flüssigkeit. Insbesondere kann das Verhältnis der Querschnitte der Saugleitungen, die Anordnung des ersten Einlasses und/oder die Verschlussmittel am Kolben derart festgelegt sein, dass im Betrieb der Vorrichtung eine erste Flüssigkeit und eine zweite Flüssigkeit

mit im Wesentlichen gleicher Viskosität wie die erste Flüssigkeit in einem Verhältnis kleiner als 1:5, vorzugsweise kleiner als 1:10, insbesondere kleiner als 1:20, gemischt werden.

[0013] Darüber hinaus kann die Vorrichtung zur lösba-
ren Verbindung mit einer Halterung eingerichtet sein, wo-
bei die zweite Saugleitung mit einem Sauganschluss der
Halterung flüssigkeitsdicht verbindbar ist. Die Vorrich-
tung kann vorzugsweise Verbindungselemente zur form-
schlüssigen Verbindung mit der Halterung, insbesondere
ein Gewinde, Rast- oder Schnappelemente, aufweisen,
wobei die Verbindungselemente derart angeordnet sind,
dass die zweite Saugleitung in einer mit dem Saugan-
schluss der Halterung verbundenen Stellung fixierbar ist.

[0014] Die Erfindung betrifft außerdem einen Sprüh-
kopf umfassend eine Vorrichtung der vorstehend be-
schriebenen Art sowie eine Schraubverbindung, z.B. ei-
nen Flansch und eine Überwurfmutter, zur Verbindung
des Sprühkopfs mit einem zweiten Behälter zur Aufnah-
me einer zweiten Flüssigkeit, sodass der zweite Behälter
mit der zweiten Saugleitung verbunden werden und eine
in dem zweiten Behälter aufgenommene zweite Flüssig-
keit durch die zweite Saugleitung in den Zylinder strömen
kann. Aufgrund der Schraubverbindung kann der Sprüh-
kopf lösbar mit einem zweiten Behälter verbunden wer-
den, sodass der Sprühkopf sowohl zum Nachfüllen des
zweiten Behälters als auch zum Austausch des im Sprüh-
kopf angeordneten ersten Behälters abgenommen bzw.
ausgetauscht werden kann. Der zweite Behälter kann
demnach mit demselben Sprühkopf oder einem anderen
Sprühkopf (z.B. mit einer anderen ersten Flüssigkeit)
weiter verwendet werden.

[0015] Schließlich betrifft die Erfindung auch eine
Sprühflasche umfassend eine Vorrichtung der vorste-
hend beschriebenen Art sowie einen zweiten Behälter
zur Aufnahme einer zweiten Flüssigkeit, wobei der zweite
Behälter mit der zweiten Saugleitung verbunden ist, so-
dass eine in dem zweiten Behälter aufgenommene zwei-
te Flüssigkeit durch die zweite Saugleitung in den Zyl-
inder strömen kann. Eine solche Sprühflasche eignet sich
insbesondere zur Verwendung mit Flüssigkeiten mit glei-
cher, aber von Wasser verschiedener Viskosität. In die-
sem Fall ist es vorteilhaft, beide Flüssigkeiten zusammen
mit der Sprühflasche bereitzustellen und somit die für
das Mischverhältnis gewünschte Übereinstimmung der
Viskosität sicherzustellen.

[0016] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von be-
sonders bevorzugten Ausführungsbeispielen, auf die sie
jedoch nicht beschränkt sein soll, und unter Bezugnahme
auf die Zeichnungen noch weiter erläutert. Dabei zeigen
im Einzelnen:

Fig. 1 schematisch eine erfindungsgemäße Vorrich-
tung mit einer Hubkolbenpumpe und einem ersten
Behälter;

Fig. 2 schematisch die Verwendung der Vorrichtung
gemäß Fig. 1 in einem Sprühkopf;

Fig. 3 und 4 schematisch zwei Varianten der Vor-

richtung gemäß Fig. 1, wobei ein erster Einlass im Mantel des Zylinders der Hubkolbenpumpe angeordnet ist;

Fig. 5 schematisch eine weitere Varianten der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit einem dritten Einlass;

Fig. 6 schematisch eine Abwandlung des in Fig. 5 gezeigten Ausführungsbeispiels, wobei die drei Einlässe verschiedene Querschnitte aufweisen;

Fig. 7 bis 10 schematisch vier weitere Varianten erfindungsgemäßer Vorrichtungen, wobei ein erster Einlass während eines Abschnitts des Kolbenhubs der Hubkolbenpumpe zumindest teilweise verschlossen und/oder von einem zwischen Zylinder und Kolben eingeschlossenen Volumen getrennt ist; Fig. 11 schematisch einen Sprühkopf mit einer Halterung und einem Wechselteil gemäß dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel; und

Fig. 12 schematisch eine Sprühflasche mit einem Sprühkopf gemäß Fig. 2 und einem zweiten Behälter in Form einer Flasche.

[0017] Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung 1 zur Verwendung in einem handbedienten Sprühkopf 2 (vgl. Fig. 2). Die Vorrichtung 1 umfasst eine Hubkolbenpumpe 3 mit einem Zylinder 4 und einem in dem Zylinder 4 verschieblich gelagerten Kolben 5. Der Zylinder 4 weist einen Auslass 6 und mindestens einen ersten Einlass 7 und einen zweiten Einlass 8 auf. Der Auslass 6, der erste Einlass 7 und der zweite Einlass 8 sind im Boden 4b des Zylinders 4 angeordnet. Die Vorrichtung 1 umfasst weiters eine erste Saugleitung 9, welche in den ersten Einlass 7 mündet, und eine zweite Saugleitung 10, welche in den zweiten Einlass 8 mündet. Die erste Saugleitung 9 ist mit einem ersten Behälter 11 verbunden. Der erste Behälter 11 ist zur Aufnahme einer ersten Flüssigkeit eingerichtet. Die zweite Saugleitung 10 weist eine Ansaugmündung 12 auf, welche mit einem zweiten Behälter (nicht gezeigt) verbindbar ist. Der Querschnitt der ersten Saugleitung 9 ist kleiner als der Querschnitt der zweiten Saugleitung 10.

[0018] Im Betrieb der Hubkolbenpumpe 3 gemäß Fig. 1 wird eine in dem ersten Behälter 11 aufgenommene erste Flüssigkeit durch die erste Saugleitung 9 in den Zylinder 4 angesaugt. Zugleich wird durch die zweite Saugleitung 10, welche mit einem zweiten Behälter verbunden sein kann, wobei der zweite Behälter eine zweite Flüssigkeit enthält, die zweite Flüssigkeit in den Zylinder 4 angesaugt. Wegen der unterschiedlichen Querschnitte der Saugleitungen 9, 10 wird durch die erste Saugleitung 9 eine geringere Flüssigkeitsmenge angesaugt als durch die zweite Saugleitung 10, unter der Annahme, dass die angesaugten Flüssigkeiten bei Laborbedingungen im Wesentlichen die gleiche Viskosität haben. Aufgrund der Strömungen beim Einsaugen und der übereinstimmenden Viskosität bilden die beiden Flüssigkeiten im Zylinder 4 eine homogene Mischung. Zum Ausstoßen der Mischung aus dem Zylinder 4 verdrängt der Kolben 5 die Mischung, welche daraufhin durch den Auslass 6 und

eine mit dem Auslass 6 verbundene Druckleitung 13 entweicht. Um ein Ansaugen von Flüssigkeit oder Gasen durch die Druckleitung 13 und ein Ausstoßen durch die Saugleitungen 9, 10 zu verhindern, sind in der Druckleitung 13 und in den beiden Saugleitungen 9, 10 Rückschlagventile 14, 15, 16 vorgesehen. Die Rückschlagventile 14, 15 in den Saugleitungen 9, 10 lassen eine Strömung einer Flüssigkeit durch die Saugleitungen 9, 10 nur in den Zylinder 4 zu. Das Rückschlagventil 16 in der Druckleitung 13 lässt demgegenüber eine Strömung einer Flüssigkeit nur durch die Druckleitung 13 aus dem Zylinder 4 zu.

[0019] Die Vorrichtung 1 ist zum Pumpen und Mischen zweier Flüssigkeiten bei Handbetätigung eines Sprühkopfs 2 eingerichtet. Fig. 2 zeigt einen derartigen Sprühkopf 2 mit der Vorrichtung 1. Die Rückschlagventile wurden zur Vereinfachung der Darstellung weggelassen. Der Kolben 5 der Vorrichtung 1 ist mit einem Betätigungsmittel 17 in Form eines Abzugshebels oder Triggers verbunden. Das Betätigungsmittel 17 ist zur händischen Betätigung eingerichtet und umfasst eine Rückstellfeder (nicht gezeigt), die bei einer Betätigung des Betätigungsmittels 17 zusammengedrückt wird. Das Betätigungsmittel 17 ist derart mit dem Kolben 5 gekuppelt, dass der Kolben 5 bei einer Betätigung des Betätigungsmittels 17 in dem Zylinder 4 verschoben wird und eine in dem Zylinder 4 aufgenommene Flüssigkeitsmischung verdrängt. Die verdrängte Flüssigkeitsmischung wird durch eine von dem Auslass 6 ausgehend mit dem Zylinder 4 verbundene Druckleitung 13 ausgestoßen. Die Druckleitung 13 verbindet den Zylinder 4 mit einer Düse 18 zur Abgabe einer Flüssigkeitsmischung der ersten und zweiten Flüssigkeit in die Umgebung. Die aus dem Zylinder 4 ausgestoßene Flüssigkeitsmischung wird über die Druckleitung 13 und durch die Düse 18 in die Umgebung abgegeben. Die Düse 18 umfasst einen Zerstäuber zum Sprühen der Flüssigkeitsmischung. Die Düse 18 kann optional verstellbar sein, um wahlweise einen Strahl oder einen Sprühnebel der Flüssigkeitsmischung abzugeben. Nach einer Betätigung des Betätigungsmittels 17 und bei nachfolgender Freigabe des Betätigungsmittels 17 bewirkt die Rückstellfeder eine Gegenbewegung des Kolbens 5, wodurch ein Unterdruck im Zylinder 4 entsteht und infolgedessen Flüssigkeit durch die beiden Einlässe 7, 8 in den Zylinder 4 eingesaugt wird.

[0020] Durch abwechselndes Betätigen und Loslassen des Betätigungsmittels 17 wird der Kolben 5 innerhalb des Zylinders 4 verschoben, was einem Ausstoßtakt (beim Betätigen) bzw. Ansaugtakt (beim Loslassen) der Hubkolbenpumpe 3 entspricht. Im Ausstoßtakt wird der Kolben 5 in Fig. 1 nach rechts bis zum Anschlag an den Boden 4a des Zylinders 4 angedrückt, wodurch jegliche im Volumen 22 zwischen Zylinder 4 und Kolben 5 befindliche Flüssigkeit über den Auslass 6 und die Druckleitung 13 ausgestoßen wird. Im Ansaugtakt verlagert sich die Position des Kolbens 5 in Fig. 1 nach links und durch die Einlässe 7, 8 werden zwei verschiedene Flüssigkeiten in das Volumen 22 eingesaugt.

[0021] Der Sprühkopf 2 weist außerdem eine Schraubverbindung 19 zur Verbindung des Sprühkopfs 2 mit einem zweiten Behälter zur Aufnahme einer zweiten Flüssigkeit auf. Im Betrieb kann ein zweiter Behälter mit der zweiten Saugleitung 10 verbunden werden, sodass eine in dem zweiten Behälter aufgenommene zweite Flüssigkeit durch die zweite Saugleitung 10 in den Zylinder 4 angesaugt werden kann.

[0022] Gemäß einer bevorzugten Anwendung der Erfindung ist die Flüssigkeitsmischung ein Reinigungsmittel. In diesem Fall ist die erste Flüssigkeit ein in dem ersten Behälter 11 aufgenommenes Reinigungsmittelkonzentrat und die zweite Flüssigkeit Wasser, welches aus einer mit dem Sprühkopf 2 verbundenen Flasche durch die zweite Saugleitung 10 in Form eines im Wesentlichen bis zum Flaschenboden reichenden Saugschlauchs 20 (vgl. Fig. 12) angesaugt wird. Das Reinigungsmittelkonzentrat hat dabei bei Laborbedingungen im Wesentlichen die gleiche Viskosität wie Wasser.

[0023] Zur Vermeidung von Wiederholungen werden bei den folgenden Ausführungsbeispielen gleiche Elemente mit gleichen Bezugszeichen wie bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 bezeichnet, sodass auf deren obige Beschreibung in Zusammenhang mit Fig. 1 verwiesen werden kann. Der Übersichtlichkeit halber werden nur die Variationen und Unterschiede gegenüber den jeweils vorangehenden Ausführungsbeispielen genauer beschrieben.

[0024] In Fig. 3 ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt, bei dem der erste Einlass 7 so in einem Mantel 4b des Zylinders 4 angeordnet ist, dass er im Oberen Totpunkt (nicht dargestellt) des Kolbens 5 und während eines Abschnitts 21 des Kolbenhubes der Hubkolbenpumpe 3 von einem zwischen Zylinder 4 und Kolben 5 eingeschlossenen Volumen 22 getrennt ist. Dabei trägt die Position des ersten Einlasses 7 zur Festlegung eines gewünschten Mischverhältnisses bei.

[0025] Aufgrund der Einmündung des ersten Einlasses 7 durch die Mantelfläche 4b des Zylinders 4 wird bei dem in Fig. 3 gezeigten Ausführungsbeispiel zunächst nur Flüssigkeit durch den zweiten Einlass 8 angesaugt, bis der Kolben 5 die Einmündungsstelle des ersten Einlasses 7 passiert hat, wonach Flüssigkeit durch beide Einlässe 7, 8 angesaugt wird. D.h. es kann durch geeignete Wahl der Position des ersten Einlasses 7 ein gewünschtes Mischverhältnis festgelegt werden. Je weiter die Einmündungsstelle des ersten Einlasses 7 vom Zylinderboden 4a entfernt ist, desto später beginnt die Ansaugung von Flüssigkeit durch die erste Saugleitung 9 und desto geringer ist folglich der Anteil der ersten Flüssigkeit an der Flüssigkeitsmischung.

[0026] Fig. 4 zeigt eine Variante des in Fig. 3 gezeigten Ausführungsbeispiels, welche sich lediglich hinsichtlich der Position des ersten Einlasses 7 unterscheidet. Die Einmündungsstelle des ersten Einlasses 7 ist dabei näher am Boden 4a des Zylinders 4 angeordnet. Der Abschnitt 23 des Kolbenhubes, während dessen der erste Einlass 7 von dem zwischen Zylinder 4 und Kolben 5

eingeschlossenen Volumen 22 getrennt ist, ist demnach kürzer als der in Fig. 3 dargestellte Abschnitt 21. Die Ansaugung von Flüssigkeit durch die erste Saugleitung 9 beginnt daher früher als bei der in Fig. 3 gezeigten Vorrichtung. Folglich ist das Mischungsverhältnis der Ausführungsform aus Fig. 4 im Vergleich zur Ausführungsform gemäß Fig. 3 zu einem höheren Anteil der ersten Flüssigkeit verschoben.

[0027] Speziell, aber nicht nur bei Ausführungsformen der Erfindung mit durch den Mantel 4b des Zylinders 4 einmündenden Einlässen kann der Kolben 5 - anders als in den Zeichnungen schematisch dargestellt - vorzugsweise ein Kolben mit einem eng an der Zylinderinnenwand anliegendem Kolbenschaft sein, um ein Eindringen von Flüssigkeit in den Zylinderraum auf einer dem Auslass 6 gegenüber liegenden Seite des Kolbens 5 zu verhindern.

[0028] Fig. 5 und 6 zeigen Ausführungsbeispiele der Erfindung, wobei der Zylinder 4 im Boden 4a einen dritten Einlass 24 aufweist. Der dritte Einlass 24 ist jeweils über eine dritte Saugleitung 25 mit einem dritten Behälter 26 verbunden. In der dritten Saugleitung 25 ist ein Rückschlagventil 27 angeordnet, welches nur eine Strömung der dritten Flüssigkeit in den Zylinder 4 zulässt. Im dritten Behälter 26 kann eine dritte Flüssigkeit enthalten sein, welche von der ersten Flüssigkeit und der zweiten Flüssigkeit verschieden ist. Die Vorrichtung 1 gemäß Fig. 5 und 6 dient demnach der Mischung von drei unterschiedlichen Flüssigkeiten und dem Ausstoß der Flüssigkeitsmischung durch die Druckleitung 13. Der Anteil der ersten und dritten Flüssigkeit an der Flüssigkeitsmischung kann über die Position des jeweiligen Einlasses 7, 24 (gemäß Fig. 5) und/oder über die Querschnitte der jeweiligen Saugleitungen 9, 25 (gemäß Fig. 6) festgelegt werden.

[0029] Bei den in Fig. 7 bis 10 gezeigten Ausführungsbeispielen ist der erste Einlass 7 während eines Abschnitts des Kolbenhubes der Hubkolbenpumpe 3 durch unterschiedliche Verschlussmittel vorübergehend verschlossen.

[0030] Fig. 7 und 9 unterscheiden sich von Fig. 1 jeweils nur durch ein am Kolben 5 angeordnetes Verschlussmittel 28. In Fig. 7 ist das Verschlussmittel 28 ein Stiftfortsatz 29 zum Einführen in den ersten Einlass 7 und temporären Verschließen des ersten Einlasses 7. Am Oberen Totpunkt des Kolbens 5 ist der Stiftfortsatz 26 vollständig in den ersten Einlass 7 eingeschoben und in der ersten Saugleitung 9 aufgenommen. Der Querschnitt des Stiftfortsatzes 29 entspricht dabei dem Querschnitt der Saugleitung 9, sodass der erste Einlass 7 bei eingeführtem Stiftfortsatz 29 vollständig verschlossen ist. Das freie Ende des Stiftfortsatzes 29 ist spitz oder konisch zulaufend geformt, um die Einführung in den ersten Einlass 7 zu erleichtern. Die Länge des Stiftfortsatzes 29 definiert die Dauer des Abschnitts des Kolbenhubes, während dessen der erste Einlass 7 verschlossen ist, und kann somit zur Änderung des Mischverhältnisses verwendet werden. Ein längerer Stiftfortsatz 29 bewirkt,

dass das Ansaugen der ersten Flüssigkeit später beginnt und verringert somit den Anteil der ersten Flüssigkeit an der Flüssigkeitsmischung.

[0031] Analog dazu zeigt Fig. 9 ein Verschlussmittel 28 mit einer Druckfeder 30 und einem Verschlusselement 31, welche am Kolben 5 angeordnet sind. Am Oberen Totpunkt des Kolbens 5 ist die Druckfeder 30 vollständig zusammengedrückt und der erste Einlass 7 verschlossen. Beim Zurückziehen des Kolbens 5 entspannt sich die Druckfeder 30 während eines Abschnitts des Kolbenhubs, bis sie eine entspannte Länge (wie in Fig. 9 gezeigt) erreicht hat und wird erst danach vom ersten Einlass 7 abgehoben. D.h. der erste Einlass 7 ist während dieses Abschnitts verschlossen, sodass das Ansaugen der ersten Flüssigkeit erst danach beginnen kann. Somit kann die entspannte Länge der Druckfeder 30 analog zur Länge des Stiftfortsatzes 29 zur Änderung des Mischverhältnisses verwendet werden.

[0032] Die in Fig. 8 und 10 gezeigten Ausführungsbeispiele erweitern die in Fig. 7 und 9 gezeigten und oben erläuterten Ausführungsbeispiele um einen dritten Einlass 24, der jeweils im Mantel 4b des Zylinders vorgesehen ist, und eine dritte Saugleitung 25. Wie bereits im Zusammenhang mit dem ersten Einlass 7 gemäß Fig. 4 ausführlich erläutert, kann dabei der Anteil der durch den seitlichen Einlass angesaugten Flüssigkeit durch die Position des Einlasses im Mantel und durch den Querschnitt der zugeordneten Saugleitung beeinflusst werden.

[0033] Bei dem in Fig. 11 gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Vorrichtung 1 als Wechselteil (in der Art einer Kartusche oder Patrone) ausgebildet, welches zur lösbaren Verbindung mit einer Halterung 32 eingerichtet ist. Die Vorrichtung bildet dabei zusammen mit der Halterung 32 einen Sprühkopf 2 vergleichbar dem in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel. Der Einfachheit halber sind in Fig. 11 nur schematisch die Vorrichtung 1 mit der Hubkolbenpumpe 3, dem Betätigungsmittel 17, dem ersten Behälter 11 und der Düse 18 gezeigt. Die Verbindung und das Zusammenwirken dieser Elemente wurde bereits ausführlich im Zusammenhang mit Fig. 2 beschrieben, sodass an dieser Stelle auf die dortigen Erläuterungen verwiesen werden kann. Zur lösbar verbundenen Halterung 32 gehört die Schraubverbindung 19 sowie ein Sauganschluss (nicht gezeigt), mit dem die zweite Saugleitung 10 der Vorrichtung 1 flüssigkeitsdicht verbindbar ist, sodass im Betrieb bei Betätigung des Betätigungsmittels 17 die zweite Flüssigkeit durch die Halterung 32 aus einem mit der Schraubverbindung 19 verbundenen zweiten Behälter angesaugt werden kann.

[0034] In Fig. 12 ist schematisch eine Sprühflasche 33 gemäß der vorliegenden Erfindung gezeigt. Die Sprühflasche 33 umfasst einen Sprühkopf 2 gemäß Fig. 2 mit einer Vorrichtung 1. Mit der Schraubverbindung 19 des Sprühkopfs 2 ist ein zweiter Behälter 34 zur Aufnahme einer zweiten Flüssigkeit verbunden. Der zweite Behälter 34 ist über einen Saugschlauch 20 mit der zweiten Saugleitung 10 des Sprühkopfs 2 verbunden (vgl. Fig. 2), sodass eine in dem zweiten Behälter 34 aufgenommene

zweite Flüssigkeit durch den Saugschlauch 20 und die zweite Saugleitung 10 in den Zylinder 4 der Hubkolbenpumpe 3 strömen kann.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zur Verwendung in einem handbedienten Sprühkopf zum Pumpen und Mischen zumindest zweier Flüssigkeiten, die Vorrichtung (1) umfassend eine Hubkolbenpumpe (3) mit einem Zylinder (4) und einem in dem Zylinder (4) verschieblich gelagerten Kolben (5), wobei der Zylinder (4) einen Auslass (6) und mindestens einen ersten Einlass (7) und einen zweiten Einlass (8) aufweist, zumindest eine erste Saugleitung (9), welche in den ersten Einlass (7) mündet, und eine zweite Saugleitung (10), welche in den zweiten Einlass (8) mündet, und zumindest einen ersten Behälter (11) zur Aufnahme einer ersten Flüssigkeit, wobei der erste Behälter (11) mit der ersten Saugleitung (9) verbunden ist, sodass eine in dem ersten Behälter (11) aufgenommene erste Flüssigkeit durch die erste Saugleitung (9) in den Zylinder (4) strömen kann, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt der ersten Saugleitung (9) kleiner ist als der Querschnitt der zweiten Saugleitung (10).
2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Einlass (7) während eines Abschnitts (21; 23) des Kolbenhubs der Hubkolbenpumpe (3) zumindest teilweise verschlossen und/oder von einem zwischen Zylinder (4) und Kolben (5) eingeschlossenen Volumen (22) getrennt ist.
3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Einlass (7) so in einem Mantel (4b) des Zylinders (4) angeordnet ist, dass er im Oberen Totpunkt des Kolbens (5) zumindest teilweise verschlossen und/oder von einem zwischen Zylinder (4) und Kolben (5) eingeschlossenen Volumen (22) getrennt ist.
4. Vorrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kolben (5) Verschlussmittel (28) aufweist, welche eingerichtet sind, den ersten Einlass (7) während eines Abschnitts des Kolbenhubs der Hubkolbenpumpe (3) zumindest teilweise zu verschließen.
5. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslass (6), der erste Einlass (7) und der zweite Einlass (8) in einem Boden (4a) des Zylinders (4) angeordnet sind.
6. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (1) eingerichtet ist, Flüssigkeiten mit im Wesentlichen gleicher Viskosität bei Laborbedingungen in einem Verhältnis kleiner als 1:5, vorzugsweise kleiner als 1:10, insbesondere kleiner als 1:20, zu mischen.

5

7. Vorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (1) zur lösbaren Verbindung mit einer Halterung (32) eingerichtet ist, wobei die zweite Saugleitung (10) mit einem Sauganschluss der Halterung (32) flüssigkeitsdicht verbindbar ist.
- 10
8. Sprühkopf (2) umfassend eine Vorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6 sowie eine Schraubverbindung (19) zur Verbindung des Sprühkopfs (2) mit einem zweiten Behälter zur Aufnahme einer zweiten Flüssigkeit, sodass der zweite Behälter mit der zweiten Saugleitung (10) verbunden werden und eine in dem zweiten Behälter aufgenommene zweite Flüssigkeit durch die zweite Saugleitung (10) in den Zylinder (4) strömen kann.
- 15
- 20
9. Sprühflasche (33) umfassend eine Vorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6 sowie einen zweiten Behälter (34) zur Aufnahme einer zweiten Flüssigkeit, wobei der zweite Behälter (34) mit der zweiten Saugleitung (10) verbunden ist, sodass eine in dem zweiten Behälter (34) aufgenommene zweite Flüssigkeit durch die zweite Saugleitung (10) in den Zylinder (4) strömen kann.
- 25
- 30

35

40

45

50

55

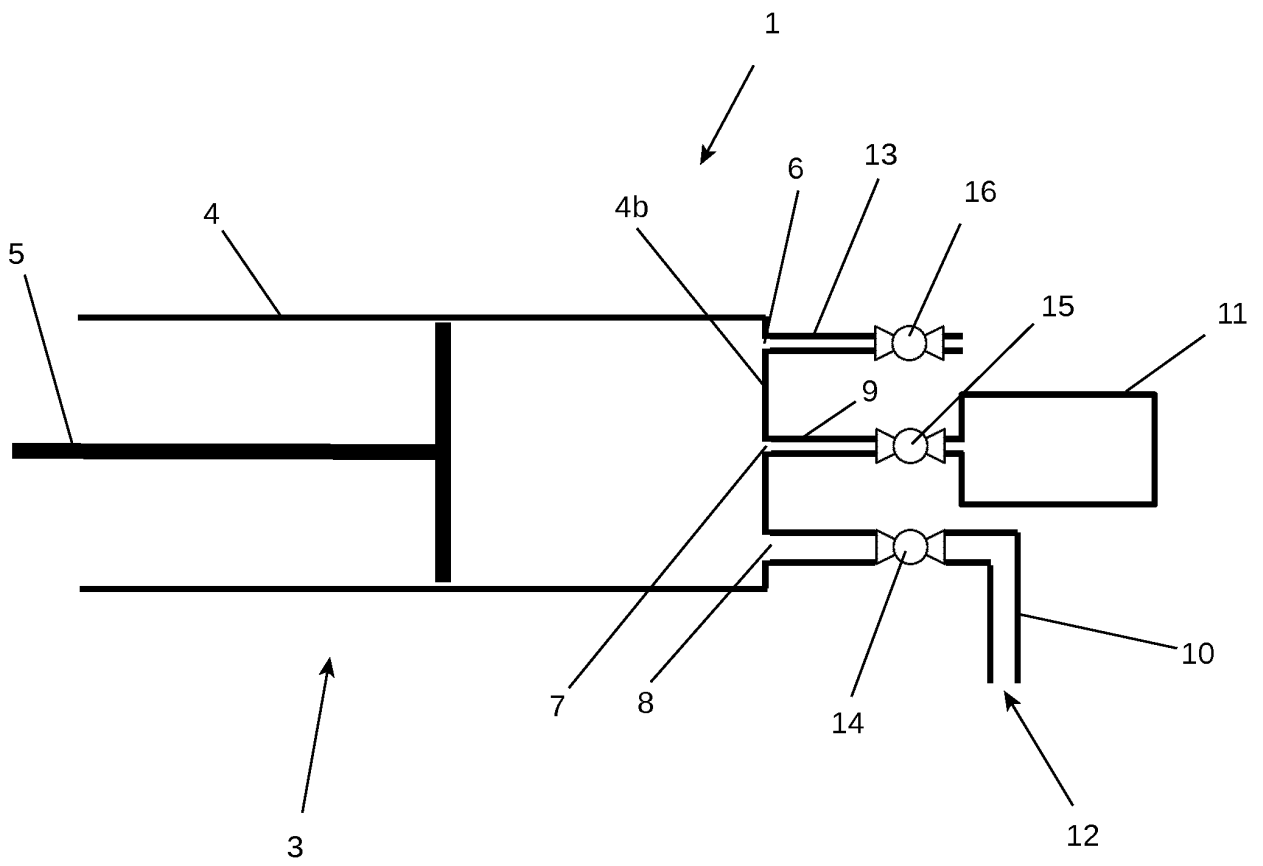


Fig. 1

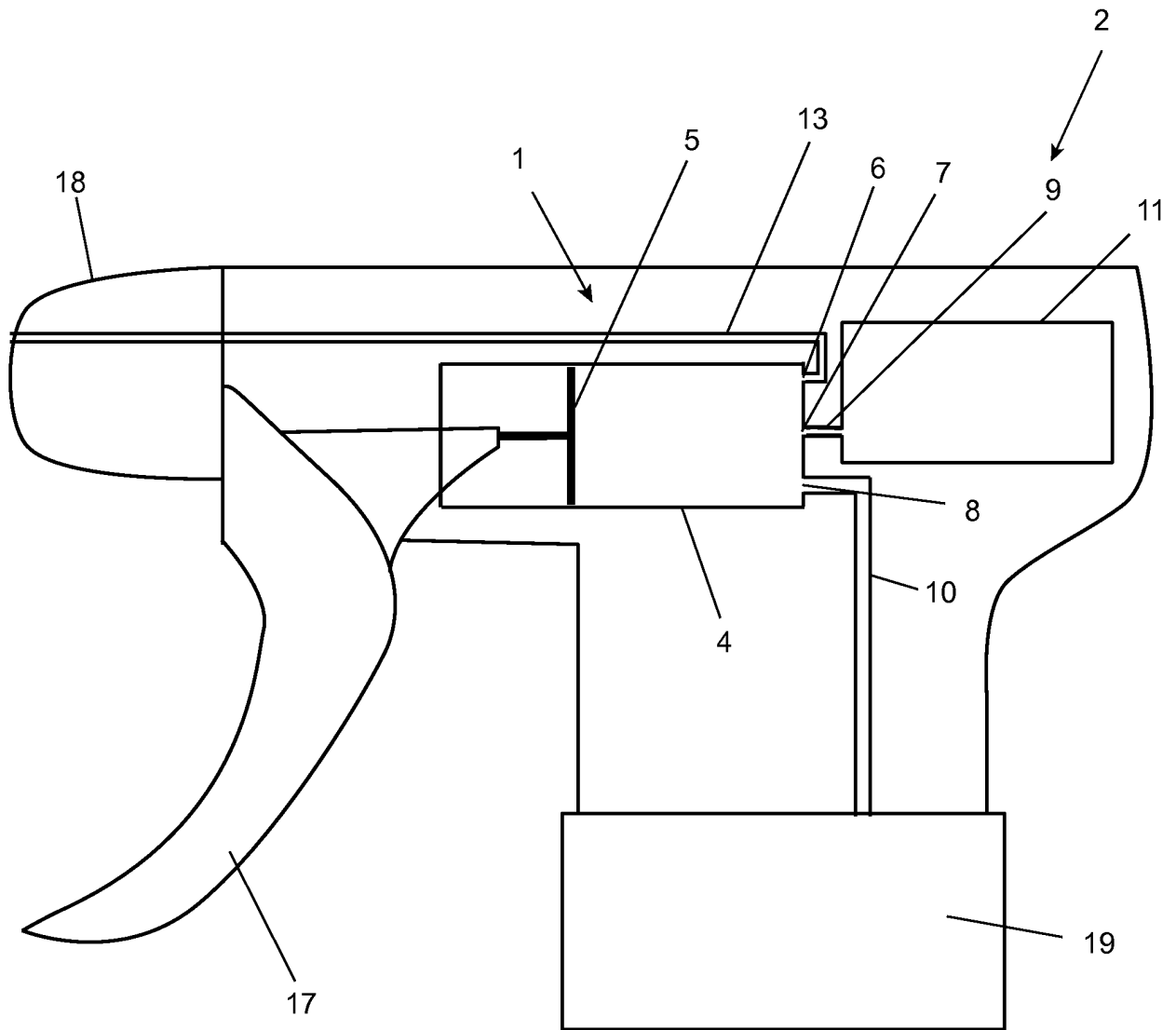
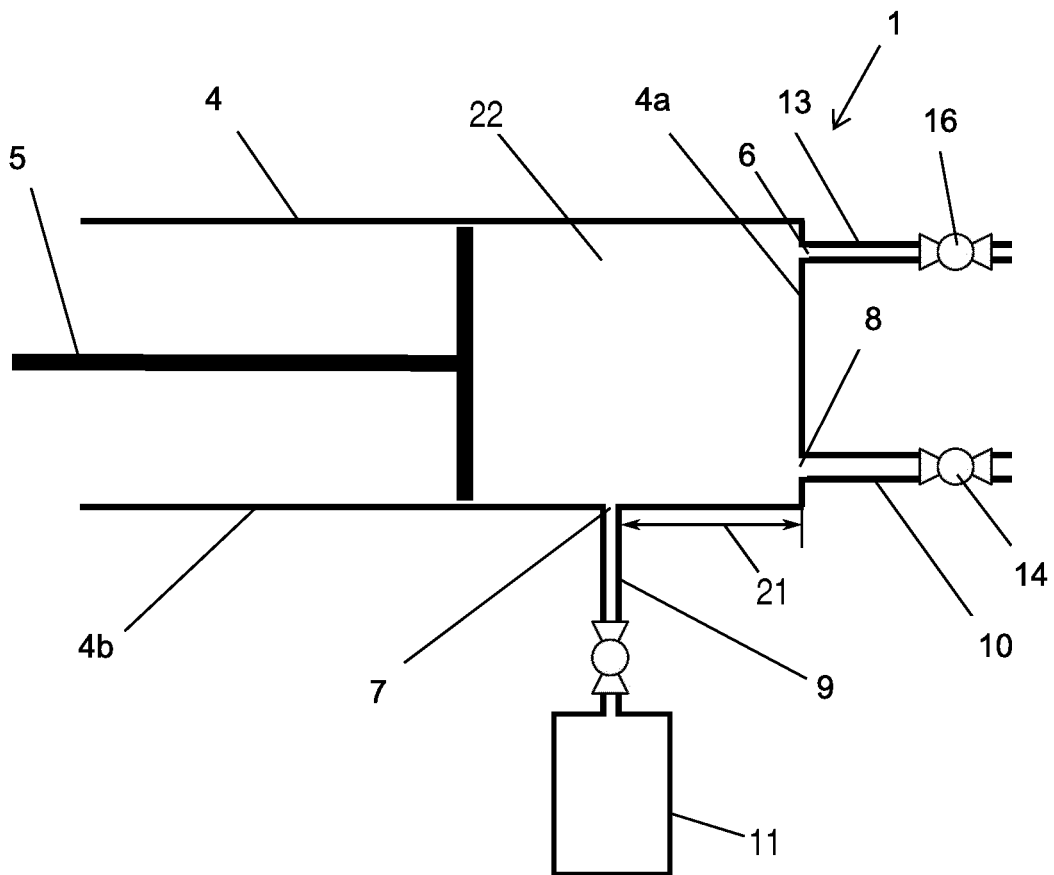
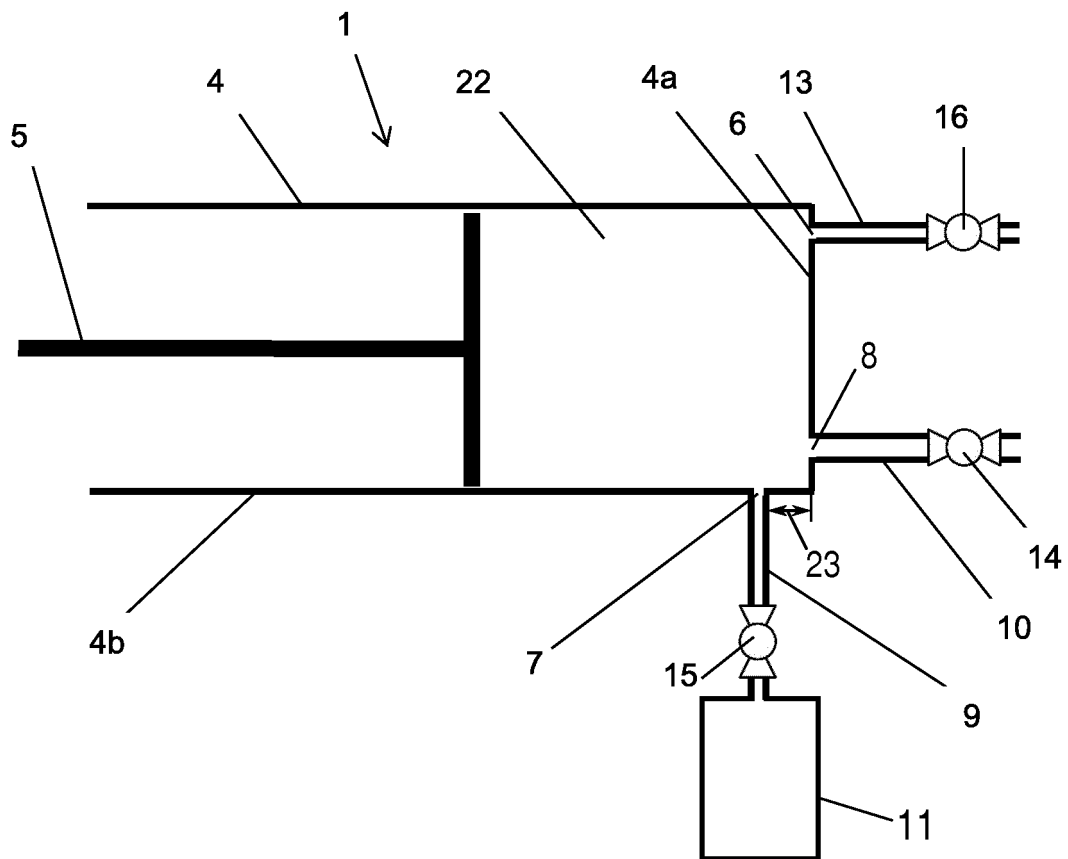


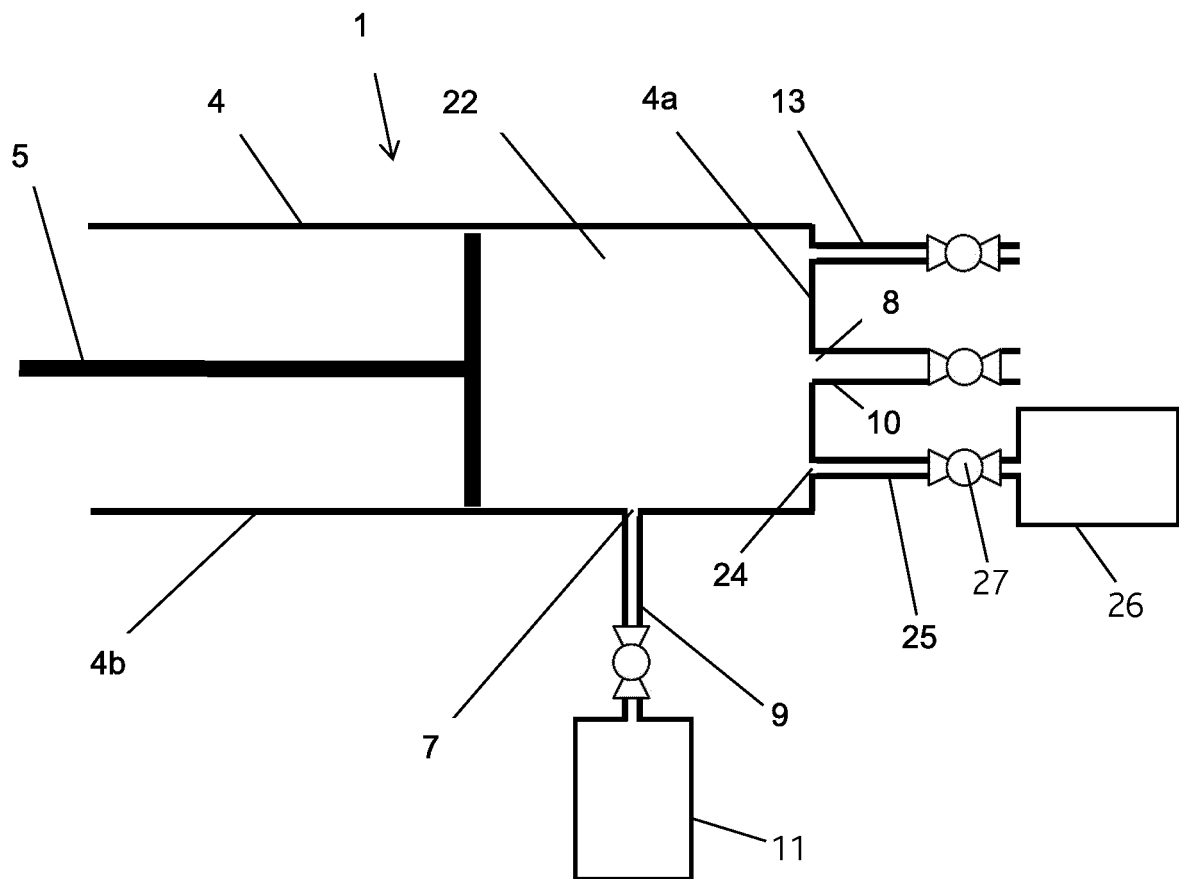
Fig. 2



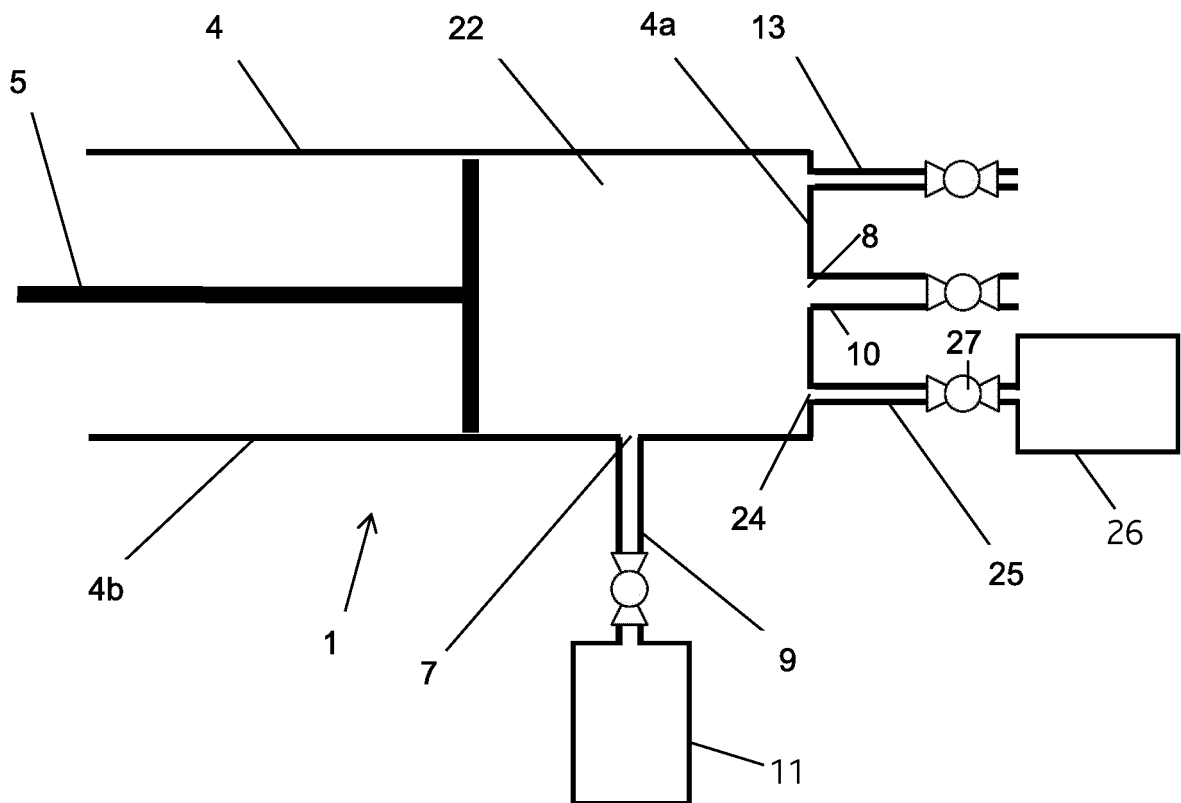
Figur 3



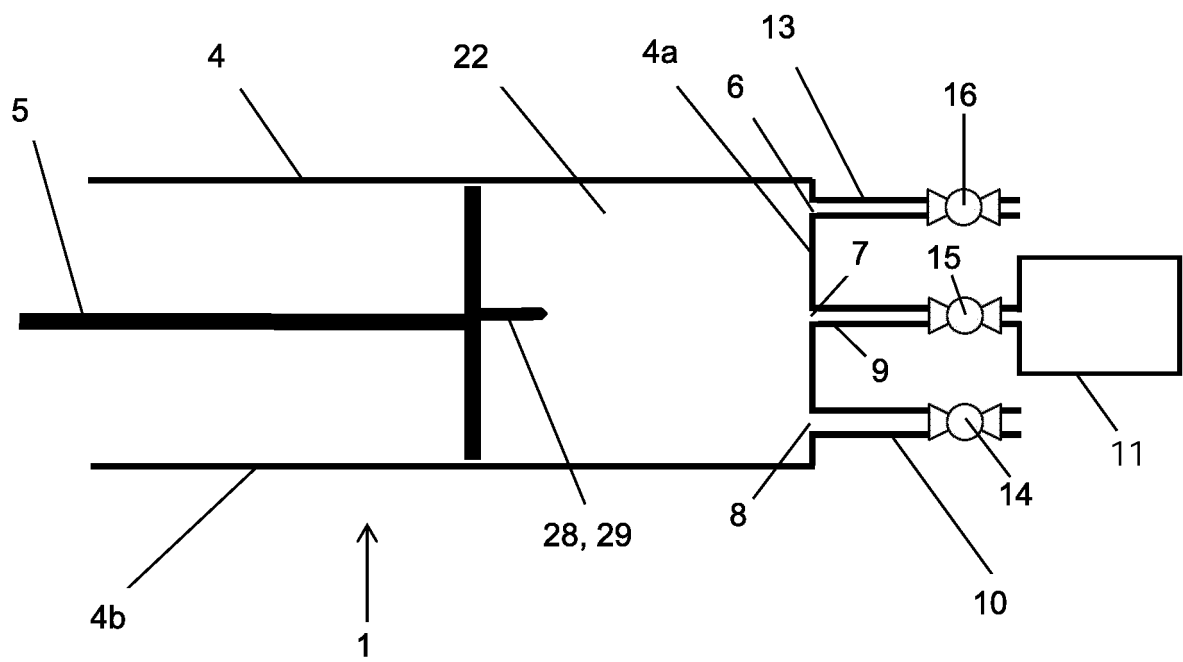
Figur 4



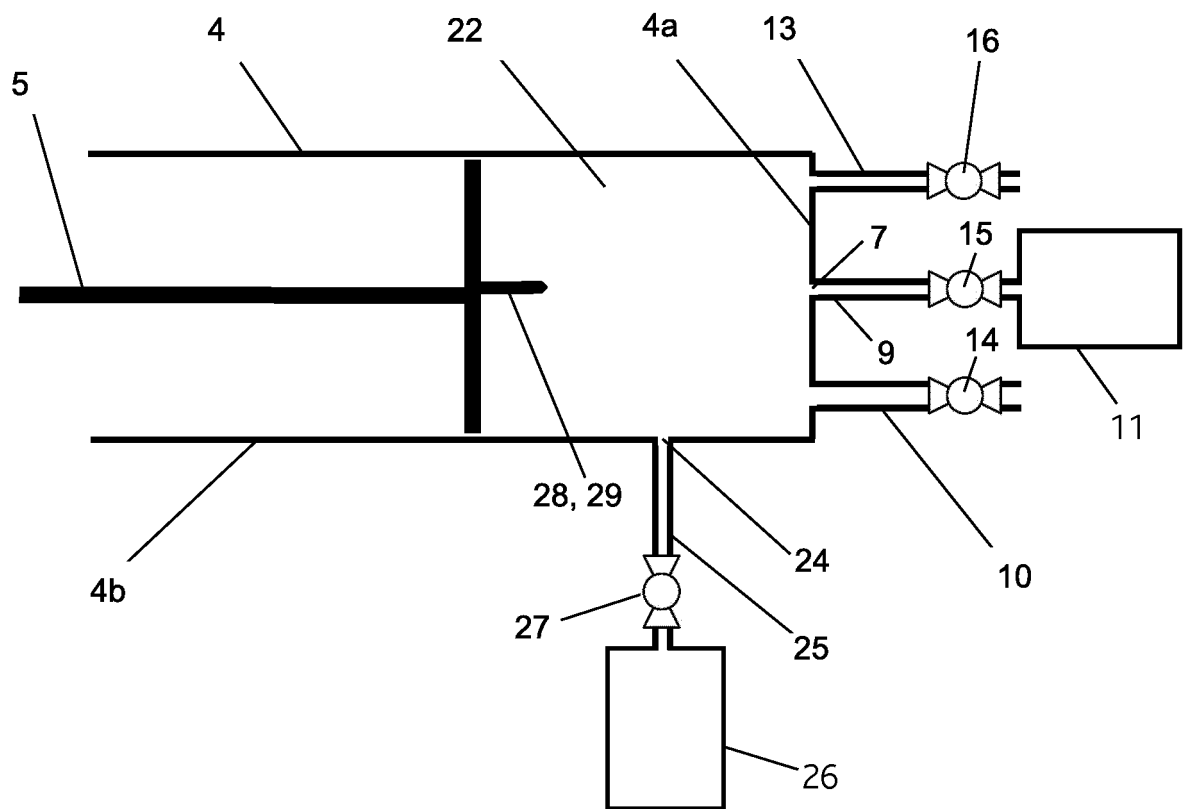
Figur 5



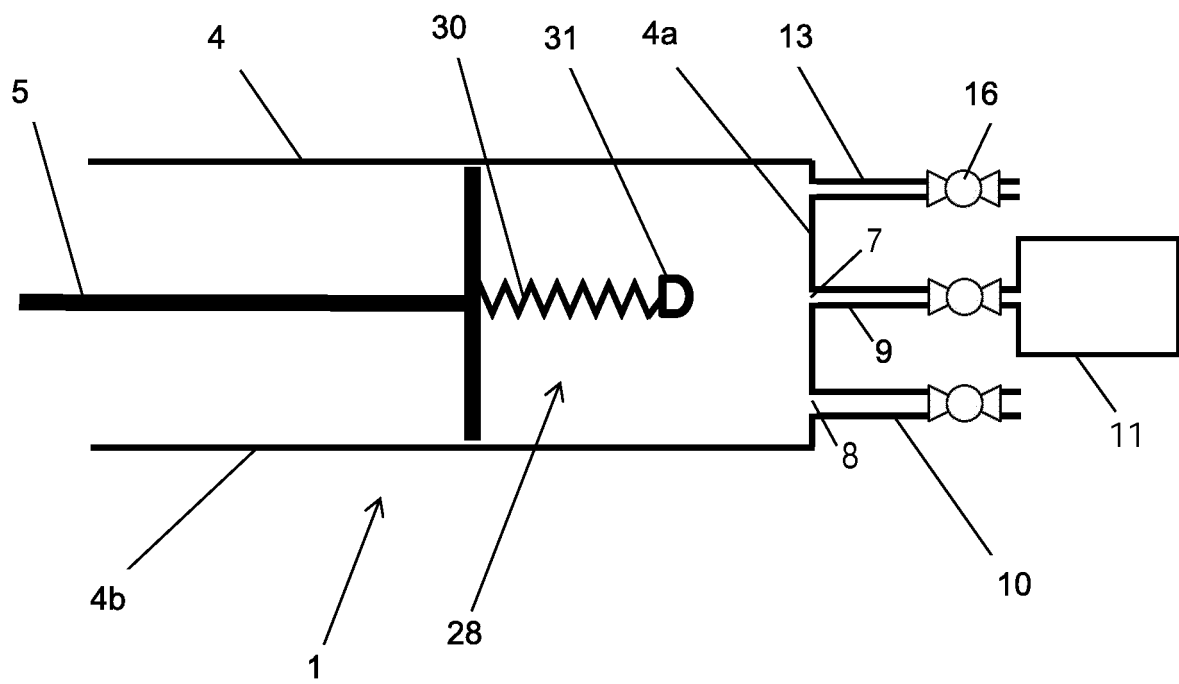
Figur 6



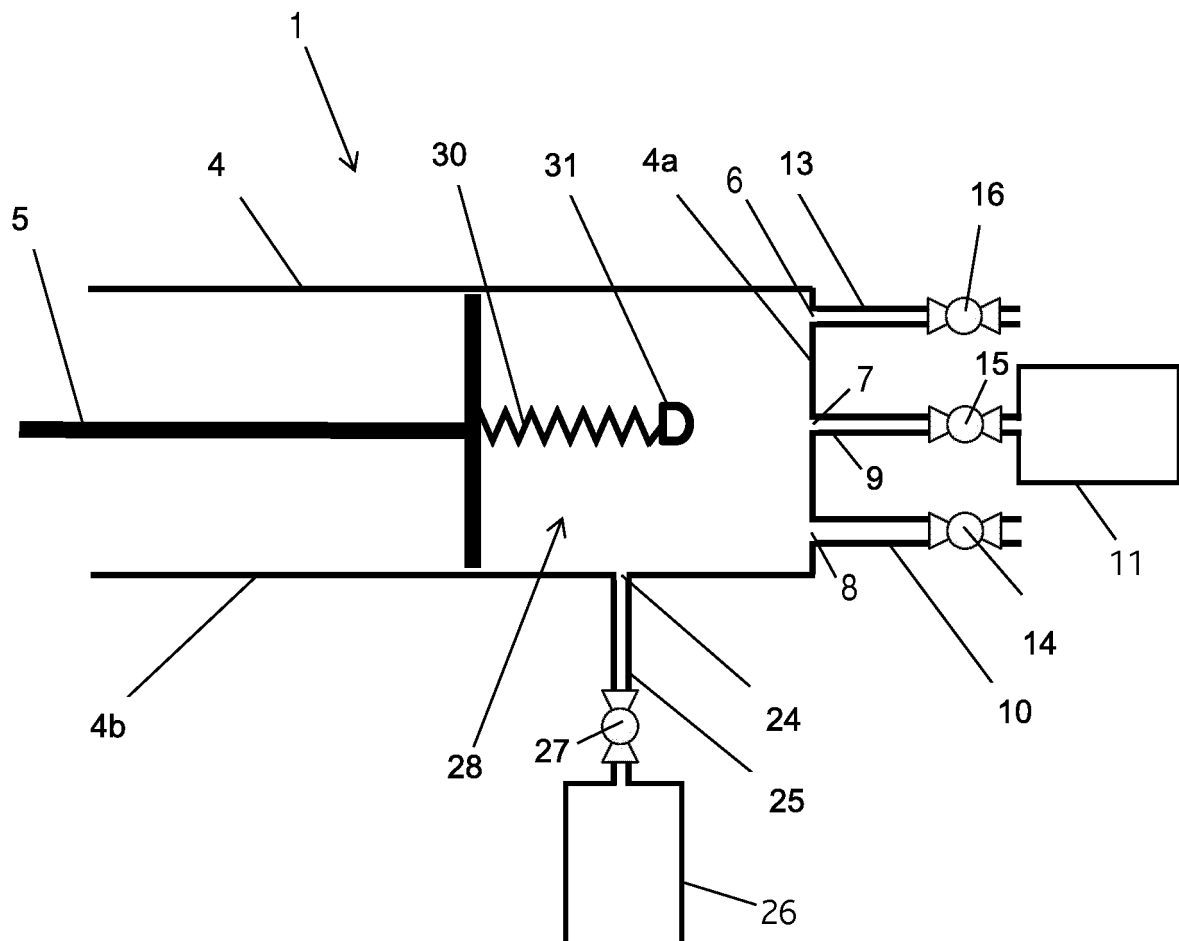
Figur 7



Figur 8



Figur 9



Figur 10

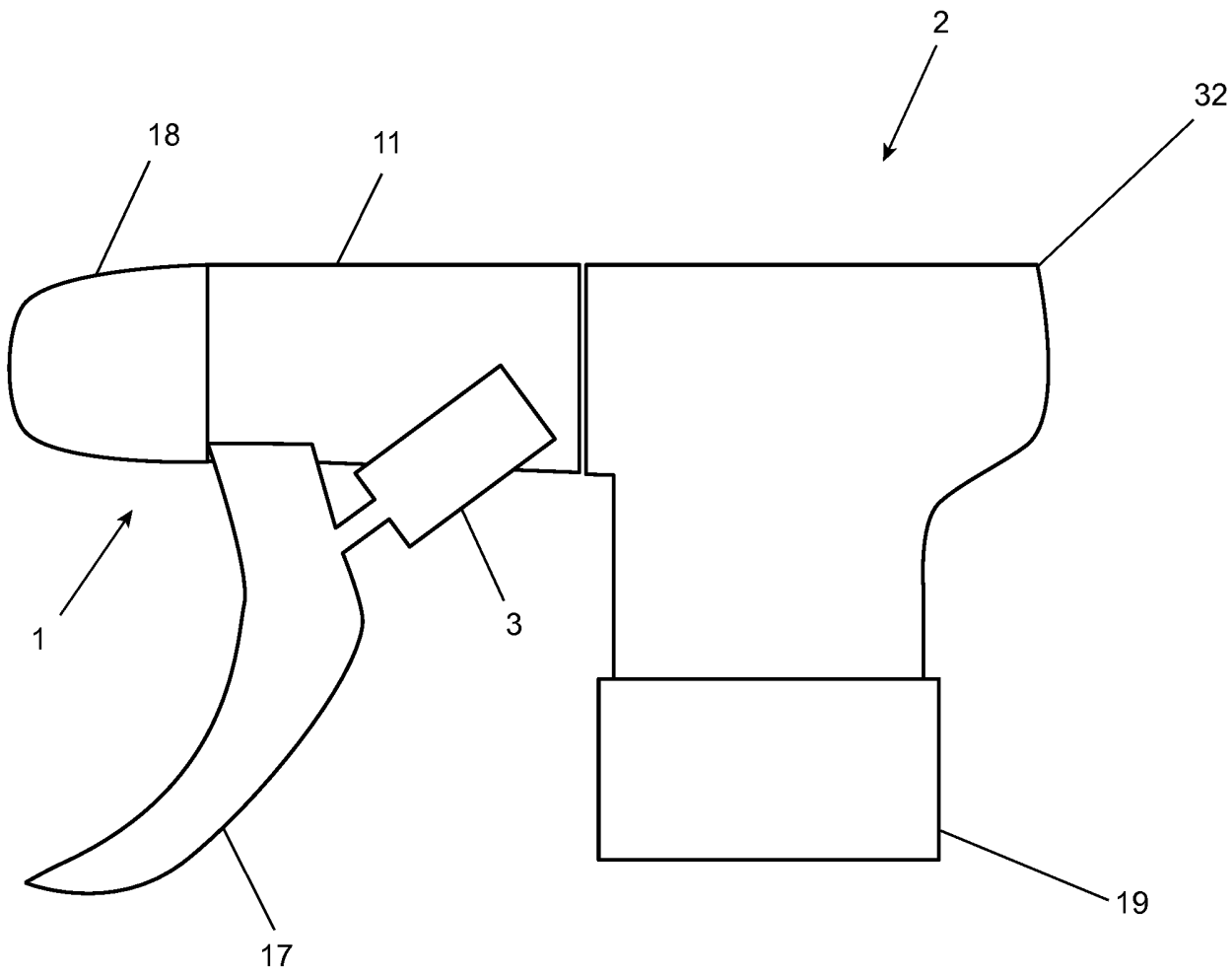


Fig. 11

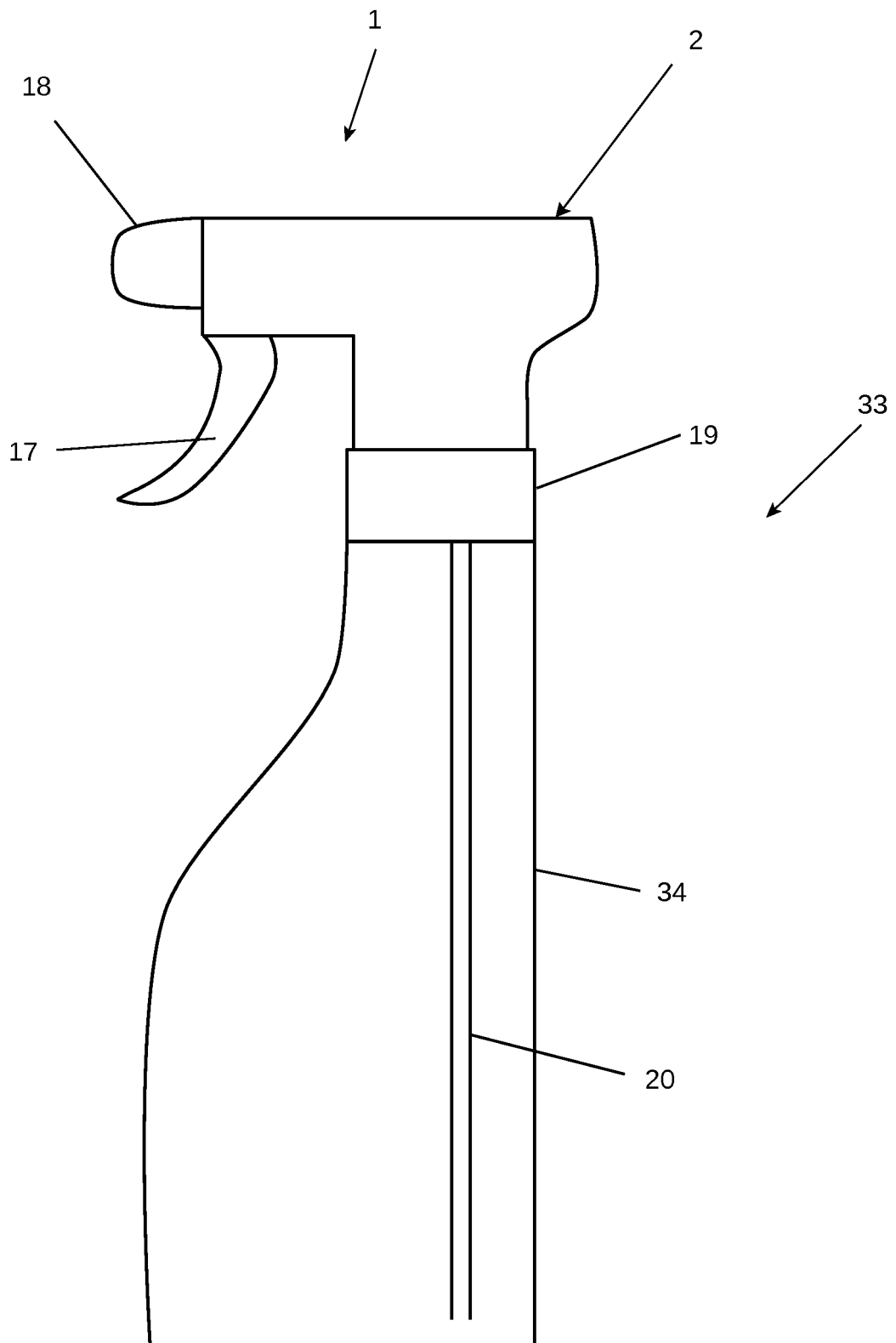


Fig. 12



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 16 1652

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 99/19075 A1 (JOHNSON & SON INC S C [US]) 22. April 1999 (1999-04-22)	1,6-9	INV. F04B13/02
A	* Seite 10, Absatz 3; Anspruch 5; Abbildungen 3,7 *	2,5	

X	DE 77 35 403 U1 (LEWA HERBERT OTT GMBH) 20. April 1978 (1978-04-20)	1,6,7	
A	* Absatz [0029] *	2-5,8,9	

Y,D	DE 10 2006 029345 A1 (HENKEL KGAA [DE]) 27. Dezember 2007 (2007-12-27)	1,6-9	
A	* das ganze Dokument *	2-5	

Y	US 3 786 963 A (METZLER G) 22. Januar 1974 (1974-01-22)	1,6-9	
	* Spalten 1,2; Abbildungen 1,2 *		

A	JP H09 100783 A (NIPPON THERMOSTAT KK) 15. April 1997 (1997-04-15)	1-9	
	* Abbildung 4 *		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F04B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 17. Oktober 2017	Prüfer Ziegler, Hans-Jürgen
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 17 16 1652

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

17-10-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9919075 A1	22-04-1999	AR 016960 A1	01-08-2001
		AT 240160 T	15-05-2003
		AT 395143 T	15-05-2008
		AU 735947 B2	19-07-2001
		BR 9814078 A	26-09-2000
		CA 2305281 A1	22-04-1999
		CN 1275931 A	06-12-2000
		DE 69814661 D1	18-06-2003
		DE 69814661 T2	25-03-2004
		EP 1023125 A1	02-08-2000
		EP 1033175 A1	06-09-2000
		ES 2193576 T3	01-11-2003
		ES 2304925 T3	01-11-2008
		JP 2001519235 A	23-10-2001
		NZ 503989 A	26-04-2002
		PL 339913 A1	15-01-2001
		RU 2185893 C2	27-07-2002
		US 5964377 A	12-10-1999
		WO 9919075 A1	22-04-1999
		ZA 9809382 B	20-04-1999
DE 7735403 U1	20-04-1978	KEINE	
DE 102006029345 A1	27-12-2007	DE 102006029345 A1	27-12-2007
		EP 2032268 A1	11-03-2009
		ES 2399922 T3	04-04-2013
		US 2009277928 A1	12-11-2009
		WO 2007147457 A1	27-12-2007
US 3786963 A	22-01-1974	KEINE	
JP H09100783 A	15-04-1997	KEINE	

EPO FORM P0461

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

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

- DE 102006029345 A1 [0004]