

BERICHTIGTE FASSUNG

(19) Weltorganisation für geistiges  
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum  
14. November 2013 (14.11.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2013/168040 A9**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*B05B 9/08* (2006.01) *A01C 15/02* (2006.01)  
*A01M 7/00* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/IB2013/053268
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
25. April 2013 (25.04.2013)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
0630/12 7. Mai 2012 (07.05.2012) CH
- (71) Anmelder: **BIRCHMEIER SPRÜHTECHNIK**  
[CH/CH]; Im Stetterfeld 1, CH-5608 Stetten (CH).
- (72) Erfinder: **ZWAHLEN, Jürg**; Saxweg 27B, 9495 Triesen (LI). **CARROZZA, Claudio**; Einfangstrasse 15, CH-8451 Kleinandelfingen (CH). **ZAUGG, Michael**; Bärengasse 19, CH-4663 Aarburg (CH).
- (74) Anwalt: **TOMPKIN, Christine**; Spierenburg & Partner AG, Mellingerstrasse 12, CH-5443 Niederrohrdorf (CH).
- (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, PA, 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.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: WEARABLE SPRAYING DEVICE

(54) Bezeichnung : TRAGBARES SPRÜHGERÄT

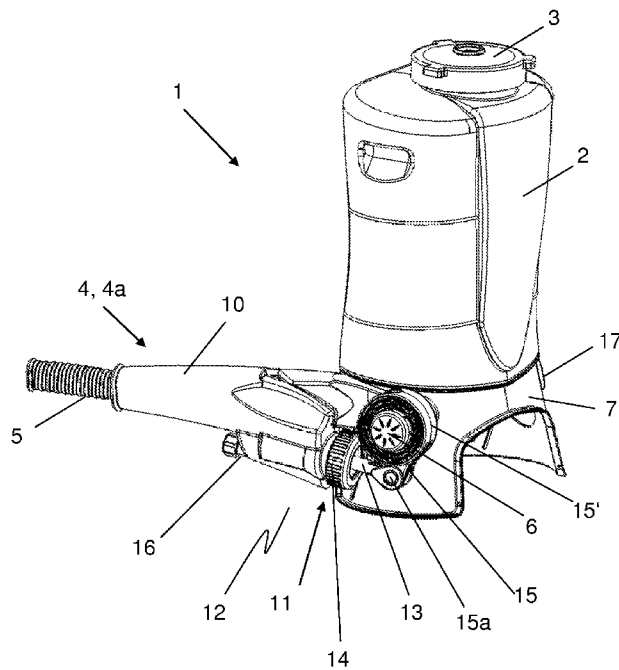


Fig. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to a spraying device for dispensing liquids that can be worn on the back, which has a tank (2), a hand lever (4), a pump (12), and a pressure vessel, wherein the pressure vessel is formed by a cavity in the hand lever (4) and the pump (12) is arranged in the cavity. The piston rod (13) of the pump is rotatably connected to a lever element (15) of the hand lever. A connection port (16) for a hose having a spray nozzle is integrated in the hand lever. The compact design of the spraying device enables a larger tank volume and more comfortable use. The spraying device can be economically produced, because the number of components is small.

(57) **Zusammenfassung:** Ein auf dem Rücken tragbares Sprühgerät zum Ausbringen von Flüssigkeiten weist einen Tank (2), einen Handhebel (4), eine Pumpe (12) und einen Druckbehälter auf, wobei der Druckbehälter durch einen Hohlraum im Handhebel (4) gebildet wird und die Pumpe (12) im Hohlraum angeordnet ist. Die Kolbenstange (13) der Pumpe ist mit einem Hebelement (15) des Handhebels drehbar verbunden. Ein Anschluss-Stutzen (16) für einen Schlauch mit Sprühdüse ist im Handhebel integriert. Die kompakte Bauweise des Sprühgeräts ermöglicht ein grösseres Tankvolumen und bequemere Benützung. Das Sprühgerät lässt sich aufgrund einer kleinen Anzahl Bauteile kostengünstig herstellen.

WO 2013/168040 A9



- (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).
- Veröffentlicht:**  
— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- (48) Datum der Veröffentlichung dieser berichtigten Fassung:** 4. Dezember 2014
- (15) Informationen zur Berichtigung:**  
siehe Mitteilung vom 4. Dezember 2014

## Tragbares Sprühgerät

Technisches Gebiet

- 5 Die Erfindung betrifft ein tragbares Sprühgerät zum Ausbringen einer Flüssigkeit unter Verwendung einer von Hand bedienbaren Pumpe.

Stand der Technik

10

Tragbare Sprühgeräte, insbesondere auf dem Rücken tragbare Geräte, sind seit vielen Jahrzehnten bekannt. Sie ermöglichen das Ausbringen durch Versprühen von Flüssigkeiten wie Wasser, Dünge- und Pflanzenschutzmitteln, Reinigungsmitteln oder anderen Flüssigkeiten und Flüssigkeitsmischungen im Bereich der Garten- und Plantagenpflege sowie in Anwendungen in der Industrie, Hygiene und Haushalt.

15

Solche Geräte weisen einen Tank als Reservoir der Sprühflüssigkeit auf, einen Druckbehälter sowie einen Schlauch mit Lanze oder Düse zum gezielten Versprühen der Flüssigkeit. Ein gesamtes Gerät kann mittels am Tank befestigten Tragschlaufen beispielsweise auf dem Rücken transportiert werden. Eine Pumpe lässt sich durch manuelle Bewegung eines Hebels betätigen, sodass Flüssigkeit aus dem Tank in die Pumpe gesaugt und von dort unter Druck in den Druckbehälter geleitet wird, wobei die Flüssigkeit auch in den Schlauch gelangt. Eine Handbetätigung eines Ventils am Schlauchende löst das Versprühen der Flüssigkeit über eine Düse oder Lanze zum gewünschten Zeitpunkt aus. Der Druckbehälter ist in bekannten Geräten entweder im Tank selbst oder ausserhalb des Tanks angeordnet.

20

25

30

Ein tragbares Sprühgerät ist beispielweise in US 6,412,707 offenbart. Dort ist ein Druckbehälter mittig innerhalb des Tanks angeordnet, wobei die Pumpe unterhalb des Tanks angebracht ist. Das Gerät besitzt insbesondere am unteren Ende der

Pumpe einen Balg, der einen Behälter zwecks Rückhaltung von Leckagen von Flüssigkeit aus dem Pumpenzylinder bildet. Der Kolben der Pumpe wird mittels eines seitlich des Tanks angebrachten Handhebels bewegt, indem durch den Handhebel eine horizontal verlaufende Querstange um ihre Längsachse rotiert  
5 wird und der Kolben über einen Winkelhebel und Stange auf und ab bewegt wird.

US 5,938,116 offenbart ein tragbares Sprühgerät mit einem Tank, einer im Tank angeordneten Pumpe und einem Schlauch mit Ventil und Düse. Bei Betätigung der Pumpe mittels eines Handhebels wird Flüssigkeit zunächst in einen Pumpenzylinder gesaugt und sodann in einen elastischen Behälter im Schlauch  
10 gedrückt. Die unter Druck stehende Flüssigkeit kann sodann über eine Düse mit Ventil am Ende des elastischen Behälters ausgebracht werden.

15

#### Beschreibung der Erfindung

Es wird ein tragbares Sprühgerät zum Ausbringen von Flüssigkeiten offenbart mit einem Tank, der als Reservoir der Flüssigkeit dient, einer durch einen Handhebel betätigbaren Pumpe, wobei der Handhebel um eine Drehachse bewegbar ist. Das  
20 Sprühgerät weist zudem einen Druckbehälter auf zur Aufnahme von Flüssigkeit unter Druck sowie einen Schlauch mit einem Ventil und einer Düse oder Lanze zum Versprühen von unter Druck stehender Flüssigkeit.

Gemäss der Erfindung und dem unabhängigen Anspruch weist der Handhebel des Sprühgeräts einen Hohlraum mit einer Öffnung auf, wobei die Pumpe mit einem Pumpenzylinder, einem Kolben und einer Kolbenstange im Hohlraum des Handhebels angeordnet ist. Der Pumpenzylinder der Pumpe und die Öffnung des Handhebels sind dichtend abschliessbar. Der Druckbehälter wird dabei durch den  
25 Hohlraum, den Pumpenzylinder und eine Verschlussvorrichtung über der Öffnung gebildet. Die Kolbenstange ist drehbar über eine Gelenkverbindung mit dem Tank oder einer Ständervorrichtung des Sprühgeräts verbunden.  
30

Das erfindungsgemässe Sprühgerät zeichnet sich insbesondere durch die  
Integrierung des Druckbehälters sowie der Pumpe im Handhebel selbst aus,  
indem diese drei Elemente eine kompakte Einheit bilden. Die Kolbenstange  
5 bewegt sich beim Betrieb des erfindungsgemässen Sprühgeräts nur indem sie  
sich um die Achse der Gelenkverbindung dreht. Beim Betrieb der Pumpe mittels  
des Handhebels bewegt sich hingegen der Druckbehälter mitsamt dem  
Pumpenzylinder relativ zur Kolbenstange und dem Kolben.

10 In einer Ausführung ist die dichtende Abschliessung der Öffnung des Hohlraums  
des Handhebels und der Pumpe gegen aussen durch eine abnehmbare  
Verschliessvorrichtung realisiert. Dies erlaubt ein Abmontieren der Pumpe  
lediglich durch die Entfernung der Verschlussvorrichtung ohne Zuhilfenahme von  
Werkzeugen zwecks Wartung der Pumpe, wie zum Beispiel Reinigung,  
15 Entfernung von Ablagerungen oder Austausch von Teilen. In einer Ausführung  
weist die Verschliessvorrichtung eine Verschlussvorrichtung mit Gewinde oder  
einen Schnappverschluss auf.

In einer weiteren Ausführung der Erfindung ist ein Anschluss-Stutzen für den  
20 Schlauch mit Sprühdüse als Teil des Handhebels ausgebildet. Ein Schlauch kann  
dadurch direkt am Handhebel befestigt werden. Die Integrierung des Anschluss-  
Stutzens am Handhebel ermöglicht eine bequemere Benützung, indem der  
Schlauch nur vom Handhebel an der Seite des Benützers bis zur Sprühlanze  
verläuft und als solches sich nur vor dem Benützer befindet. Dadurch wird  
25 vermieden, dass ein Schlauchteil von der Hinterseite des Geräts nach vorne  
verläuft und dabei an Gebüsch oder anderem hängen bleiben kann.

In einer weiteren Ausführung ist die Kolbenstange hohl ausgebildet und bildet als  
solches eine Ansaugleitung für die Flüssigkeit aus dem Tank in den  
30 Pumpenzylinder. Vom Tank führt eine Zufuhrleitung zum Ende der hohlen  
Kolbenstange, das der Gelenkverbindung zugewandt ist. An dem Kolben

zugewandten Ende weist die Kolbenstange eine oder mehrere Öffnungen auf, über die die Flüssigkeit in den Pumpenzylinder gelangen kann.

5 In einer Ausführung der Erfindung weist die Pumpe zur statischen Dichtung gegen aussen einen Balg auf, der mittels der Verschlussvorrichtung an der Öffnung des Hohlraums befestigt ist. Indem der Balg in seiner Form anpassbar ist, wird eine zuverlässige Dichtung während der gesamten Pumpbewegung erreicht. Zudem ist diese Art Dichtung, zum Beispiel im Gegensatz zu einem O-Ring zur Abdichtung einer Kolbenstangendurchführung, weniger anfällig auf Abnutzung oder  
10 Fremdkörper, die sich aus der Flüssigkeit ablagern könnten.

Die Pumpe weist im Bereich einer Öffnung im Pumpenzylinder zum Hohlraum hin ein Rückschlagventil als Rückstromsperre auf, das sich aufgrund der Druckdifferenz zwischen Druckbehälter und Pumpe öffnet und schliesst. Der  
15 Kolben der Pumpe ist hierzu in einer Ausführung mit zwei Lippen ausgebildet, wobei zwischen den Lippen ein frei beweglicher O-Ring angeordnet ist. Die Kolbenlippen zusammen mit dem O-Ring ermöglichen das Ansaugen der Flüssigkeit aus dem Tank in den Pumpenzylinder sowie das Ausbringen der Flüssigkeit unter Druck in den Hohlraum des Handhebels. Zudem gewährleisten  
20 sie, dass beim Herauspressen der Flüssigkeit in den Druckbehälter keine Flüssigkeit zurück fließt.

In einer weiteren Ausführung weist der Kolben als Rückstromsperre stirnseitig eine Klappe, Membran, oder ein Kugelrückschlagventil auf, wobei ein O-Ring in einer Ringnut am Kolben fest angeordnet ist.  
25

In einer Ausführung der Erfindung ist der gesamte Handhebel von der Drehachse abnehmbar und in einer horizontalen Position als auch in einer vertikalen Position, parallel zum Tank fixierbar. Hierfür weist der Hebel beispielsweise einen Schnapphaken auf zwecks Fixierung an der Drehachse, wobei an der Drehachse  
30 eine Aufnahmevorrichtung angeordnet ist, in die der Schnapphaken eingreifen kann. Dies ermöglicht Flexibilität in der Betätigung der Pumpe, indem die Benutzer des Geräts die Ausgangsposition des Handhebels, d.h. die Position des

5 Beginns der Saugfunktion, frei wählen können. Es erlaubt, die Pumpe einerseits aus der horizontalen Position des Handhebels zu betätigen, während das Gerät auf dem Rücken getragen wird. Andererseits ist auch eine Betätigung von der vertikalen Position ausgehend möglich, während das Gerät beispielsweise aufrecht abgestellt ist. Zudem lässt sich das Gerät mit einer vertikalen Fixierung des Handhebels ordentlich verstauen.

10 Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung folgen aus den abhängigen Patentansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung, in welcher die Erfindung anhand eines in den schematischen Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert wird.

#### 15 Kurze Beschreibung der Figuren

Fig. 1 zeigt eine Gesamtansicht des erfindungsgemässen, tragbaren Sprühgeräts mit im Handhebel integrierten Druckbehälter und Pumpe,  
20 Fig. 2a zeigt eine Ansicht des Handhebels in einem Längsschnitt in einer horizontalen Position,  
Figuren 2b und c zeigen einen Ausschnitt der Ansicht von Figur 2a, insbesondere die Pumpe des Sprühgeräts, wovon  
Figur 2b den Handhebel und die Pumpe in einer horizontalen Position zeigt, in der der Kolben sich am Ende des Pumpenzylinders unmittelbar am Rückschlagventil  
25 befindet.  
Figur 2c zeigt den Handhebel und die Pumpe in einer im Vergleich zu Figur 2b höheren Position, in der der Kolben vom Rückschlagventil beabstandet ist.  
Fig. 3 zeigt eine Ansicht des erfindungsgemässen, tragbaren Sprühgeräts mit dem Handhebel in einer vertikaler Position.

In den Figuren werden für dieselben Elemente jeweils dieselben Bezugszeichen verwendet und erstmalige Erklärungen betreffen alle Figuren, sofern nicht ausdrücklich anders erwähnt.

5

### Ausführungsform der Erfindung

Figur 1 zeigt ein tragbares Sprühgerät 1 gemäss der Erfindung zum Versprühen einer Flüssigkeit. Sie weist einen Tank 2 auf, der als Speichervolumen der Flüssigkeit dient und kann über eine mit einem Verschluss 3 versehene Öffnung am oberen Ende des Tanks 2 aufgefüllt oder entleert werden. Seitlich des Tanks 2 ist eine länglich geformter Handhebel 4 mit einem Handgriff 5 angeordnet, der über eine Drehachse 6 im unteren Bereich des Tanks 2 drehbar befestigt ist. Eine Ständervorrichtung 7, hohl und leicht gefertigt, erlaubt ein aufrechtes Abstellen des Geräts 1. Das gesamte Gerät kann mittels nicht dargestellten Tragschlaufen auf dem Rücken getragen werden, wobei der Tank 2 eine ergonomische, dem Rücken angepasste Form aufweist.

Der Handhebel 4 des erfindungsgemässen Sprühgeräts weist einen Hohlkörper 10 und eine der Drehachse 6 des Handhebels zugewandte Öffnung 11 auf. Eine Pumpe 12 ist im Innenraum des Hohlkörpers des Handhebels angeordnet, wobei ein Pumpenzylinder 20 mit Kolben im Innenraum des Hohlkörpers liegt und eine Kolbenstange 13 sich vom Pumpenzylinder 20 über die Öffnung 11 hinaus erstreckt. Die Kolbenstange 13 ist über ein Hebelement 15 mit der Drehachse 6 des Handhebels 4 verbunden. Die Öffnung 11 ist durch eine Verschlussvorrichtung 14 dichtend verschliessbar, wobei eine Aussparung in der Verschlussvorrichtung eine Bewegung der Kolbenstange 13 durch die Verschlussvorrichtung 14 gewährt. Der Hohlkörper 10 bildet zusammen mit der Verschlussvorrichtung 14 und dem Pumpenzylinder 20 ein Volumen, das als Druckbehälter des Sprühgeräts dient.

30

Im Handhebel 4 ist ein Anschlussstutzen 16 integriert, der am einen Ende in Verbindung mit dem Hohlkörper 10 ist und an dessen anderen Ende ein nicht

dargestellter Schlauch mit Ventil und Düse zum Versprühen der Flüssigkeit angeschlossen werden kann.

5 Der Handhebel 4 integriert somit den Handhebel, den Druckbehälter, die Aufnahme der Pumpe sowie den Anschlussstutzen für den Schlauch in einem einzigen Element. Als solches kann der gesamte Handhebel aus einem einzigen Teil aus Kunststoff gefertigt werden. Zudem ermöglicht die Integration mehrerer Elemente im Handhebel einen vereinfachten und effizienten Zusammenbau.

10 Die Einzelteile der Pumpe 12 sowie deren Funktionsweise werden anhand der Figuren 2a-c) offenbart. Die Pumpe 12 umfasst einen Pumpenzylinder 20 und Kolben 21, der mit einer Kolbenstange 13 verbunden ist. Die Kolbenstange ist über eine Gelenkverbindung 15a mit einem statischen Element 15 drehbar verbunden, wobei das statische Element 15 eine Scheibe 15' umfasst, die an der  
15 Ständervorrichtung 7 befestigt ist. Bei Betätigung des Handhebels bewegen sich dieses Element 15 und die Scheibe 15' nicht. Der Zylinder 20 ist in der Öffnung 11 des Handhebels 4 angeordnet und ragt in den Hohlraum 10 des Hebels 4 hinein, welcher den Druckbehälter 10 bildet. Der Zylinder 20 ist an seinem Zylinderende 27 über eine Öffnung 22 mit einem Rückschlagventil, beispielweise einem  
20 Kugelrückschlagventil 23 oder einer Membran, mit dem Druckbehälter 10 verbunden. Eine Verschlussvorrichtung 14 schliesst sowohl den Pumpenzylinder 20 als auch die Öffnung 11 und somit den Hohlraum und Druckbehälter 10 des Geräts ab. Die Verschlussvorrichtung 14 weist eine Öffnung auf, durch die die Kolbenstange 13 in den Zylinder 20 geführt ist. Ein Balg 24 dichtet den Innenraum  
25 des Zylinders 20 und somit den Hohlraum 10 gegen aussen ab. Die Kolbenstange 13 ist entlang ihrer gesamten Länge hohl ausgebildet und weist an ihrem, der Gelenkverbindung 15a zugewandten Ende eine Öffnung und einen Anschluss auf für eine (nicht dargestellte) Ansaugleitung vom Tank 2. An ihrem im Zylinder 20 befindlichen Ende weist sie eine oder mehrere Auslassöffnungen 25 auf, durch  
30 die angesaugte Flüssigkeit in den Zylinder 20 gelangen kann.

Der Handhebel 4 kann beispielsweise ausgehend von einer horizontalen Position, wie in Figur 2a und b gezeigt, um die Drehachse 6 nach oben bewegt werden, wobei der Druckbehälter 10 zusammen mit dem Pumpenzylinder 20 nach oben in eine höhere Position bewegt werden (Figur 2c). Die am Element 15 befestigte Kolbenstange 13 bewegt sich dabei lediglich in Form einer Drehung um die Gelenkverbindung 15a. Dadurch ergibt sich eine Bewegung des Pumpenzylinders 20 relativ zum Kolben 21 in einer Richtung weg von der Gelenkverbindung 15a, während der Kolben 21 die Drehbewegung um die Drehachse der Gelenkverbindung 15a durchführt. Es bildet sich dabei ein Zylinderraum 26 zwischen Zylinderende 27 und Kolben 21, wobei ein Puffer-Raum 29 zwischen Kolben 21 und Balg 24 verkleinert wird (Figur 2c). Im Zylinderraum 26 zwischen Kolben 21 und Zylinderende 27 bildet sich ein Unterdruck, wobei sich das Rückschlagventil 23 schliesst. Bei der allerersten Pumpbewegung fließt Luft aus dem noch leeren Pufferraum 29 in den Zylinderraum. Befindet sich bereits Flüssigkeit im Pufferraum 29 dringt diese Flüssigkeit aus dem Puffer-Raum 29 in den Zylinderraum 26. Ein frei beweglicher O-Ring 28 befindet sich zwischen einer inneren, der Kolbenstange 13 zugewandten Kolbenlippe 21a und einer äusseren, dem Zylinderende 27 zugewandten Kolbenlippe 21b. Der O-Ring 28 wird während der Bewegung des Zylinders 20 weg von der Gelenkverbindung 15a durch eine Hemmwirkung sowie die Druckdifferenz zwischen den Räumen beidseits des Kolbens 21 an die äussere Kolbenlippe 21b gedrückt, wobei diese gegen die Zylinderwand abdichtet. Die Flüssigkeit vom Pufferraum 29 gelangt an der inneren Kolbenlippe 21a vorbei und durch eine Anzahl Öffnungen 30 in der äusseren Kolbenlippe 21b in den Zylinderraum 26.

Um die in den Zylinderraum 26 angesaugte Flüssigkeit von dort in den Druckbehälter 10 zu pressen, wird der Handhebel 4 wieder nach unten gedrückt, wobei der Pumpenzylinder 20 und das Zylinderende 27 zum Kolben 13 hin bewegt werden und der Zylinderraum 26 sich wieder verkleinert. Durch die Bewegung des Pumpenzylinders 20 in Richtung Gelenkverbindung 15a steigt der Druck im Zylinderraum 26, das Rückschlagventil 23 öffnet sich und Flüssigkeit gelangt durch das Rückschlagventil 23 in den Druckbehälter 10. Dabei wird der O-Ring 28 an den inneren Kolbenring 21a gedrückt und dichtet gegen die innere

Kolbenlippe 21a und die Zylinderwand ab, sodass keine Flüssigkeit vom Zylinderraum 26 zurück in den Puffer-Raum 29 entweicht.

Zugleich wird durch Bildung eines Unterdrucks im Puffer-Raum 29 Flüssigkeit aus dem Tank 2 über die hohle Kolbenstange 21 zu ihrem Ende am Kolben 13 angesaugt, wo sie durch die Öffnungen 25 an diesem Ende der Kolbenstange 13 in den Puffer-Raum 29 gelangt. Die Flüssigkeit im Puffer-Raum 29 gelangt sodann bei der nächsten Aufwärtsbewegung des Hebels 4 und Zylinders 20 in den Raum 26.

Der gesamte Handhebel 4 mit seiner Drehachse ist vom Rest des Geräts abnehmbar und in einer neuen Position wieder fixierbar. Beispielsweise, läuft der Handhebel 4 auf einer Drehachse 6, die in einer Steckachse in die Ständervorrichtung 7 gebracht wird. Die beiden Achsen sind jeweils mit einem Schnapphaken fixiert. Diese Funktion dient einerseits der Fixierung des Hebels in der vertikalen Position 4b, wobei das Gerät beim Verstauen weniger Platz einnimmt. Andererseits ermöglicht sie die Positionierung des Hebels in der vertikalen Position als Ausgangsposition des Betriebs, sodass die Bewegung zum Ansaugen und Pumpen der Flüssigkeit von einer vertikalen Position ausgehend durchgeführt wird. Die Pumpe kann somit auch dann bequem und einfach betätigt werden, wenn das Gerät nicht auf dem Rücken getragen wird.

Der Handhebel 4 kann auch auf der gegenüberliegenden Seite des Geräts betrieben werden.

Die Verschlussvorrichtung 14 zur Abschliessung und Dichtung der Öffnung 11 des Handhebels ist in der gezeigten Ausführungsform mit einem Gewinde 14a versehen, das eine Öffnung und/oder Entfernung der Pumpe zwecks deren Wartung mit minimalem Aufwand ermöglicht. Der Verschluss der Verschlussvorrichtung am Körper des Handhebels kann auch mittels eines Schnappverschlusses realisiert werden.

## Bezugszeichenliste

- 1 tragbares Sprühgerät
- 2 Tank
- 3 Tankverschluss
- 5 4 Handhebel
- 5 Handgriff
- 6 Drehachse
- 7 Ständervorrichtung
- 8, 9 --
- 10 10 Hohlraum
- 11 Öffnung
- 12 Pumpe
- 13 Pleuel
- 14 Verschlussvorrichtung, dichtender Verschluss
- 15 15 Hebelement
- 15a Gelenkverbindung
- 16 Anschluss-Stutzen
- 17 zweiter Anschluss für Handhebel
- 18, 19 --
- 20 20 Pumpenzylinder
- 21 Kolben
- 21a innerer Kolbenlippe, der Kolbenstange 13 zugewandt
- 21b äusserer Kolbenlippe, dem Zylinderende 27 zugewandt
- 22 Öffnung zum Hohlraum
- 25 23 Kugelrückschlagventil
- 24 Balg
- 25 Öffnungen
- 26 Zylinderraum
- 27 Zylinderende
- 30 28 O-Ring
- 29 Zylinderraum, Puffer-Reservoir
- 30 Öffnungen in äusserer Kolbenlippe 21b

## Patentansprüche

1. Tragbares Sprühgerät (1) zum Ausbringen von Flüssigkeiten aufweisend einen Tank (12), eine Pumpe (12), einen um eine Drehachse (6) bewegbaren Handhebel (4) zur Betätigung der Pumpe (12), einen Druckbehälter (10) zur Aufnahme von Flüssigkeit unter Druck sowie einen Schlauch mit einem Ventil und einer Düse oder Lanze zum Versprühen von unter Druck stehender Flüssigkeit, dadurch gekennzeichnet, dass
- 5 der Handhebel (4) des Sprühgeräts (1) einen Hohlraum (10) mit einer Öffnung (11) aufweist, wobei die Pumpe (12) mit einem Pumpenzylinder (20), einem Kolben (21) und einer Kolbenstange (13) im Hohlraum (10) angeordnet ist, und der Pumpenzylinder (20) der Pumpe (12) und die Öffnung (11) des Handhebels (4) dichtend geschlossen sind,
- 10 und der Druckbehälter durch den Hohlraum (10) und die dichtend geschlossene Öffnung (11) gebildet ist, und die Kolbenstange (13) über ein Hebelement (15) mit der Drehachse (6) des Handhebels (4) drehbar verbunden ist.
- 15
2. Tragbares Sprühgerät (1) nach Anspruch 1
- 20 dadurch gekennzeichnet, dass
- die Öffnung (11) des Hohlraums (10) und der Pumpenzylinder (20) gegen aussen durch eine abnehmbare Verschlussvorrichtung (14) dichtend geschlossen ist.
3. Tragbares Sprühgerät (1) nach Anspruch 2
- 25 dadurch gekennzeichnet, dass
- die Verschlussvorrichtung durch eine Verschlussvorrichtung (14) mit Gewinde (14a) oder einem Schnappverschluss ausgebildet ist.
- 30
4. Tragbares Sprühgerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche
- dadurch gekennzeichnet, dass
- der Handhebel (4) aus einem Leichtbaumaterial oder einem Kunststoff gefertigt

ist.

5. Tragbares Sprühgerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche  
5 dadurch gekennzeichnet, dass  
der Handhebel (4) einen Anschluss-Stutzen (16) für den Schlauch aufweist, wobei  
der Anschluss-Stutzen (16) als Teil des Handhebels (4) ausgebildet ist.

10 6. Tragbares Sprühgerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Kolbenstange (13) hohl ausgebildet und eine Ansaugleitung für die Flüssigkeit  
aus dem Tank (12) in den Pumpenzylinder (20) bildet.

15 7. Tragbares Sprühgerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Pumpe (12) zur statischen Dichtung gegen aussen einen Balg (24) aufweist.

20 8. Tragbares Sprühgerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche  
dadurch gekennzeichnet, dass  
die Pumpe (12) eine Öffnung zum Hohlraum (10) des Handhebels (4) aufweist,  
die mit einem Rückschlagventil (23) versehen ist.

25 9. Tragbares Sprühgerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche  
dadurch gekennzeichnet, dass  
am Kolben (21) der Pumpe (12) ein Rückschlagventil (26) als Rückstromsperre  
30 angeordnet ist.

10. Tragbares Sprühgerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche  
dadurch gekennzeichnet, dass  
der Kolben (21) der Pumpe (12)  
eine innere Kolbenlippe (21a) und eine äussere Kolbenlippe (21b) aufweist und  
5 ein frei beweglicher O-Ring (26) zwischen der inneren und äusseren Kolbenlippe  
(21a, 21b) angeordnet ist

11. Tragbares Sprühgerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche  
dadurch gekennzeichnet, dass  
10 zwecks Betätigung des Handhebels (4) von einer horizontalen Ausgangsposition  
(4a) als auch vertikalen Ausgangsposition (4b), der gesamte Handhebel (4) von  
der Drehachse (6) abnehmbar ist und in einer horizontalen Position als auch in  
einer vertikalen Position, parallel zum Tank (2) fixierbar ist.

12. Tragbares Sprühgerät (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche  
dadurch gekennzeichnet, dass  
15 die Drehachse (6) mittels eines Schnapphakens an der Ständervorrichtung (7)  
fixiert ist.

20

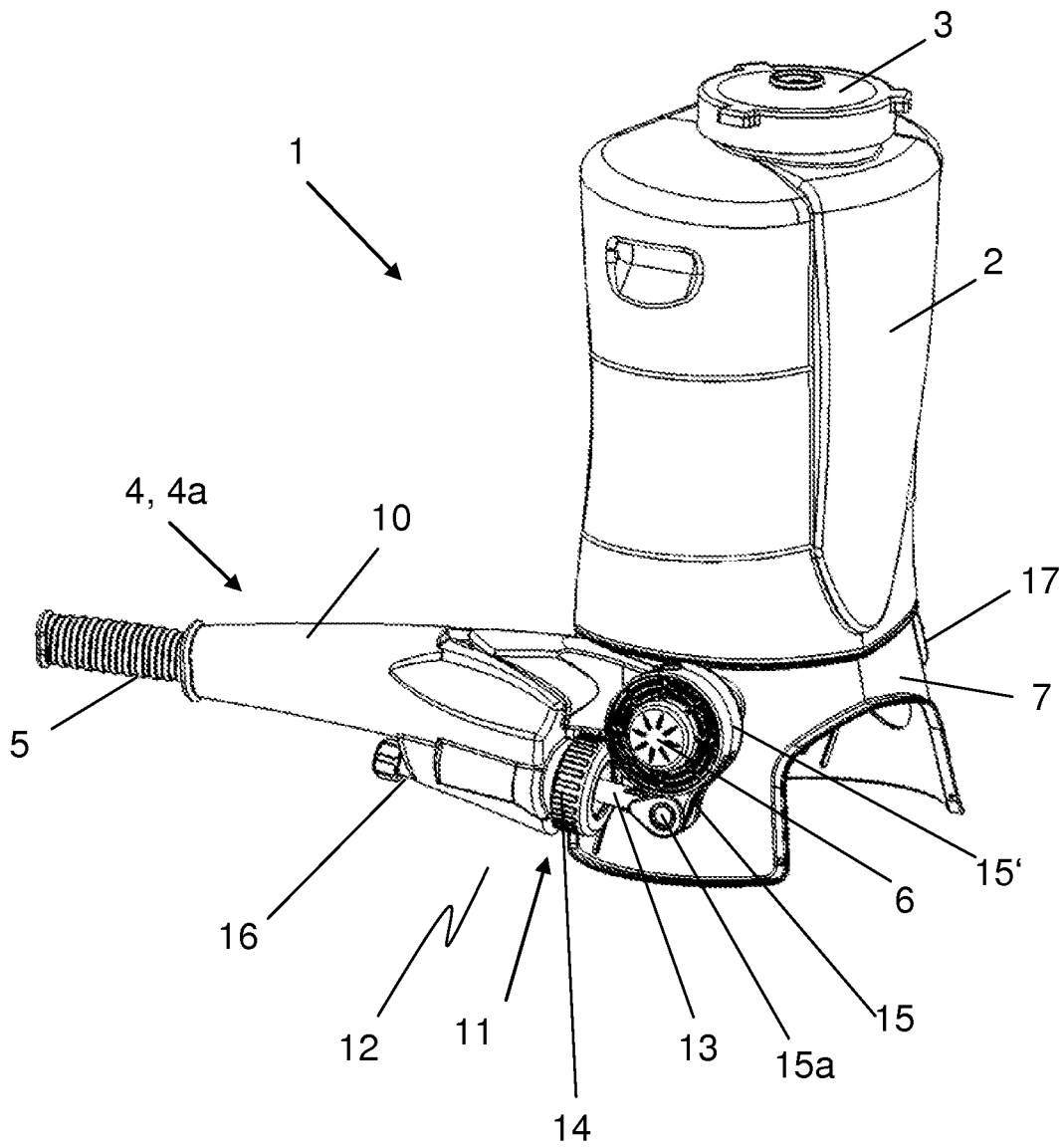


Fig. 1

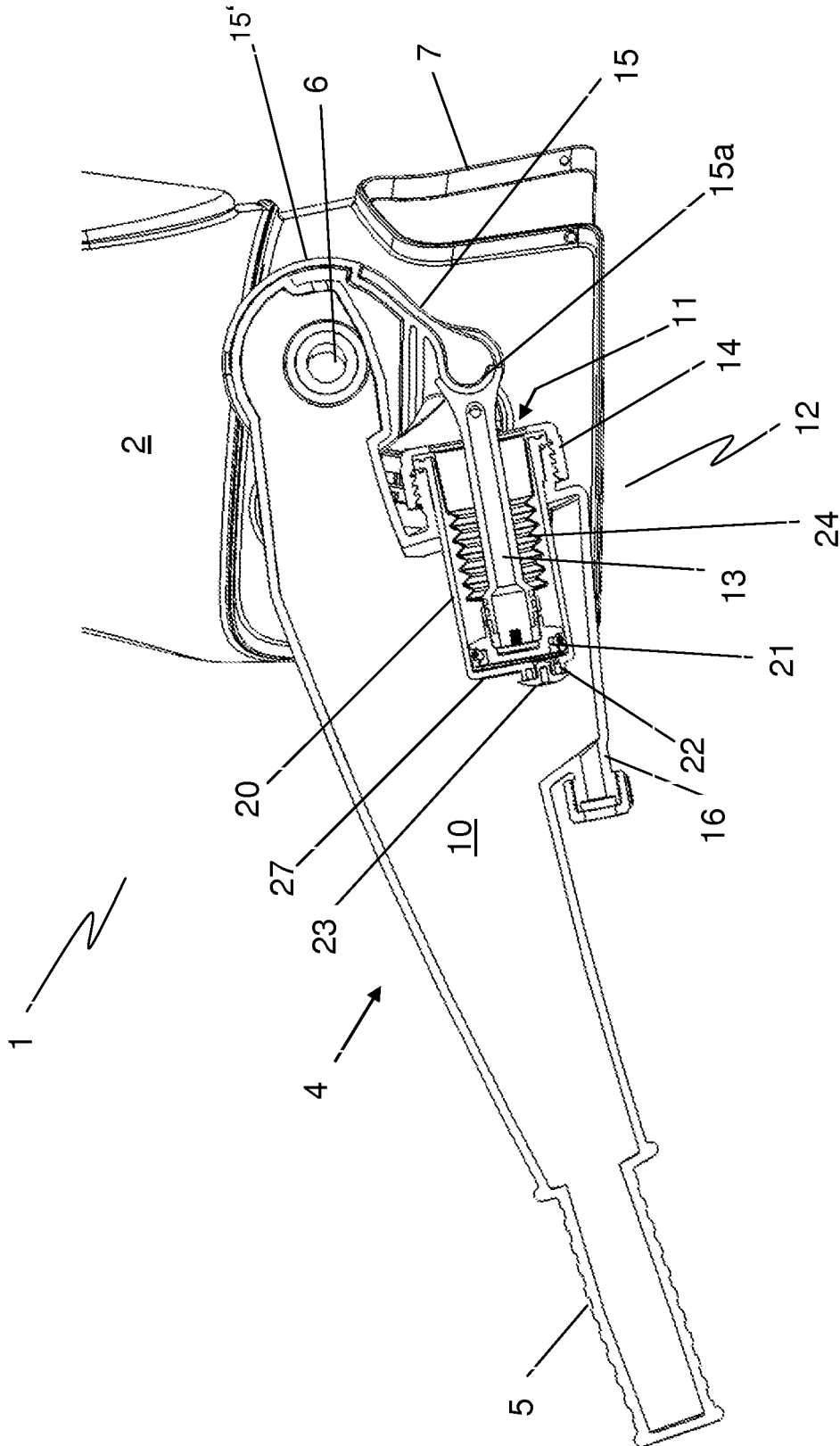


Fig. 2a

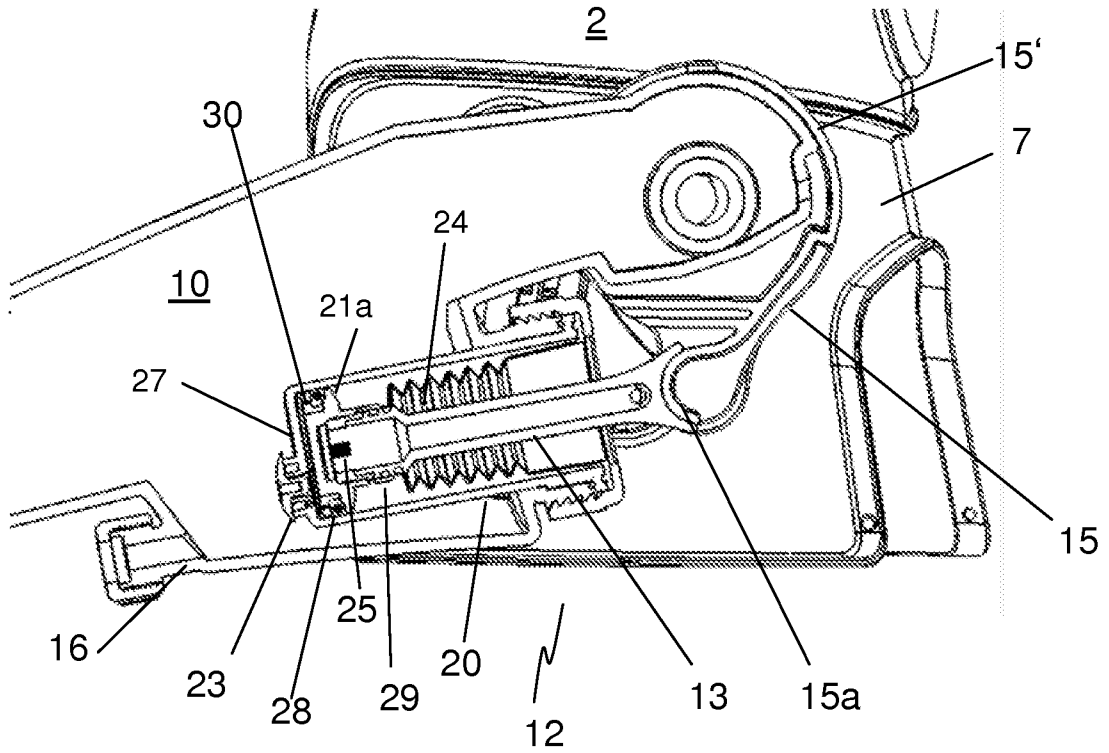


Fig. 2b

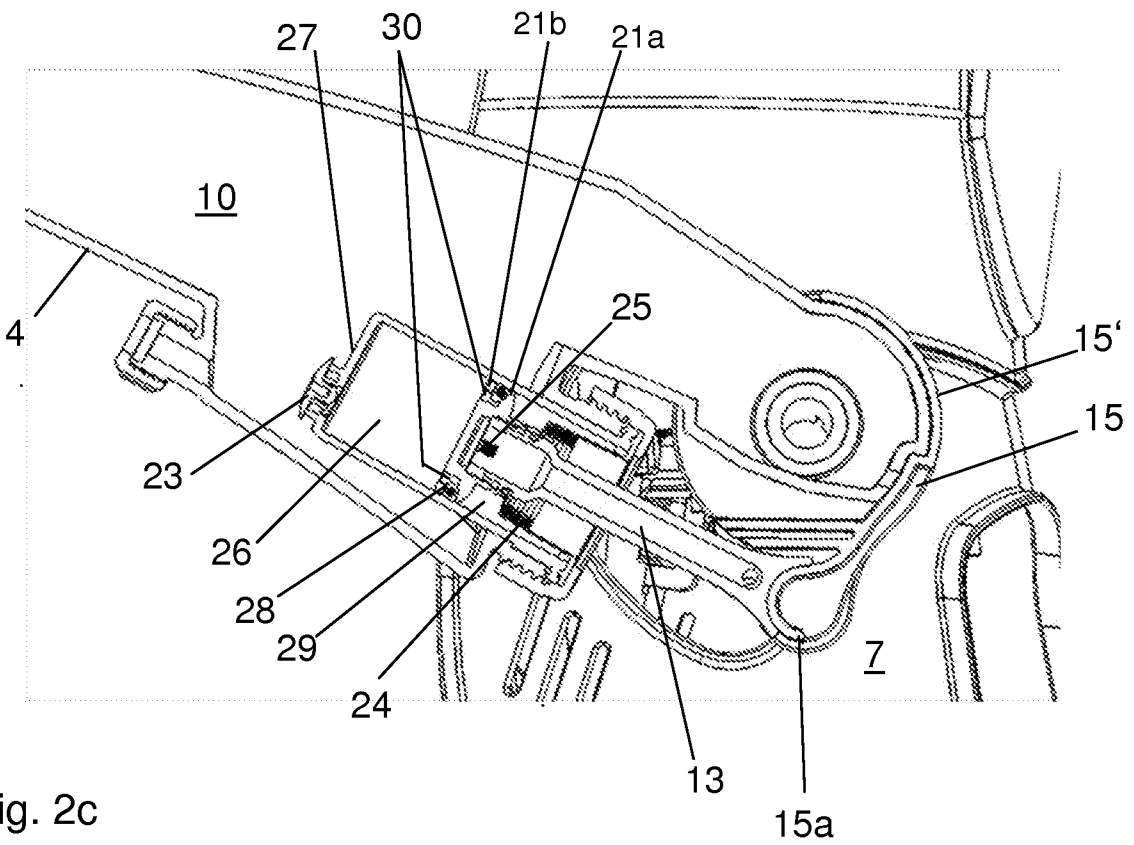


Fig. 2c

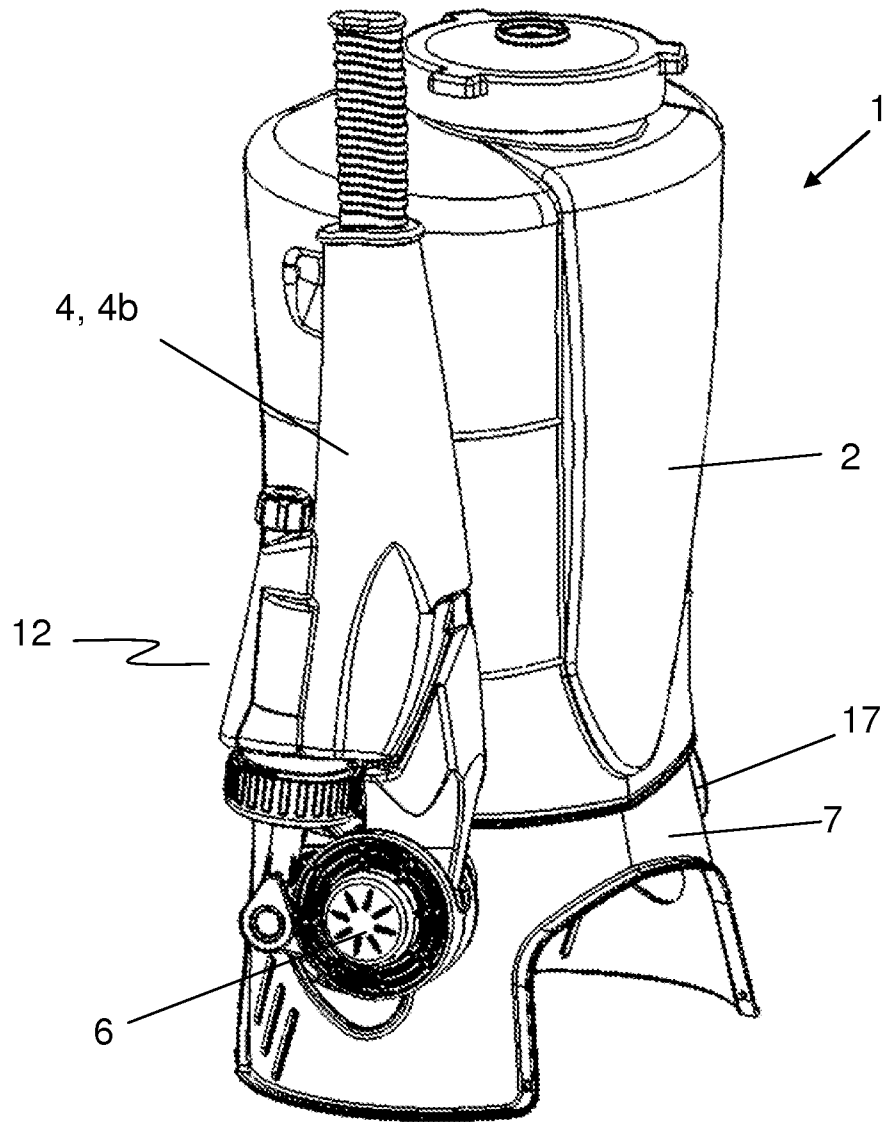


Fig. 3

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/IB2013/053268

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 INV. B05B9/08 A01M7/00 A01C15/02  
 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)  
 B05B A01M A01C

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.
A	US 6 412 707 B1 (WIRZ PEDRO [MX]) 2 July 2002 (2002-07-02) cited in the application abstract; figures 1-3 column 2, line 7 - column 5, line 38 -----	1-11
A	WO 97/02899 A1 (GILMOUR INC [US]) 30 January 1997 (1997-01-30) abstract; figures 1-7 -----	1-11
A	WO 2012/045402 A1 (MARTINO S P A DI [IT]); MEO GIACOMO [IT]) 12 April 2012 (2012-04-12) abstract; figures 1-9 -----	1-11
A	US 2006/261181 A1 (WIRZ PEDRO [MX]) 23 November 2006 (2006-11-23) abstract; figures 1-6 -----	1-11

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
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "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)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "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
- "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
- "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
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  30 August 2013	Date of mailing of the international search report  10/09/2013
---	--

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  Frego, Maria Chiara
--	---

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2013/053268

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6412707	B1	02-07-2002	US 6412707 B1
			WO 02062485 A2
-----			
WO 9702899	A1	30-01-1997	AU 6452796 A
			BR 9609572 A
			CN 1190359 A
			DE 69619819 D1
			DE 69619819 T2
			EP 0837738 A1
			US 5636791 A
			WO 9702899 A1
-----			
WO 2012045402	A1	12-04-2012	EP 2624963 A1
			WO 2012045402 A1
-----			
US 2006261181	A1	23-11-2006	NONE
-----			

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/IB2013/053268

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
INV. B05B9/08 A01M7/00 A01C15/02  
ADD.

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
B05B A01M A01C

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.
A	US 6 412 707 B1 (WIRZ PEDRO [MX]) 2. Juli 2002 (2002-07-02) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 Spalte 2, Zeile 7 - Spalte 5, Zeile 38 -----	1-11
A	WO 97/02899 A1 (GILMOUR INC [US]) 30. Januar 1997 (1997-01-30) Zusammenfassung; Abbildungen 1-7 -----	1-11
A	WO 2012/045402 A1 (MARTINO S P A DI [IT]; MEO GIACOMO [IT]) 12. April 2012 (2012-04-12) Zusammenfassung; Abbildungen 1-9 -----	1-11
A	US 2006/261181 A1 (WIRZ PEDRO [MX]) 23. November 2006 (2006-11-23) Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 -----	1-11

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	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
30. August 2013	10/09/2013

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  Frego, Maria Chiara
--	--

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/IB2013/053268

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6412707	B1	02-07-2002	US 6412707 B1
			WO 02062485 A2
-----			
WO 9702899	A1	30-01-1997	AU 6452796 A
			BR 9609572 A
			CN 1190359 A
			DE 69619819 D1
			DE 69619819 T2
			EP 0837738 A1
			US 5636791 A
			WO 9702899 A1
-----			
WO 2012045402	A1	12-04-2012	EP 2624963 A1
			WO 2012045402 A1
-----			
US 2006261181	A1	23-11-2006	KEINE
-----			