

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

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
19. Oktober 2017 (19.10.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/178073 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B08B 3/02 (2006.01) **B05B 12/00** (2006.01)
F16K 1/14 (2006.01) **B05B 1/30** (2006.01)
F16J 15/16 (2006.01) **B05B 9/01** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/058419

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. April 2016 (15.04.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder: **ALFRED KÄRCHER GMBH & CO. KG**
[DE/DE]; Alfred-Kärcher-Strasse 28 - 40, 71364
Winnenden (DE).

(72) Erfinder: **EFFERL, Martin**; Hölderlinstrasse 44, 73635
Rudersberg (DE). **ROMMEL, Bernd**; Lämmlestrasse 18,
73663 Berglen (DE).

(74) Anwalt: **HOEGER, STELLRECHT & PARTNER
PATENTANWÄLTE MBB**; Uhlandstrasse 14 c, 70182
Stuttgart (DE).

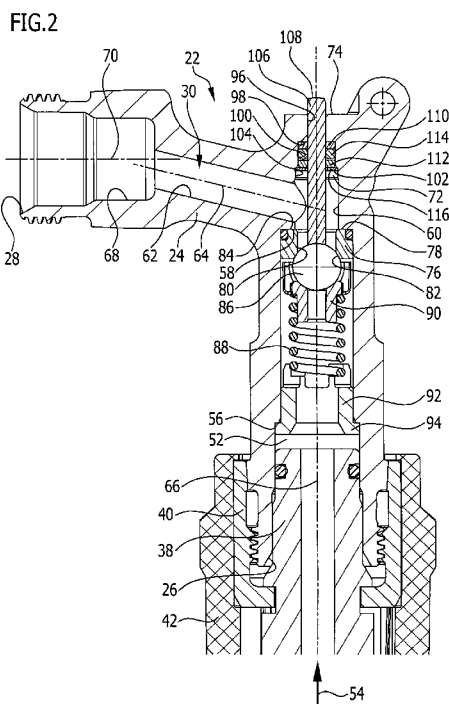
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: VALVE PISTOL FOR A HIGH-PRESSURE CLEANING DEVICE

(54) Bezeichnung : VENTILPISTOLE FÜR EIN HOCHDRUCKREINIGUNGSGERÄT



(57) Abstract: The invention relates to a valve pistol for a high-pressure cleaning device, having a valve (22) which has a valve housing (24) with a passage duct (30), which passage duct has a first duct section (52) in which there are arranged a valve seat (82) and a closing body (86) which, in a closed position, bears against the valve seat (82), wherein the closing body (76) is movable into an open position by displacement of a valve plunger (106), and the valve plunger (106), surrounded by a sealing ring (114), extends through a plunger duct (72) which opens into the first duct section (52), and, outside the valve housing (84), said valve plunger is mechanically coupled to a release lever (122). To further develop the valve pistol (10) such that the risk of an impairment of the sealing action of the sealing ring (114), and damage to the sealing ring (114), is reduced, it is proposed that the valve plunger (106) be surrounded by a stripper ring (110, 112) which is arranged adjacent to the sealing ring (114) and which bears against the valve plunger (106) and which is held together with the sealing ring (114) in the plunger duct (72) by a holding element (116) which is arranged with a spacing to the valve seat (82).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Ventilstole für ein Hochdruckreinigungsgerät, mit einem Ventil

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2017/178073 A1

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(22), das ein Ventilgehäuse (24) aufweist mit einem Durchgangskanal (30), der einen ersten Kanalabschnitt (52) aufweist, in dem ein Ventilsitz (82) und ein in einer Schließstellung am Ventilsitz (82) anliegender Schließkörper (86) angeordnet sind, wobei der Schließkörper (76) durch Verschieben eines Ventilstößels (106) in eine Offenstellung bewegbar ist und der Ventilstößel (106) von einem Dichtring (114) umgeben einen in den ersten Kanalabschnitt (52) einmündenden Stößelkanal (72) durchgreift und außerhalb des Ventilgehäuses (24) mit einem Auslösehebel (122) mechanisch gekoppelt ist. Um die Ventilstößel (106) derart weiterzubilden, dass die Gefahr einer Beeinträchtigung der Dichtwirkung des Dichtrings (114) und eine Beschädigung des Dichtrings (114) verringert wird, wird vorgeschlagen, dass der Ventilstößel (106) von einem benachbart zum Dichtring (114) angeordneten Abstreifring (110, 112) umgeben ist, der am Ventilstößel (106) anliegt und zusammen mit dem Dichtring (114) von einem im Abstand zum Ventilsitz (82) angeordneten Halteelement (116) im Stößelkanal (72) gehalten ist.

VENTILPISTOLE FÜR EIN HOCHDRUCKREINIGUNGSGERÄT

Die Erfindung betrifft eine Ventilstange für ein Hochdruckreinigungsgerät, mit einem Ventil, das ein Ventilgehäuse aufweist mit einem sich von einem Einlass zu einem Auslass erstreckenden Durchgangskanal, der einen ersten Kanalabschnitt aufweist, in dem ein Ventilsitz und ein in einer Schließstellung unter der Wirkung einer Schließfeder am Ventilsitz anliegender Schließkörper angeordnet sind, wobei der Schließkörper durch Verschieben eines Ventilstößels in eine zum Ventilsitz beabstandete Offenstellung bewegbar ist und der Ventilstößel von einem Dichtring umgeben einen in den ersten Kanalabschnitt einmündenden Stößelkanal durchgreift und außerhalb des Ventilgehäuses mechanisch mit einem um eine Schwenkachse verschwenkbaren Auslösehebel gekoppelt ist.

Mit Hilfe einer derartigen Ventilstange kann die Abgabe von Reinigungsflüssigkeit, die von einem Hochdruckreinigungsgerät unter Druck gesetzt wurde, gesteuert werden. Als Reinigungsflüssigkeit wird üblicherweise Wasser verwendet, dem eine Reinigungschemikalie beigemischt sein kann. Die Ventilstange weist ein Ventil auf mit einem Einlass und einem Auslass, die über einen Durchgangskanal miteinander in Strömungsverbindung stehen. An den Einlass kann beispielsweise ein Druckschlauch angeschlossen werden, und an den Auslass kann beispielsweise eine Sprühlanze angeschlossen werden. Über den Druckschlauch kann der Ventilstange unter Druck stehende Reinigungsflüssigkeit zugeführt werden, und über die Sprühlanze kann die Reinigungsflüssigkeit auf einen Gegenstand gerichtet werden.

Der Durchgangskanal des Ventilgehäuses weist einen vorzugsweise geradlinigen ersten Kanalabschnitt auf. An den ersten Kanalabschnitt kann sich, insbesondere in einem Winkel zum ersten Kanalabschnitt ausgerichtet, ein zweiter Kanalabschnitt anschließen, der an seinem dem ersten Kanalabschnitt abgewandten Ende den Auslass des Ventilgehäuses ausbildet. Es kann aber auch

vorgesehen sein, dass sich an den zweiten Kanalabschnitt mindestens ein weiterer Kanalabschnitt anschließt, über den der zweite Kanalabschnitt mit dem Auslass des Ventilgehäuses in Strömungsverbindung steht.

Im ersten Kanalabschnitt ist ein Ventilsitz angeordnet. Außerdem ist im ersten Kanalabschnitt ein Schließkörper angeordnet, der unter der Wirkung einer Schließfeder am Ventilsitz anliegt und der durch Verschieben eines Ventilstößels in eine zum Ventilsitz beabstandete Offenstellung bewegbar ist. In der Offenstellung gibt der Schließkörper die Strömungsverbindung zwischen dem Einlass und dem Auslass des Ventilgehäuses frei, und in der Schließstellung unterbricht der Schließkörper diese Strömungsverbindung. Der Ventilstößel ragt aus dem Ventilgehäuse heraus. Er durchgreift einen in den ersten Kanalabschnitt einmündenden Stößelkanal und ist innerhalb des Stößelkanals von einem Dichtring umgeben, so dass sichergestellt ist, dass die Reinigungsflüssigkeit nicht über den Stößelkanal aus dem Ventilgehäuse herausströmen kann. Außerhalb des Ventilgehäuses ist der Ventilstößel mechanisch mit einem um eine Schwenkachse verschwenkbaren Auslösehebel gekoppelt. Der Stößelkanal kann fluchtend zum ersten Kanalabschnitt ausgerichtet sein.

Zur Steuerung der Flüssigkeitsabgabe hat der Benutzer die Möglichkeit, den Auslösehebel aus einer Ruhestellung in eine Freigabestellung zu verschwenken. Unter der Wirkung der Schwenkbewegung des Auslösehebels wird der Ventilstößel verschoben, so dass der Schließkörper vom Ventilsitz abhebt. Ausgehend von seiner Schließstellung kann der Schließkörper somit durch Verschwenken des Auslösehebels in seine zum Ventilsitz beabstandete Offenstellung bewegt werden. Der Übergang des Schließkörpers aus der Schließstellung in die Offenstellung erfolgt entgegen der Schließkraft, die von der Schließfeder auf den Schließkörper ausgeübt wird, und auch entgegen dem auf den Schließkörper einwirkenden Druck der Reinigungsflüssigkeit.

Die Schwenkbewegung des Auslösehebels kann unmittelbar auf den Ventilstößel übertragen werden, indem der Auslösehebel am Ventilstößel anliegt. Es kann allerdings auch vorgesehen sein, dass die Schwenkbewegung des Aus-

lösehebels über ein mechanisches Kopplungselement, beispielsweise über einen um eine Kopplungsachse schwenkbar gelagerten Kopplungshebel, auf den Ventilstößel übertragen wird.

Aus dem Dokument EP 1 389 495 A1 ist eine Ventilstoßpistole bekannt, bei der sich ein den Ventilsitz ausbildendes Ventilsitzelement mit einer dem Einlass des Ventilgehäuses abgewandten Stirnseite an einer Wand des Durchgangskanals abstützt, in die der Stößelkanal einmündet. Das Ventilsitzelement weist einen gewinkelten Durchlass auf mit einem sich an den Ventilsitz anschließenden Eingangsabschnitt und mit einem dem Ventilsitz abgewandten Ausgangsabschnitt. Bei der Montage des Ventilsitzelements muss darauf geachtet werden, dass der Ausgangsabschnitt fluchtend zu einem zweiten Kanalabschnitt des Durchgangskanals des Ventilgehäuses ausgerichtet ist. Dies erschwert die Montage des Ventilsitzelements. Außerdem bildet der gewinkelte Durchlass für die Reinigungsflüssigkeit einen beträchtlichen Strömungswiderstand aus.

In dem Dokument WO 2015/086085 A1 wird ein Ventil mit einem Ventilsitzelement vorgeschlagen, das sich mit seiner dem Einlass des Ventilgehäuses abgewandten Stirnseite an einer stufigen Verengung des ersten Kanalabschnitts abstützt. Das Ventilsitzelement weist einen geradlinigen Durchlass auf. Dies erleichtert die Montage des Ventilsitzelements, da es keine vordefinierte Winkelstellung einnehmen muss, und reduziert den Strömungswiderstand des Ventilsitzelements.

In vielen Fällen wird die Reinigungsflüssigkeit, bevor sie der Ventilstoßpistole zugeführt wird, stark erhitzt. Dies erhöht das Risiko, dass sich innerhalb des Ventilgehäuses Kalk am Ventilstößel ablagert. Diese Kalkablagerungen können zu einer verstärkten Rauigkeit der Umfangsfläche des Ventilstößels führen, an der der den Ventilstößel umgebende Dichtring anliegt. Die erhöhte Rauigkeit beeinträchtigt die vom Dichtring erzielbare Dichtwirkung, und da der Ventilstößel eine Bewegung relativ zum Dichtring ausführen kann, können die am Ventilstößel abgelagerten Kalkpartikel den Dichtring beschädigen. Eine entsprechende Beschädigung des Dichtrings und Beeinträchtigung von dessen

Dichtwirkung kann auch durch sonstige abrasive Partikel, beispielsweise Rostpartikel, bewirkt werden, die von der Reinigungsflüssigkeit mitgeführt werden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Ventilstöbel der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass die Gefahr einer Beeinträchtigung der Dichtwirkung des den Ventilstöbel umgebenden Dichtrings und eine Beschädigung des Dichtrings verringert wird.

Diese Aufgabe wird bei einer gattungsgemäßen Ventilstöbel erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Ventilstöbel von einem benachbart zum Dichtring angeordneten Abstreifring umgeben ist, der am Ventilstöbel anliegt und zusammen mit dem Dichtring von einem im Abstand zum Ventilsitz angeordneten Halteelement im Stöbelkanal gehalten ist.

Bei der erfindungsgemäßen Ventilstöbel kommt ein Abstreifring zum Einsatz, der benachbart zu dem den Ventilstöbel umgebenden Dichtring im Stöbelkanal angeordnet ist. Der Abstreifring liegt am Ventilstöbel an und wird zusammen mit dem Dichtring im Stöbelkanal gehalten. Zur Halterung des Abstreifrings und des Dichtrings kommt ein Halteelement zum Einsatz.

Wird der Ventilstöbel durch Verschwenken des Auslösehebels im Stöbelkanal verschoben, so führt er relativ zu dem Abstreifring, der im Stöbelkanal gehalten ist, eine Bewegung aus, wobei der Ventilstöbel an dem Abstreifring entlanggleitet und dadurch etwaige Kalkpartikel oder sonstige abrasive Partikel, die sich am Ventilstöbel abgeschieden haben, vom Ventilstöbel entfernt werden. Es wird somit sichergestellt, dass der Bereich des Ventilstöbels, in dem der Dichtring am Ventilstöbel anliegt, praktisch frei von Kalkpartikeln und sonstigen abrasiven Partikeln ist und eine Beeinträchtigung der Dichtwirkung des Dichtrings ebenso gering gehalten werden kann wie die Gefahr, dass der Dichtring von den Kalkpartikeln und sonstigen abrasiven Partikeln beschädigt wird.

Bevorzugt ist im ersten Kanalabschnitt ein Einsatzteil angeordnet, das den Ventilsitz ausbildet, und das Halteelement ist im Abstand zum Einsatzteil angeordnet. Die Festlegung des Abstreifrings und des den Ventilstößel umgebenden Dichtrings erfolgt mittels eines Halteelements, das im Abstand zum Einsatzteil angeordnet ist. Das Einsatzteil erstreckt sich also nicht bis unmittelbar an das Halteelement, vielmehr bildet der erste Kanalabschnitt des Durchgangskanals zwischen dem Einsatzteil und dem Halteelement einen freien Endbereich aus. Es hat sich gezeigt, dass dadurch der Strömungswiderstand des Ventils gering gehalten werden kann.

Günstig ist es, wenn das Halteelement selbst im Stößelkanal festgelegt ist. Das Halteelement kann beispielsweise in einem Endbereich des Stößelkanals angeordnet sein, der sich bis zum Durchgangskanal des Ventilgehäuses erstreckt.

Von Vorteil ist es, wenn das Halteelement scheibenförmig ausgestaltet ist. Dies erlaubt es, die Baugröße des Halteelements und damit auch den zur Montage des Halteelements erforderlichen Einbauraum des Ventilgehäuses gering zu halten.

Um die Montage des Halteelements zu erleichtern, ist das Halteelement bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung in das Ventilgehäuse einpressbar. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass das Halteelement in den Stößelkanal einpressbar ist.

Besonders günstig ist es, wenn das Halteelement ein Stanzteil oder ein Drehteil ausbildet. Dies erlaubt es, das Halteelement mit verhältnismäßig geringen Kosten in großer Stückzahl herzustellen.

Es kann vorgesehen sein, dass das Halteelement aus einem Flachmaterial, insbesondere aus einem Blechmaterial besteht.

Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung bildet das Halteelement einen Haltering aus, der den Ventilstößel umgibt. Der Innendurchmesser des Halterings kann größer gewählt sein als der Außendurchmesser des Ventilstößels, so dass die Bewegung des Ventilstößels durch den Haltering nicht beeinträchtigt wird.

Bevorzugt weist der Haltering über seinen Umfang verteilt mehrere radiale Erweiterungen auf. Die radialen Erweiterungen erlauben es auf kostengünstige Weise, den Haltering mit verhältnismäßig geringen Kräften in den Stößelkanal einzupressen, wobei an den Durchmesser des Stößelkanals nur geringe Toleranzanforderungen gestellt werden müssen. Die radialen Erweiterungen können sich beim Einpressen des Halterings so weit verformen, dass dieser zuverlässig axial unverschieblich im Stößelkanal gehalten ist.

Alternativ kann vorgesehen sein, dass der Haltering eine Umrisslinie in Form eines Polygons mit abgerundeten Ecken aufweist. Auch eine derartige Ausgestaltung erlaubt es, den Haltering mit verhältnismäßig geringen Kräften in den Stößelkanal einzupressen, wobei an den Durchmesser des Stößelkanals nur geringe Toleranzanforderungen gestellt werden müssen. Beim Einpressen in den Stößelkanal können die abgerundeten Eckbereiche des Polygons an der Wand des Stößelkanals anliegen und sich so weit verformen, dass der Haltering zuverlässig axial unverschieblich im Stößelkanal gehalten ist.

Die Umrisslinie des Halterings kann beispielsweise ein Quadrat mit abgerundeten Ecken ausbilden.

Um die mechanische Belastbarkeit des Halteelements zu erhöhen, ist es von Vorteil, wenn das Halteelement an einer Querschnittsverengung des Stößelkanals anliegt. Mit Hilfe der Querschnittsverengung kann das Halteelement bezogen auf die Längsachse des Stößelkanals in axialer Richtung abgestützt werden.

Wie eingangs erwähnt, kann mit Hilfe des Abstreifrings die Gefahr einer Beschädigung des den Ventilstößel in Umfangsrichtung umgebenden Dichtrings sowie auch die Gefahr einer Beeinträchtigung der Dichtwirkung des Dichtrings gering gehalten werden. Von Vorteil ist es, wenn der der Dichtring zwischen dem Abstreifring und einem den Ventilstößel umgebenden Stützring angeordnet ist, der am Ventilstößel anliegt, wobei der Abstreifring an der dem Durchgangskanal des Ventilgehäuses zugewandten Seite des Dichtrings und der Stützring an der dem Durchgangskanal abgewandten Seite des Dichtrings angeordnet ist. Der Stützring vermeidet eine Spaltextrusion des Dichtrings, d.h. er stellt sicher, dass der Dichtring unter der Wirkung sehr hoher Flüssigkeitsdrücke nicht auf der dem Durchgangskanal abgewandten Seite in den schmalen Spalt zwischen dem Ventilstößel und dem Stößelkanal gequetscht wird.

Von besonderem Vorteil ist es, wenn der Abstreifring und der Stützring unmittelbar am Dichtring anliegen.

Günstig ist es, wenn der Stützring an einer nach innen gerichteten Stufe des Stößelkanals anliegt. Mittels der nach innen gerichteten Stufe kann der Stützring bezogen auf die Längsachse des Stößelkanals in axialer Richtung abgestützt werden.

Das Halteelement schließt sich bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung in Richtung des Durchgangskanals an den Abstreifring an.

Wie bereits erwähnt, bildet der erste Kanalabschnitt bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Ventilstange zwischen einem Einsatzteil und dem Halteelement einen freien Endbereich aus. Günstig ist es, wenn der Durchmesser des Endbereichs größer ist als der Durchmesser einer Durchgangsbohrung des Einsatzteils. Strömungsverluste der Reinigungsflüssigkeit können dadurch besonders gering gehalten werden. Die Durchgangsbohrung des Einsatzteils kann den Bereich mit geringstem Durchmesser zwischen dem Einlass und dem Auslass des Ventilgehäuses ausbilden. Dieser Bereich kann in Strömungsrichtung der Reinigungsflüssigkeit sehr kurz ausge-

staltet sein, so dass die Reinigungsflüssigkeit beim Durchströmen dieses Bereichs nur geringe Strömungsverluste erleidet.

Günstig ist es, wenn sich die Durchgangsbohrung in Richtung auf den Endbereich des ersten Kanalabschnitts kontinuierlich erweitert. Abrupte Durchmesseränderungen können dadurch im Bereich zwischen der Durchgangsbohrung des Einsatzteils und dem Endabschnitt vermieden werden. Der Endbereich der Durchgangsbohrung kann beispielsweise konisch ausgestaltet sein.

Die nachfolgende Beschreibung vorteilhafter Ausführungsformen der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung. Es zeigen:

Figur 1: eine schematische Schnittansicht einer Ventilpistole;

Figur 2: eine vergrößerte Darstellung eines Ventils der Ventilpistole aus Figur 1;

Figur 3: eine Draufsicht auf eine erste Ausführungsform eines Halteelements der Ventilpistole aus Figur 1;

Figur 4: eine Draufsicht auf eine zweite Ausführungsform eines Halteelements der Ventilpistole aus Figur 1.

In Figur 1 ist eine vorteilhafte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Ventilpistole schematisch dargestellt und insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 belegt. Die Ventilpistole 10 umfasst ein Pistolengehäuse 12, das in üblicher Weise von einer ersten Gehäuseschale 14 und einer in der Zeichnung nicht dargestellten zweiten Gehäuseschale gebildet wird. Das Pistolengehäuse 12 weist einen zentralen Gehäusebereich 16 auf, der zwischen einem vorderen Gehäusebereich 18 und einem rückwärtigen Gehäusebereich 20 angeordnet ist.

Der vordere Gehäusebereich 18 nimmt ein Ventil 22 auf mit einem Ventilgehäuse 24. Das Ventilgehäuse 24 weist einen Einlass 26 und einen Auslass 28 auf, die über einen Durchgangskanal 30 miteinander in Strömungsverbindung stehen. Der Auslass 28 ragt bei der dargestellten Ausführungsform aus einer Vorderseite 32 des Pistolengehäuses 12 hervor. An den Auslass 28 kann beispielsweise eine Sprühlanze angeschlossen werden. Der Einlass 26 ragt bei der dargestellten Ausführungsform aus einer Unterseite 34 des Pistolengehäuses 12 hervor. An den Einlass 26 ist bei der dargestellten Ausführungsform ein Druckschlauch 36 angeschlossen. Der Druckschlauch 36 weist hierzu einen Schlauchnippel 38 auf, der von einem Dichtring umgeben in den Einlass 26 des Ventilgehäuses 24 eingeführt und mittels einer Überwurfmutter 40 am Ventilgehäuse 24 festgelegt werden kann. Die Überwurfmutter 40 ist in der dargestellten Ausführungsform von einem Knickschutz 42 umgeben.

Vom rückwärtigen Gehäusebereich 20 des Pistolengehäuses 12 steht ein Griff 44 ab, von dessen freiem Endbereich 46 sich bei der dargestellten Ausführungsform ein Schutzbügel 48 bis zum vorderen Gehäusebereich 18 erstreckt. Der Schutzbügel 48, der zentrale Gehäusebereich 16 und der Griff 44 umgeben eine Eingreiföffnung 50, in die der Benutzer mit seinen Fingern eingreifen kann.

Das Ventil 22 ist in Figur 2 vergrößert dargestellt. Wie aus Figur 2 ersichtlich, weist der Durchgangskanal 30 einen geradlinigen ersten Kanalabschnitt 52 auf, der sich in Strömungsrichtung 54 der Reinigungsflüssigkeit an den Einlass 26 anschließt und in Strömungsrichtung 54 im Abstand zum Einlass 26 eine erste radial nach innen gerichtete Stufe 56 und in Strömungsrichtung 54 im Abstand zur ersten Stufe 56 eine zweite radial nach innen gerichtete Stufe 58 aufweist. Stromabwärts der zweiten Stufe 58 bildet der erste Kanalabschnitt 52 einen freien Endbereich 60 aus. An den freien Endbereich 60 schließt sich ein zweiter Kanalabschnitt 62 an, der in einem Winkel zum ersten Kanalabschnitt 52 ausgerichtet ist, das heißt die Längsachse 64 des zweiten Kanalabschnitts 62 ist in einem Winkel zur Längsachse 66 des ersten Kanalabschnitts 52 ausgerichtet. Bei der dargestellten Ausführungsform ist der Winkel

zwischen der Längsachse 64 und der Längsachse 66 größer als 90° , der Winkel beträgt beispielsweise 115° .

An den zweiten Kanalabschnitt 62 schließt sich bei der dargestellten Ausführungsform ein dritter Kanalabschnitt 68 des Durchgangskanals 30 an. Der dritte Kanalabschnitt 68 erstreckt sich bis zum Auslass 28 des Ventilgehäuses 24. Die Längsachse 70 des dritten Kanalabschnitts 68 ist im Winkel zur Längsachse 64 des zweiten Kanalabschnitts 62 ausgerichtet. In der dargestellten Ausführungsform verläuft die Längsachse 70 des dritten Kanalabschnitts 68 senkrecht zur Längsachse 66 des ersten Kanalabschnitts 52.

Zusätzlich zum Durchgangskanal 30 weist das Ventilgehäuse 24 einen stufigen Stößelkanal 72 auf, der fluchtend zum ersten Kanalabschnitt 52 angeordnet ist und sich an den freien Endbereich 60 des ersten Kanalabschnitts 52 anschließt. Der Stößelkanal 72 erstreckt sich bis zu einer dem Einlass 26 abgewandten Oberseite 74 des Ventilgehäuses 24.

Im ersten Kanalabschnitt 52 ist ein Einsatzteil 76 angeordnet, das zylindrisch ausgestaltet ist und mit einer dem Einlass 26 abgewandten Stirnseite 78 an der zweiten Stufe 58 anliegt. Das Einsatzteil 76 weist eine geradlinige Durchgangsbohrung 80 auf, die sich von einem dem Einlass 26 zugewandten Ventil Sitz 82 des Einsatzteils 76 bis zur Stirnseite 78 erstreckt, wobei ein der Stirnseite 78 unmittelbar benachbarter Endbereich der Durchgangsbohrung 80 eine konische Erweiterung 84 ausbildet. Der Durchmesser der Durchgangsbohrung 80 stromaufwärts der Erweiterung 84 ist geringer gewählt als der Durchmesser des freien Endbereichs 60 des ersten Kanalabschnitts 52.

Stromaufwärts des Einsatzteils 76 ist im ersten Kanalabschnitt 52 ein Schließkörper 86 angeordnet, der bei der dargestellten Ausführungsform kugelförmig ausgestaltet ist. In der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Schließstellung liegt der Schließkörper 86 am Ventil Sitz 82 an. Mittels einer Schließfeder 88 wird der Schließkörper 86 mit einer Schließkraft beaufschlagt, so dass er gegen den Ventil Sitz 82 gedrückt wird. Die Schließfeder 88 stützt sich mit ihrem

dem Schließkörper 86 zugewandten Ende an einem ersten Federhalter 90 ab, der am Schließkörper 86 anliegt, und mit ihrem dem Schließkörper 86 abgewandten Ende stützt sich die Schließfeder 88 an einem zweiten Federhalter 92 ab, der in den ersten Kanalabschnitt 52 eingefügt ist und mit einem radial nach außen gerichteten Flansch 94 an der ersten Stufe 56 des ersten Kanalabschnitts 52 anliegt.

Der Stößelkanal 72 weist einen von der Oberseite 74 des Ventilgehäuses 24 ausgehenden Eingangsabschnitt 96 auf, der über eine nach außen gerichtete erste stufige Erweiterung 98 in einen mittleren Kanalabschnitt 100 übergeht, an den sich über eine zweite stufige Erweiterung 102 ein Ausgangsabschnitt 104 anschließt, der in den freien Endbereich 60 des ersten Kanalabschnitts 52 einmündet.

Der Stößelkanal 72 wird von einem Ventilstößel 106 durchgriffen, der sich bis zum Schließkörper 86 erstreckt und mit seinem freien Ende 108 aus der Oberseite 74 des Ventilgehäuses 24 herausragt.

Im Bereich des mittleren Kanalabschnitts 100 ist der Ventilstößel 106 von einem Stützring 110 und einem Abstreifring 112 umgeben. Zwischen dem Stützring 110 und dem Abstreifring 112 ist ein Dichtring 114 angeordnet, der den Ventilstößel 106 umgibt. Der Dichtring 114 liegt sowohl am Außenumfang des Ventilstößels 106 als auch an der Wand des mittleren Kanalabschnitts 100 dicht an und stellt dadurch sicher, dass Reinigungsflüssigkeit nicht über den Stößelkanal 72 aus dem Durchgangskanal 30 herausströmen kann.

Der Stützring 110 liegt mit seiner dem Dichtring 114 abgewandten Oberseite an der ersten stufigen Erweiterung 98 des Stößelkanals 72 an und vermeidet eine Spaltextrusion des Dichtrings 114, d.h. er stellt sicher, dass der Dichtring 114 unter der Wirkung sehr hoher Flüssigkeitsdrücke nicht in den Spalt zwischen dem Ventilstößel 106 und der Wand des Eingangsabschnitts 96 des Stößelkanals 72 gequetscht wird.

Der Abstreifring 112 liegt mit seinem Innenrand am Ventilstößel 106 an, so dass der Ventilstößel 106 bei einer Bewegung relativ zum Abstreifring 112 vom Abstreifring 112 abgestreift wird.

Zur Festlegung des Stützrings 110, des Abstreifrings 112 und des Dichtrings 114 im mittleren Kanalabschnitt 100 des Stößelkanals 72 weist das Ventil 22 ein Halteelement 116 auf.

Eine erste vorteilhafte Ausführungsform des Halteelements 116 ist in Figur 3 in Form eines Halterings 117 vergrößert dargestellt. Der Haltering 117 ist als Stanzteil aus einem Blechmaterial gefertigt und weist radiale Erweiterungen 120 mit einer bogenförmigen Außenkontur auf, die über seinen Außenumfang 118 gleichmäßig verteilt angeordnet sind.

Eine zweite vorteilhafte Ausführungsform des Halteelements 116 ist in Figur 4 in Form eines Halterings 119 vergrößert dargestellt. Der Haltering 119 ist als Drehteil aus einem Vierkantmaterial gefertigt und weist eine Umrisslinie in Form eines Polygons mit abgerundeten Ecken 121 auf.

Das Halteelement 116 ist in den Ausgangsabschnitt 104 des Stößelkanals 72 eingepresst und liegt an der zweiten stufigen Erweiterung 102 des Stößelkanals 72 an. Mit Hilfe des Halteelements 116 sind der Stützring 110, der Abstreifring 112 und der Dichtring 114 im mittleren Kanalabschnitt 100 des Stößelkanals 72 gehalten.

Der Ventilstößel 106 kann durch Verschwenken eines Auslösehebels 122 in Richtung des Einlasses 26 verschoben werden, so dass der Schließkörper 86 entgegen der Schließkraft der Schließfeder 88 vom Ventilsitz 82 abhebt und dadurch die Strömungsverbindung zwischen dem Einlass 26 und dem Auslass 28 freigibt. Der Auslösehebel 122 ist im Griff 44 angeordnet und um eine Schwenkachse 124 verschwenkbar an der ersten Gehäuseschale 14 und der zweiten Gehäuseschale gelagert. Er kann vom Benutzer mit dem Handballen aus seiner in Figur 1 dargestellten Ruhestellung in Richtung des vorderen Ge-

häusebereichs 18 verschwenkt werden. Die Schwenkachse 124 des Auslösehebels 122 ist im freien Endbereich 46 des Griffs 44 angeordnet. In seiner Ruhestellung ragt der Auslösehebel 122 mit einer Betätigungsfläche 128 aus der dem vorderen Gehäusebereich 18 abgewandten Rückseite des Griffs 44 heraus.

Der Auslösehebel 122 wird von einer ersten Rückstellfeder 130 mit einer federelastischen Rückstellkraft beaufschlagt. Unter der Wirkung der ersten Rückstellfeder 130 nimmt der Auslösehebel 122 selbsttätig seine Ruhestellung ein, wenn der Benutzer den Auslösehebel 122 freigibt.

In seiner Ruhestellung wird der Auslösehebel 122 mit Hilfe eines ersten Arretierungsglieds 132 selbsttätig arretiert. Hierzu ist das im Wesentlichen L-förmig ausgestaltete erste Arretierungsglied 132 im Griff 44 schwenkbar gelagert. Ein erster Schenkel 134 des ersten Arretierungsglieds 132 ragt in der Ruhestellung des Auslösehebels 122 aus der dem vorderen Gehäusebereich 18 zugewandten Vorderseite des Griffs 44 heraus. Ein dem Auslösehebel 122 zugewandter zweiter Schenkel 136 des ersten Arretierungsglieds 132 liegt in der Ruhestellung des Auslösehebels 122 mit seinem freien Ende 140 am Auslösehebel 122 an und hindert diesen an einer Schwenkbewegung. Mittels einer zweiten Rückstellfeder 142 wird das erste Arretierungsglied 132 in seine in Figur 1 dargestellte Arretierungsstellung gedrückt. Umgreift der Benutzer mit seiner Hand den Griff 44, so verschwenkt er mit seinen Fingern intuitiv das erste Arretierungsglied 132 entgegen der Federkraft der zweiten Rückstellfeder 142 in eine Stellung, in der der zweite Schenkel 136 in eine Ausnehmung 144 des Auslösehebels 122 eintauchen kann und dadurch der Auslösehebel 122 vom ersten Arretierungsglied 132 ungehindert um die Schwenkachse 124 schwenkt. Gibt der Benutzer den Griff 44 wieder frei, so wird der Auslösehebel 122 von der ersten Rückstellfeder 130 selbsttätig in seine Ruhestellung verschwenkt und das erste Arretierungsglied 132 wird von der zweiten Rückstellfeder 142 in die Arretierungsstellung verschwenkt, in der es den Auslösehebel 122 arretiert.

Eine Schwenkbewegung des Auslösehebels 122 in Richtung des vorderen Gehäusebereichs 18 wird über einen im zentralen Gehäusebereich 16 angeordneten Kopplungshebel 146 auf den Ventilstößel 106 übertragen. Der Kopplungshebel 146 ist am Ventilgehäuse 24 um eine Kopplungsachse 148 verschwenkbar gelagert. Die Kopplungsachse 148 ist parallel zur Schwenkachse 124 ausgerichtet. In geringem Abstand zur Kopplungsachse 148 weist der Kopplungshebel 146 ein justierbares Kraftbeaufschlagungselement 150 auf, das am freien Ende des Ventilstößels 106 anliegt. An seinem dem Auslösehebel 122 zugewandten hinteren Ende 152 weist der Kopplungshebel 146 im Abstand zueinander eine erste Kopplungsrolle 154 und eine zweite Kopplungsrolle 156 auf, die beim Verschwenken des Auslösehebels 122 in Richtung des vorderen Gehäusebereichs 18 nacheinander jeweils an einem Abschnitt einer Führungsbahn 158 entlanggleiten, die von einer dem Kopplungshebel 146 zugewandten Stirnseite 160 des Auslösehebels 122 gebildet wird. Wird der Auslösehebel 122 in Richtung des vorderen Gehäusebereichs 18 verschwenkt, so gleitet zunächst die erste Kopplungsrolle 154 an einem hinteren Endbereich der Führungsbahn 158 entlang und der Kopplungshebel 146 wird derart verschwenkt, dass das Kraftbeaufschlagungselement 150 den Ventilstößel 106 in Richtung des Einlasses 26 des Ventilgehäuses 24 verschiebt. Beim weiteren Verschwenken des Auslösehebels 122 in Richtung des vorderen Gehäusebereichs 18 hebt die erste Kopplungsrolle 154 von der Führungsbahn 158 ab und die zweite Kopplungsrolle 156 bewegt sich an einem vorderen Abschnitt der Führungsbahn 158 entlang, so dass der Kopplungshebel 146 weiter verschwenkt wird und dadurch der Ventilstößel 106 weiter verschoben wird, bis der Schließkörper 86 seine Offenstellung erreicht.

Gibt der Benutzer den Auslösehebel 122 wieder frei, so wird der Auslösehebel 122, wie bereits erwähnt, von der ersten Rückstellfeder 130 in seine Ruhestellung zurück verschwenkt und gleichzeitig wird der Kopplungshebel 146 vom Ventilstößel 106 in seine Ausgangsstellung zurück geschwenkt, da der Ventilstößel 106 über den Schließkörper 86 von der Schließfeder 88 mit einer Rückstellkraft beaufschlagt wird. Der Schließkörper 86 nimmt hierbei seine Schließstellung ein, in der er wieder am Ventilsitz 82 anliegt.

Soll die Ventilstöbele 10 außer Betrieb genommen werden, dann kann der Benutzer den Kopplungshebel 146 und über diesen auch den Auslösehebel 122 mittels eines zweiten Arretierungsglieds 162 arretieren. Das zweite Arretierungsglied 162 ist als Schiebekörper 164 ausgestaltet, der oberhalb des Kopplungshebels 146 am Pistolengehäuse 12 zwischen einer in Figur 1 dargestellten Sperrstellung und einer in der Zeichnung nicht dargestellten Parkstellung hin und her verschoben werden kann. Der Schiebekörper 164 weist einen Arretierungsnocken 166 auf, der in der Sperrstellung an der dem Auslösehebel 122 abgewandten Oberseite des Kopplungshebels 146 unmittelbar anliegt oder in geringem Abstand zur Oberseite des Kopplungshebels 146 angeordnet ist und den Kopplungshebel 146 an einer Schwenkbewegung hindert. Aus der Sperrstellung kann der Schiebekörper 164 in die dem vorderen Gehäusebereich 18 abgewandte Richtung nach hinten verschoben werden, in der der Arretierungsnocken 166 den Kopplungshebel 146 freigibt. Mittels an sich bekannter Rastelemente kann der Schiebekörper 164 in der Sperrstellung und in der Parkstellung mit dem Pistolengehäuse 12 verrastet werden.

Beim Öffnen und Schließen des Ventils 22 hat die hin und her gehende Bewegung des Ventilstößels 106 zur Folge, dass Kalkpartikel und sonstige abrasive Partikel, beispielsweise Rostpartikel, die sich am Ventilstößel 106 ablagern, mit Hilfe des Abstreifrings 112 vom Ventilstößel 106 abgestreift werden. Der Ventilstößel 106 weist daher in seinem abgestreiften Bereich auch nach langer Einsatzzeit nur eine geringe Rauigkeit auf. Im abgestreiften Bereich liegt der Dichtring 114 dicht am Ventilstößel 106 an und die Dichtwirkung des Dichtrings 114 wird durch Kalkpartikel und sonstige abrasive Partikel nicht beeinträchtigt. Auch eine Beschädigung des Dichtrings 114 durch Kalkpartikel oder sonstige abrasive Partikel kann durch den Einsatz des im Stößelkanal 72 gehaltenen Abstreifrings 112 vermieden werden.

Der Durchgangskanal 30 weist einen verhältnismäßig großen Durchmesser auf und bildet daher für die Reinigungsflüssigkeit nur einen geringen Strömungswiderstand. Insbesondere weist der freie Endbereich 60 des ersten Kanal-

abschnitts 52 einen beträchtlichen Durchmesser auf. Der Bereich mit geringstem Strömungsquerschnitt wird von der Durchgangsbohrung 80 des Einsatzteils 76 gebildet. Die Durchgangsbohrung 80 kann allerdings verhältnismäßig kurz ausgestaltet werden, so dass die Reinigungsflüssigkeit auch im Bereich des Einsatzteils 76 nur geringe Strömungsverluste erleidet.

PATENTANSPRÜCHE

1. Ventilpistole für ein Hochdruckreinigungsgerät, mit einem Ventil (22), das ein Ventilgehäuse (24) aufweist mit einem sich von einem Einlass (26) zu einem Auslass (28) erstreckenden Durchgangskanal (30), der einen ersten Kanalabschnitt (52) aufweist, in dem ein Ventilsitz (82) und ein in einer Schließstellung unter der Wirkung einer Schließfeder (88) am Ventilsitz (82) anliegender Schließkörper (86) angeordnet sind, wobei der Schließkörper (86) durch Verschieben eines Ventilstößels (106) in eine zum Ventilsitz (82) beabstandete Offenstellung bewegbar ist und der Ventilstößel (106) von einem Dichtring (114) umgeben einen in den ersten Kanalabschnitt (52) einmündenden Stößelkanal (72) durchgreift und außerhalb des Ventilgehäuses (24) mechanisch mit einem um eine Schwenkachse (124) verschwenkbaren Auslösehebel (122) gekoppelt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Ventilstößel (106) von einem benachbart zum Dichtring (114) angeordneten Abstreifring (112) umgeben ist, der am Ventilstößel (106) anliegt und zusammen mit dem Dichtring (114) von einem im Abstand zum Ventilsitz (82) angeordneten Halteelement (116) im Stößelkanal (72) gehalten ist.
2. Ventilpistole nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im ersten Kanalabschnitt (52) ein Einsatzteil (76) angeordnet ist, das den Ventilsitz (82) ausbildet, wobei das Halteelement (116) im Abstand zum Einsatzteil (76) angeordnet ist.
3. Ventilpistole nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (116) im Stößelkanal (72) festgelegt ist.
4. Ventilpistole nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (116) scheibenförmig ausgestaltet ist.

5. Ventilpistole nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (116) in den Stößelkanal (72) einpressbar ist.
6. Ventilpistole nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (116) ein Stanzteil oder ein Drehteil ausbildet.
7. Ventilpistole nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (116) einen Haltering (117; 119) ausbildet, der den Ventilstößel (106) umgibt.
8. Ventilpistole nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Haltering (117) über seinen Umfang verteilt mehrere radiale Erweiterungen (120) aufweist.
9. Ventilpistole nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Haltering (119) eine Umrisslinie in Form eines Polygons mit abgerundeten Ecken (121) aufweist.
10. Ventilpistole nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteelement (116) an einer Querschnittsverengung (102) des Stößelkanals (72) anliegt.
11. Ventilpistole nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtring (114) zwischen dem Abstreifring (112) und einem den Ventilstößel (106) umgebenden Stützring (110) angeordnet ist, der am Ventilstößel (106) anliegt, wobei der Abstreifring (112) an der dem Durchgangskanal (30) zugewandten Seite des Dichtrings (114) und der Stützring (110) an der dem Durchgangskanal (30) abgewandten Seite des Dichtrings (114) angeordnet ist.

12. Ventilpistole nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Stützring (110) an einer nach innen gerichteten Stufe (98) des Stößelkanals (72) anliegt.
13. Ventilpistole nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass sich das Halteelement (116) in Richtung des Durchgangskanals (30) an den Abstreifring (112) anschließt.
14. Ventilpistole nach einem der Ansprüche 2 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Kanalabschnitt (52) zwischen dem Einsatzteil (76) und dem Halteelement (116) einen Endbereich (60) ausbildet, dessen Durchmesser größer ist als der Durchmesser einer Durchgangsbohrung (80) des Einsatzteils (76).
15. Ventilpistole nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Durchgangsbohrung (80) in Richtung auf den Endbereich (60) kontinuierlich erweitert.

FIG.1

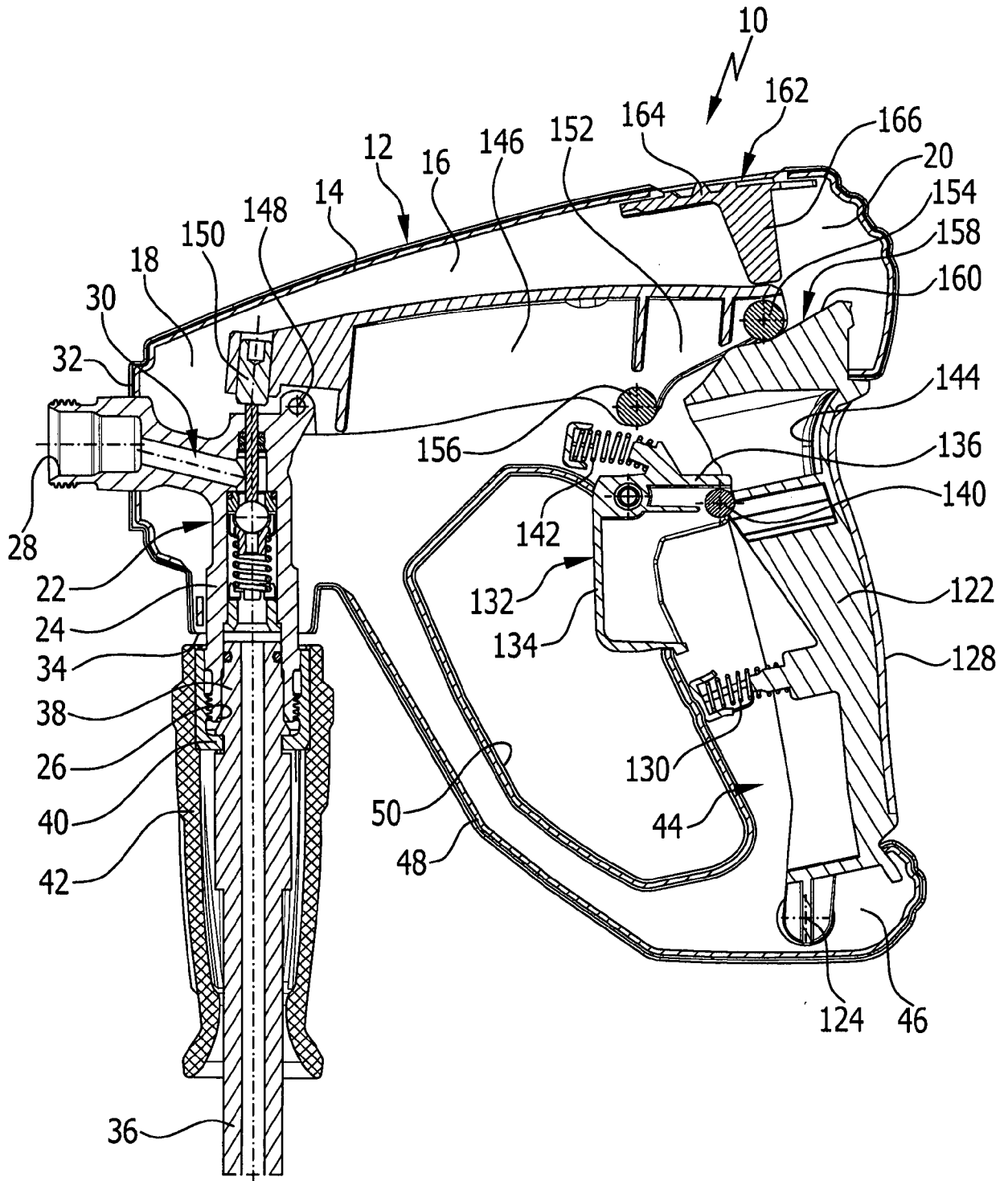


FIG.2

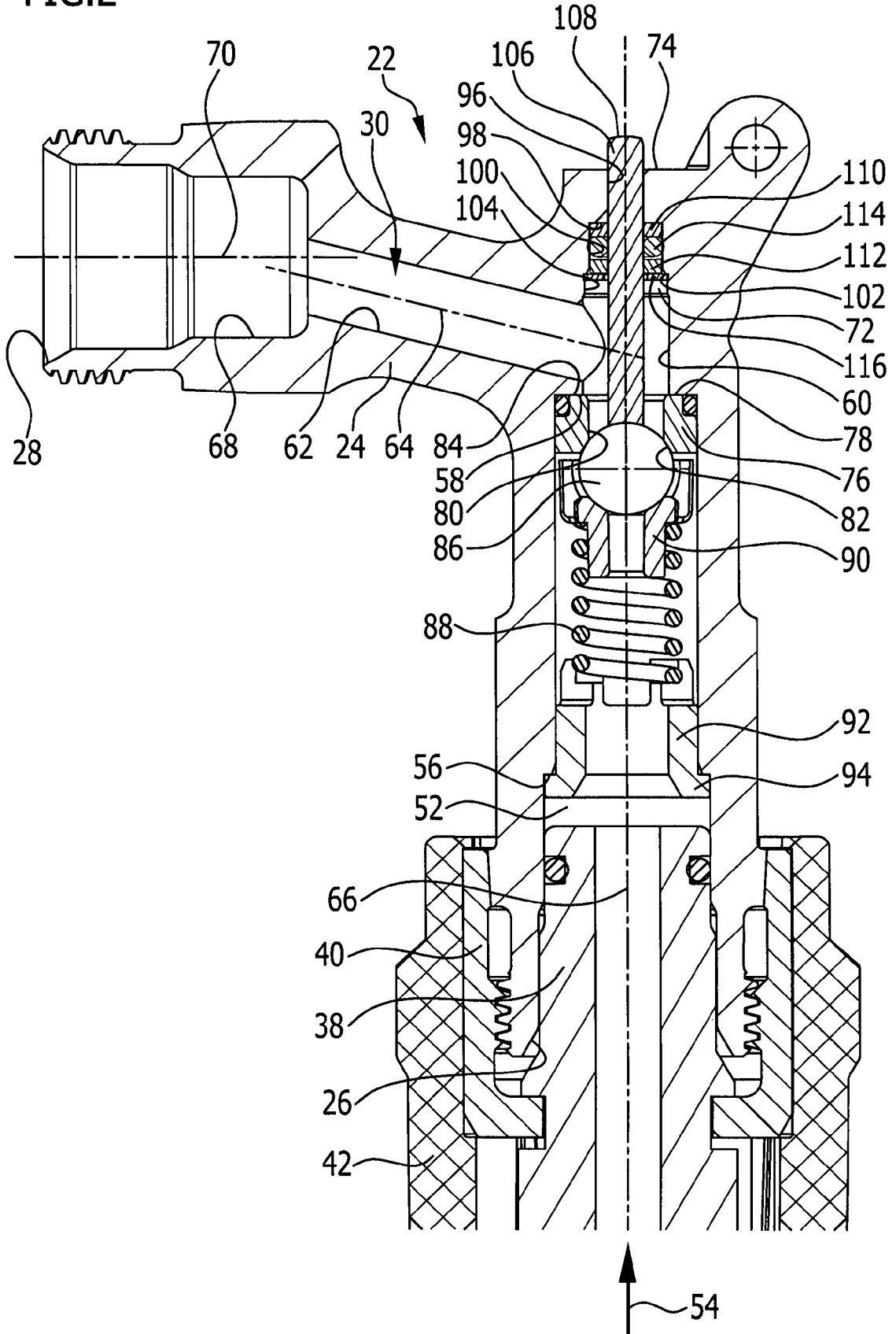


FIG.3

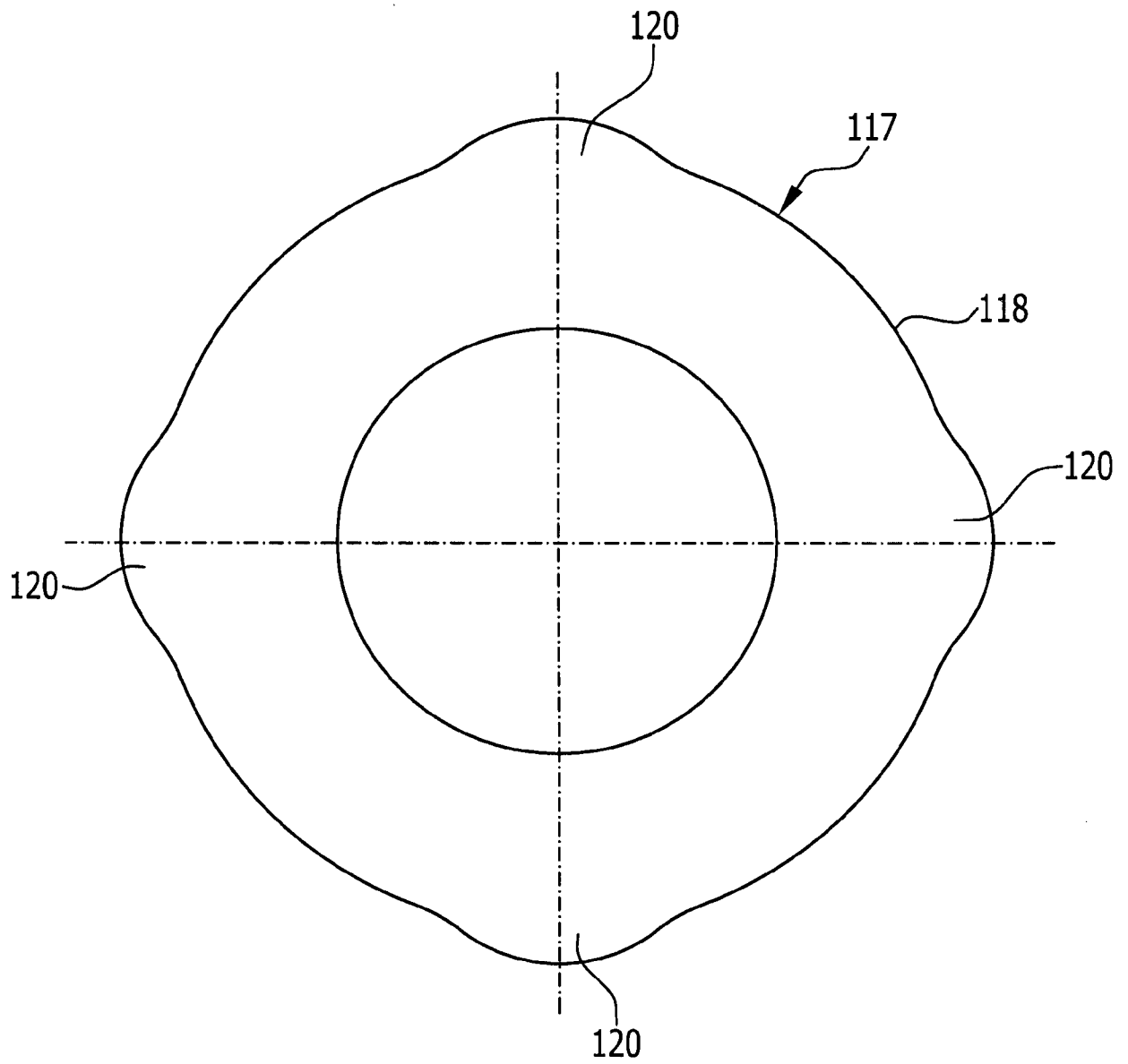
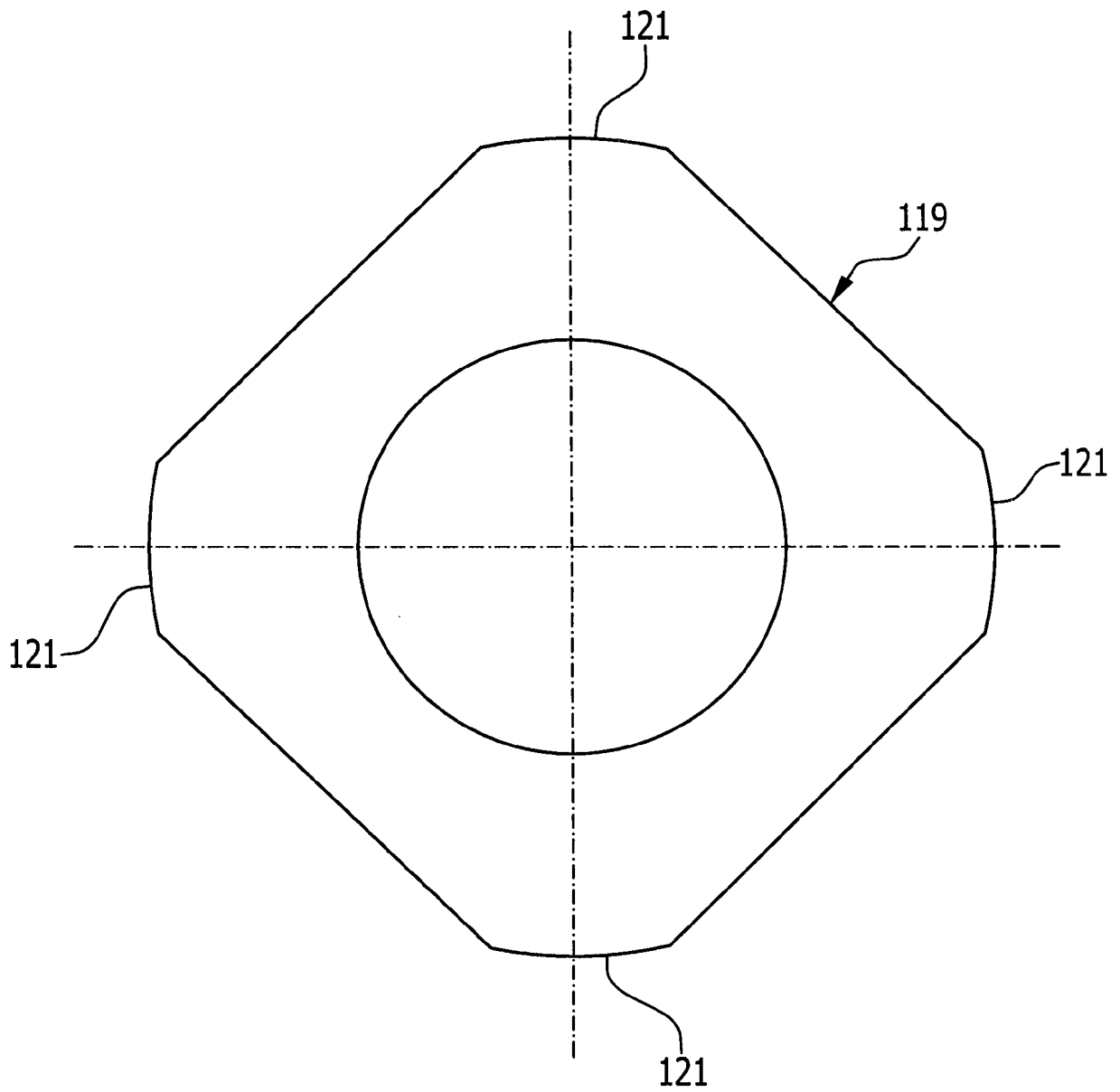


FIG.4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/058419

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B08B3/02 F16K1/14 F16J15/16 B05B12/00 B05B1/30
 B05B9/01
 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)
 B08B F16K F16J B05B

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 261 320 A2 (SUTTNER WOLFGANG) 30 March 1988 (1988-03-30) abstract; figures 1, 2 page 8, line 10 - line 29 -----	1,3,13
X	EP 1 621 254 A2 (ALTO DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 1 February 2006 (2006-02-01) abstract; figures 1-3 page 3, paragraph 23 - page 4, paragraph 32 -----	1,3,14
Y	WO 2015/086085 A1 (ALFRED KÄRCHER GMBH & CO KG [DE]) 18 June 2015 (2015-06-18) cited in the application abstract; figures 1-9 page 15, line 20 - page 25, line 29 ----- -/--	1-7, 10-12

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

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

Date of the actual completion of the international search 9 December 2016	Date of mailing of the international search report 19/12/2016
--	--

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

International application No
PCT/EP2016/058419

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 10 2013 108421 A1 (WALTER HUNGER BETEILIGUNGS GMBH & CO BESITZ KG DR [DE]) 5 February 2015 (2015-02-05) abstract; figures 1-5 page 2, paragraph 2 -----	1-7,10
Y	EP 1 925 859 A1 (GRUPO SAGOLA SOC DE PROMOCION [ES]) 28 May 2008 (2008-05-28) abstract; figure 1 page 2, paragraph 15 -----	1-7, 10-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2016/058419

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0261320	A2	30-03-1988	DE 3720241 A1 31-03-1988
			DK 504487 A 27-03-1988
			EP 0261320 A2 30-03-1988
			US 4880166 A 14-11-1989

EP 1621254	A2	01-02-2006	DE 102004037316 A1 23-03-2006
			EP 1621254 A2 01-02-2006

WO 2015086085	A1	18-06-2015	CN 105813763 A 27-07-2016
			EP 3079833 A1 19-10-2016
			US 2016288148 A1 06-10-2016
			WO 2015086085 A1 18-06-2015

DE 102013108421	A1	05-02-2015	CN 105452677 A 30-03-2016
			DE 102013108421 A1 05-02-2015
			EP 3030793 A1 15-06-2016
			US 2016150937 A1 02-06-2016
			WO 2015018537 A1 12-02-2015

EP 1925859	A1	28-05-2008	AT 519051 T 15-08-2011
			EP 1925859 A1 28-05-2008
			ES 1064341 U 01-03-2007
			ES 2370348 T3 14-12-2011

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	B08B3/02 B05B9/01	F16K1/14 F16J15/16 B05B12/00 B05B1/30
ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTER GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B08B F16K F16J B05B		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 261 320 A2 (SUTTNER WOLFGANG) 30. März 1988 (1988-03-30) Zusammenfassung; Abbildungen 1, 2 Seite 8, Zeile 10 - Zeile 29 -----	1,3,13
X	EP 1 621 254 A2 (ALTO DEUTSCHLAND GMBH [DE]) 1. Februar 2006 (2006-02-01) Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 Seite 3, Absatz 23 - Seite 4, Absatz 32 -----	1,3,14
Y	WO 2015/086085 A1 (ALFRED KÄRCHER GMBH & CO KG [DE]) 18. Juni 2015 (2015-06-18) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Abbildungen 1-9 Seite 15, Zeile 20 - Seite 25, Zeile 29 ----- -/--	1-7, 10-12
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
9. Dezember 2016		19/12/2016
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

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 10 2013 108421 A1 (WALTER HUNGER BETEILIGUNGS GMBH & CO BESITZ KG DR [DE]) 5. Februar 2015 (2015-02-05) Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 Seite 2, Absatz 2	1-7,10
Y	----- EP 1 925 859 A1 (GRUPO SAGOLA SOC DE PROMOCION [ES]) 28. Mai 2008 (2008-05-28) Zusammenfassung; Abbildung 1 Seite 2, Absatz 15 -----	1-7, 10-12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/058419

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0261320	A2	30-03-1988	DE 3720241 A1 31-03-1988
			DK 504487 A 27-03-1988
			EP 0261320 A2 30-03-1988
			US 4880166 A 14-11-1989

EP 1621254	A2	01-02-2006	DE 102004037316 A1 23-03-2006
			EP 1621254 A2 01-02-2006

WO 2015086085	A1	18-06-2015	CN 105813763 A 27-07-2016
			EP 3079833 A1 19-10-2016
			US 2016288148 A1 06-10-2016
			WO 2015086085 A1 18-06-2015

DE 102013108421	A1	05-02-2015	CN 105452677 A 30-03-2016
			DE 102013108421 A1 05-02-2015
			EP 3030793 A1 15-06-2016
			US 2016150937 A1 02-06-2016
			WO 2015018537 A1 12-02-2015

EP 1925859	A1	28-05-2008	AT 519051 T 15-08-2011
			EP 1925859 A1 28-05-2008
			ES 1064341 U 01-03-2007
			ES 2370348 T3 14-12-2011
