ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902112688A1

Publication Date

20140620

Applicant

DAB PUMPS S.P.A.

Title

CARTUCCIA PER VALVOLA DI NON RITORNO

Front page automatically generated by WIPO

CARTUCCIA PER VALVOLA DI NON RITORNO

DESCRIZIONE

Il presente trovato ha per oggetto una cartuccia per valvola di non ritorno.

Generalmente un impianto idraulico di pompaggio è provvisto di valvola di non ritorno installata sulla tubazione di mandata della pompa per assicurare che il flusso avvenga in una sola direzione e impedire dunque il reflusso.

La valvola è provvista di un otturatore, vincolato da una guida, che intercetta una sede su cui fa tenuta con una guarnizione, spinto da una molla leggermente precaricata, per mantenere chiusa la valvola impedendo il passaggio di liquido. Con una pressione di mandata sufficiente a vincere il precarico della molla l'otturatore trasla definendo in tal modo l'apertura della valvola.

La valvola, essendo a contatto diretto con il liquido, è soggetta a usura e a sporcarsi.

Un problema, in particolare, è legato ai depositi di calcare, i cui pezzi staccandosi dalle pareti del condotto si possono depositare sulla guarnizione riducendo la qualità di chiusura della valvola. La valvola dev'essere prelevata dal

dispositivo e pulita dai depositi di calcare.

Un altro problema si verifica nel caso in cui il liquido, tipicamente acqua, viene prelevato da un pozzo, da cui spesso risale con particelle di sabbia che usurano la valvola. In tal caso la valvola dovrà essere sostituita.

Queste e altre sono le cause che obbligano all'estrazione della valvola di non ritorno nelle operazioni di manutenzione.

Tuttavia un inconveniente non trascurabile che si manifesta durante queste operazioni è dovuto al fatto che molto spesso la valvola è installata all'interno di un dispositivo di pompaggio ed essendo montata in serie con il resto della struttura la sua estrazione richiede lo smontaggio del dispositivo, quindi operazioni lunghe e complesse.

Il compito del presente trovato è quello di realizzare una cartuccia per valvola di non ritorno che ne faciliti l'estrazione dal condotto di mandata e dal dispositivo di pompaggio in cui è installata.

Nell'ambito di tale compito, uno scopo del trovato è quello di estrarre la valvola di non ritorno

senza aprire o smontare il dispositivo di pompaggio, per ridurne drasticamente i tempi di manutenzione.

Questo compito, nonchè questo ed altri scopi che meglio appariranno in seguito, sono raggiunti da una cartuccia per valvola di non ritorno, che si caratterizza per il fatto di presentarsi come un corpo allungato che comprende una prima porzione portante detta valvola di non ritorno e con cui si inserisce in un condotto di mandata ed una seconda porzione da cui si sviluppa una porzione di presa, che rimane esterna al condotto di mandata, per l'estrazione della stessa detta cartuccia.

Ulteriormente forma oggetto di brevetto l'uso di un utensile portante mezzi di aggancio ed estrazione della cartuccia, che comprendono una porzione di aggancio sviluppantesi a forcella, con due appendici terminanti a coda di rondine a definire un'apertura rastremata autocentrante e di accoglimento per una porzione piattiforme di aggrappaggio di detta porzione di presa, dette appendici presentando anche ciascuna un dentino di aggrappaggio che si inserisce a scatto in una finestra di detta porzione piattiforme di

aggrappaggio per il suo trattenimento tra di esse durante l'estrazione di detta cartuccia.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di una forma di esecuzione preferita, ma non esclusiva, della cartuccia secondo il trovato, illustrata, a titolo indicativo e non limitativo, negli uniti disegni, in cui:

- la figura 1 illustra la cartuccia secondo il trovato in vista prospettica e portante la valvola di non ritorno;
- la figura 2 illustra una vista laterale della cartuccia secondo il trovato, ancora portante la valvola di non ritorno;
- la figura 3 è una sezione della figura 2 eseguita lungo l'asse III-III;
- la figura 4 illustra in sezione la cartuccia secondo il trovato applicata con la valvola di non ritorno ad un condotto di mandata di un'elettropompa;
- la figura 5 illustra la cartuccia secondo il trovato durante la sua estrazione dal condotto di mandata usando appositi mezzi di aggancio ed estrazione di un utensile;

- la figura 6 illustra un esempio di utensile provvisto dei mezzi di aggancio ed estrazione da usare per l'estrazione della cartuccia.

Con riferimento alle figure citate, la cartuccia secondo il trovato, indicata globalmente con il numero di riferimento 10, si presenta come un corpo allungato in materia plastica, sviluppantesi lungo un asse sostanzialmente coincidente con un asse di traslazione 11 di un otturatore 12 della valvola di non ritorno 13.

Vantaggiosamente, la cartuccia 10 comprende una prima porzione 14, sostanzialmente di estremità, portante la valvola di non ritorno 13 ed una seconda porzione 15 da cui si sviluppa una porzione di presa 16 per l'estrazione della stessa cartuccia 10 dal dispositivo di pompaggio in cui è installata l'elettropompa.

Le due porzioni, prima 14 e seconda 15, sono collegate da una terza porzione 17, intermedia tra le due, sostanzialmente a gabbia.

La cartuccia 10, nella particolare forma di realizzazione descritta, come illustrato in figura 4 e in figura 5, si presta ad essere applicata ad un condotto di mandata 18 presentante un primo

tratto 19 ed un secondo tratto 20, trasversale al precedente, in cui la stessa cartuccia 10 viene inserita almeno parzialmente.

La sua terza porzione 17, infatti, nell'inserimento si dispone in corrispondenza del raccordo tra i due tratti, primo 19 e secondo 20, del condotto di mandata 18, essendo essa sostanzialmente a gabbia e in particolare consistente di una serie di elementi longitudinali 21 equidistanti e di collegamento tra la prima e la seconda porzione, rispettivamente 14 e 15. In figura 4 è indicata l'apertura 22 del primo tratto 19, meglio visibile nella figura successiva, da cui il liquido pompato dall'elettropompa investe la terza porzione 17 per attraversala giungendo alla valvola di non ritorno 13 in corrispondenza della prima porzione 14.

Più in dettaglio, la prima porzione 14 è di forma sostanzialmente anulare ed ospita al suo interno concentricamente una valvola di non ritorno 13 di tipo già noto. Un altro elemento anulare 23, appartenente alla valvola di non ritorno 13, essendo provvisto di una guarnizione 24, preferibilmente a labbro come ben visibile dalla

sezione di figura 3, fa da spallamento all'otturatore 12, che, di forma sostanzialmente a fungo, va in battuta con una testa di chiusura 25 durante la chiusura della valvola di non ritorno 13, traslando lungo l'asse di traslazione 11.

La valvola di non ritorno 13 è associata alla cartuccia 10 proprio mediante l'elemento anulare 23 e opportunamente con una guarnizione del tipo O-ring 26, di cui è già normalmente provvista per le usuali installazioni nei condotti di mandata.

L'otturatore 12 presenta testa di chiusura 25 ed un gambo 27 vincolato in una guida 28 e parzialmente avvolto da una molla 29 precaricata.

Ancora, la prima porzione 14 presenta una gola esterna in cui è disposta una prima guarnizione O-ring 30 e allo stesso modo la seconda porzione 15 è provvista di una seconda guarnizione O-ring 31, per associarsi al condotto di mandata 18 senza che si verifichino perdite di liquido.

Per quanto concerne la porzione di presa 16, questa si sviluppa dalla seconda porzione 15 all'esterno del condotto di mandata 18, nella direzione dell'asse di traslazione 11 dell'otturatore 12 e con un profilo a T,

comprendendo infatti una porzione piattiforme di irrobustimento 32 ed una porzione piattiforme di aggrappaggio 33 perpendicolare alla precedente.

Nell'esempio applicativo riportato in figura 4, è evidente che la porzione di presa 16 si trova in un prolungamento 34 del secondo tratto 20 che viene mantenuto asciutto grazie alla seconda guarnizione O-ring 31, tuttavia tale porzione può sporgere direttamente da un'apertura del condotto di mandata o da pareti esterne del dispositivo.

La porzione piattiforme di aggrappaggio 33 presenta una finestra 35 per l'aggancio a scatto di appositi mezzi di aggancio ed estrazione 36 della cartuccia 10, facenti parte, ad esempio, di un utensile 37 multiuso come quello illustrato in figura 5 e singolarmente in figura 6.

La finestra 35 presenta su un lato del suo bordo, il primo che si incontra dall'esterno nella direzione assiale, un rilievo di aggrappaggio 38 per i mezzi di aggancio ed estrazione 36, mentre sul lato opposto presenta invece uno smusso di sgancio 39 di tali mezzi.

Per l'estrazione della cartuccia 10 portante la valvola di non ritorno 13, è preferibile usare

opportuni mezzi di aggancio ed estrazione 36, tuttavia si possono utilizzare anche pinze o utensili simili.

Come meglio visibile in figura 6, tali mezzi sono del tipo comprendenti una porzione di aggancio 40 sviluppantesi a forcella, con due appendici 41 terminanti a coda di rondine a definire un'apertura rastremata autocentrante e di accoglimento per la porzione piattiforme di aggrappaggio 33. Vantaggiosamente, le due appendici 41 presentano anche ciascuna un dentino di aggrappaggio 42 che inserendendosi a scatto nella finestra 35 trattengono tra di esse la porzione piattiforme di aggrappaggio 33 durante l'estrazione della cartuccia 10.

L'impiego della cartuccia, secondo il trovato, è il seguente.

Come ben visibile nella sezione di figura 4, inizialmente la cartuccia 10 risulta inserita con la sua prima porzione 14 all'interno del secondo tratto 20 del condotto di mandata 18 portando la valvola di non ritorno 13. La terza porzione 17 risulta disposta all'altezza del raccordo dei due tratti, primo 19 e secondo 20, e avendo una

struttura sostanzialmente a gabbia, si lascia attraversare dal liquido pompato dall'elettropompa proveniente dal primo tratto 19.

La porzione di presa 16 si trova nel prolungamento 34 da cui la porzione piattiforme di aggrappaggio 33 può essere agevolmente stretta da una pinza o da altri simili utensili manuali, oppure può essere convenientemente agganciata mediante l'utensile 37, usando gli appositi mezzi di aggancio ed estrazione 36 nel seguente modo.

Semplicemente spingendo l'utensile 37 nella medesima direzione in cui la cartuccia 10 è stata inserita, che sostanzialmente coincide con la direzione dell'asse di traslazione 11 dell'otturatore 12 della valvola di non ritorno 13, le due appendici 41 della porzione di aggancio 40, per la loro particolare conformazione terminante a coda di rondine, si divaricano accogliendo tra di esse la porzione piattiforme di aggrappaggio 33. I dentini di aggrappaggio 42 superano il rilievo di aggrappaggio 38 e si inseriscono a scatto nella finestra 35. Il rilievo di aggrappaggio 38 impedisce lo sfilamento accidentale dell'utensile 37 e la cartuccia 10 può

essere agevolmente estratta, portando con sè la valvola di non ritorno 13, semplicemente tirando l'utensile 37 nel verso opposto al precedente di spinta, come illustrato in figura 5.

A fine estrazione l'utensile 37 può essere agevolmente sganciato dalla cartuccia 10 spingendolo con le appendici 41 contro lo smusso di sgancio 39, che ne facilita la divaricazione, e tirandolo lateralmente verso l'esterno.

A questo punto la valvola di non ritorno 13 viene dissociata dalla cartuccia 10 per essere sostituita, pulita o riparata.

La cartuccia 10 portante la valvola di non ritorno 13, nuova o riparata, viene inserita semplicemente per spinta nel secondo tratto 20, da esso sporgendo con la porzione di presa 16, che come detto in questo caso occupa il prolungamento 34.

È da notare che la cartuccia 10 può essere facilmente dimensionata in funzione delle dimensioni del condotto di mandata 11 e delle dimensioni della valvola di non ritorno 13 così come disponibile sul mercato; in tal modo essa può trovare ampia applicazione nel settore per ridurre il tempo da dedicare alle operazioni di

manutenzione.

Si è in pratica constatato come il trovato raggiunga il compito e lo scopo preposti realizzando una cartuccia per valvola di non ritorno che ne facilita l'estrazione dal condotto di mandata e dal dispositivo di pompaggio in cui è montata. Le operazioni di manutenzione risultano infatti agevolate e i tempi di manutenzione ridotti a seguito del fatto che la valvola di non ritorno può essere estratta senza aprire o smontare il dispositivo di pompaggio, ma semplicemente estraendo la stessa cartuccia che la porta in corrispondenza della sua porzione di estremità.

Il trovato, così concepito, è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre, tutti i dettagli potranno essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti.

In pratica, i materiali impiegati, purché compatibili con l'uso specifico, nonché le dimensioni e le forme contingenti, potranno essere qualsiasi a seconda delle esigenze e dello stato della tecnica.

Ove le caratteristiche e le tecniche menzionate in qualsiasi rivendicazione siano seguite da segni di riferimento, tali segni sono stati apposti al solo scopo di aumentare l'intelligibilità delle rivendicazioni e di conseguenza tali segni di riferimento non hanno alcun effetto limitante sull'interpretazione di ciascun elemento identificato a titolo di esempio da tali segni di riferimento.

RIVENDICAZIONI

1) Cartuccia (10) per valvola di non ritorno (13), che si caratterizza per il fatto di presentarsi come un corpo allungato che comprende una prima porzione (14) portante detta valvola di non ritorno (13) e con cui si inserisce in un condotto di mandata (18) ed una seconda porzione (15) da cui si sviluppa una porzione di presa (16), che rimane esterna a detto condotto di mandata (18), per l'estrazione della stessa detta cartuccia (10).

2) Cartuccia, secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che, presentandosi come un corpo allungato, si sviluppa lungo un asse di traslazione (11) di un otturatore (12) di detta valvola di non ritorno (13) e dette prima (14) e seconda porzione (15) sono collegate da una terza porzione (17) sostanzialmente a gabbia che si dispone in corrispondenza di un raccordo tra un primo tratto (19) ed un secondo tratto (20), trasversale al precedente, di detto condotto di mandata (18), detta cartuccia (10) inserendosi almeno parzialmente in detto secondo tratto (20).

3) Cartuccia, secondo la rivendicazione 1,

caratterizzata dal fatto che detta parte di presa (16) si sviluppa all'esterno di detto condotto di mandata (18) nella direzione di detto asse di traslazione (11) e con un profilo a T, comprendendo una porzione piattiforme di irrobustimento (32) ed una porzione piattiforme di aggrappaggio (33) perpendicolare alla precedente.

4) Cartuccia, secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che detta porzione piattiforme di aggrappaggio (33) presenta una finestra (35) per l'aggancio a scatto di mezzi di aggancio ed estrazione (36) della stessa detta cartuccia (10).

5) Cartuccia, secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che detta finestra (35) presenta su un lato del suo bordo un rilievo di aggrappaggio (38) per detti mezzi di aggancio ed estrazione (36) e sull'opposto lato uno smusso di sgancio (39) di detti mezzi di aggancio ed estrazione (36).

6) Cartuccia, secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che detta terza porzione (17), sostanzialmente a gabbia, consiste di una serie di elementi longitudinali (21) equidistanti

e di collegamento tra dette porzioni, prima (14) e seconda (15).

7) Uso di mezzi di aggancio ed estrazione (36) di una cartuccia (10) di cui una o più delle rivendicazioni precedenti, che comprendono una porzione di aggancio (40) sviluppantesi a forcella, con due appendici (41) terminanti a coda di rondine a definire un'apertura rastremata autocentrante e di accoglimento per una porzione piattiforme di aggrappaggio (33) di detta porzione di presa (16), dette appendici (41) presentando anche ciascuna un dentino di aggrappaggio (42) che si inserisce a scatto in una finestra (35) di detta porzione pèiattiforme di aggrappaggio (33) per il suo trattenimento tra di esse durante l'estrazione di detta cartuccia (10).

CLAIMS

1. A cartridge (10) for one-way valve (13), characterized in that it has the shape of an elongated body comprising a first portion (14), which supports said one-way valve (13) and by means of which it enters a delivery duct (18), and a second portion (15), from which a grip portion (16) for the extraction of said cartridge (10) protrudes and remains external to said delivery duct (18).

2. The cartridge according to claim 1, characterized in that by having the shape of an elongated body it is extended along a translation axis (11) of a flow control element (12) of said one-way valve (13) and said first portion (14) and said second portion (15) are connected by a third substantially cage-like portion (17) that is arranged at a blending region between a first part (19) and a second part (20), which is transverse to the preceding one, of said delivery duct (18), said cartridge (10) being inserted at least partially in said second part (20).

3. The cartridge according to claim 1, characterized in that said grip portion (16) is

extended outside said delivery duct (18) in the direction of said translation axis (11) and with a T-shaped profile, comprising a flat strengthening portion (32) and a flat gripping portion (33) that is perpendicular to the preceding one.

4. The cartridge according to claim 3, characterized in that said flat gripping portion (33) has a window (35) for the snap engagement of engagement and extraction means (36) of said cartridge (10).

5. The cartridge according to claim 4, characterized in that said window (35) has, on one side of its edge, a grip protrusion (38) for said engagement and extraction means (36) and, on the opposite side, a bevel (39) for the disengagement of said engagement and extraction means (36).

6. The cartridge according to claim 2, characterized in that said third substantially cage-like portion (17) consists of a series of equidistant longitudinal elements (21) for connection between said first portion (14) and said second portion (15).

7. The use of engagement and extraction means (36) of a cartridge (10) according to one or more

of the preceding claims, comprising an engagement portion (40) that is extended in a fork-like manner, with two tabs (41) that end with a dovetail shape so as to form a self-centering tapering opening for the accommodation of a flat grip portion (33) of said grip portion (16), said tabs (41) also each having a grip tooth (42) that enters by snap action a window (35) of said flat gripping portion (33) for its retention between them during the extraction of said cartridge (10).

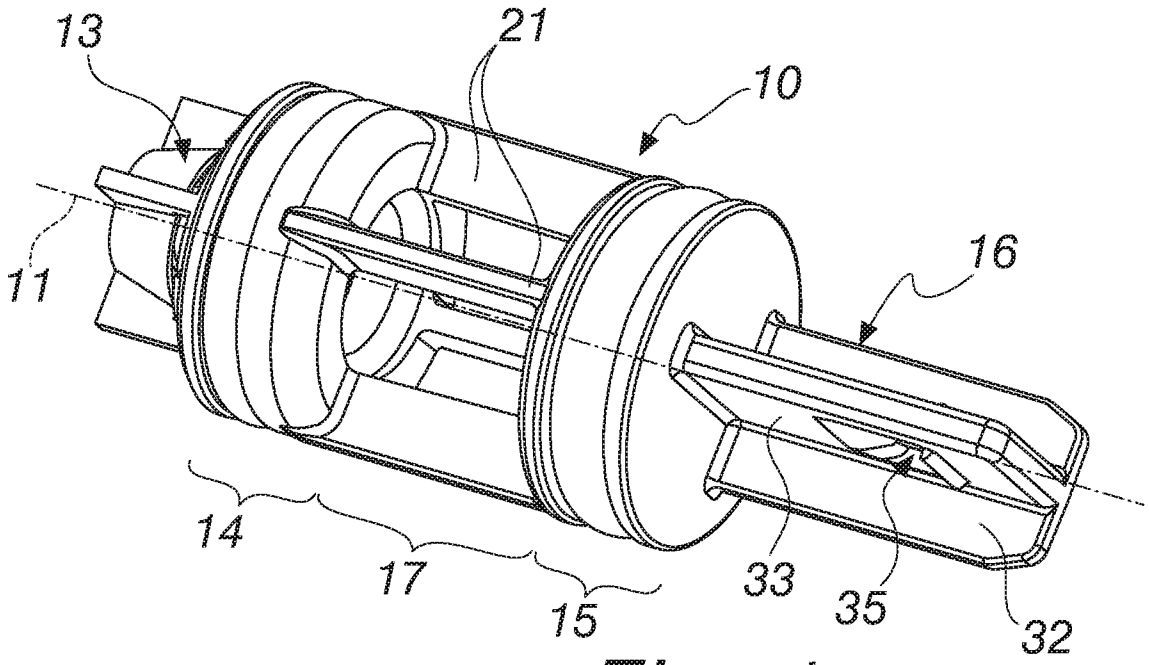


Fig. 1

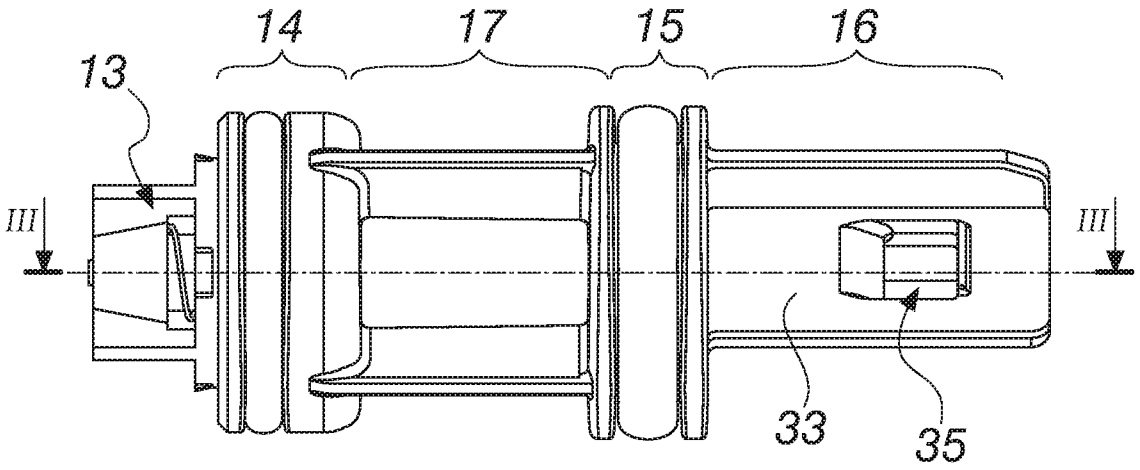


Fig. 2

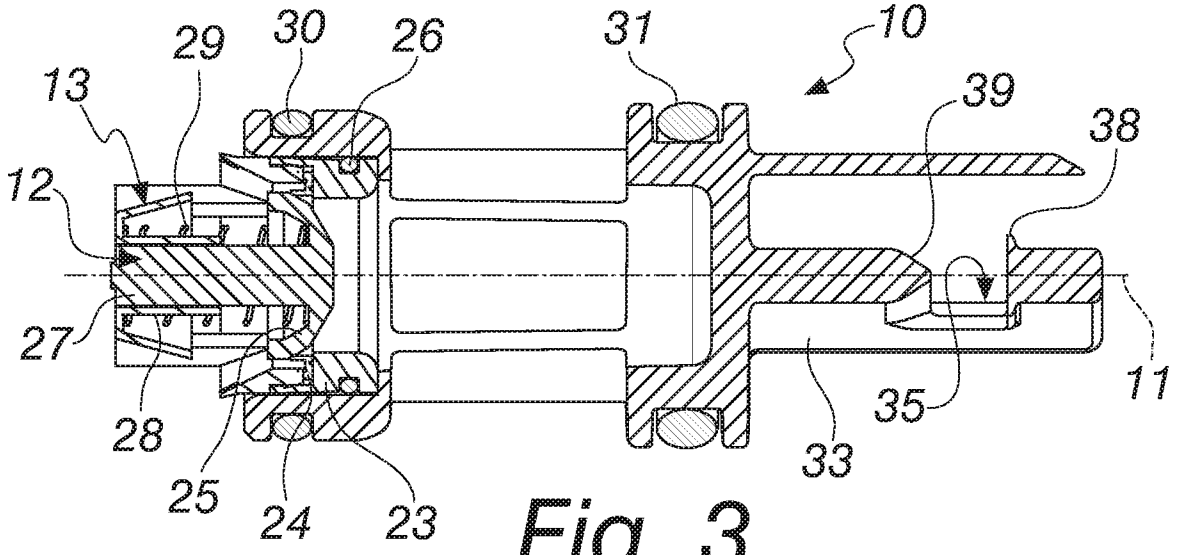

29
30
26
31
10
13
39
38
12
27
28
25
24
23
33
35
11

Fig. 3

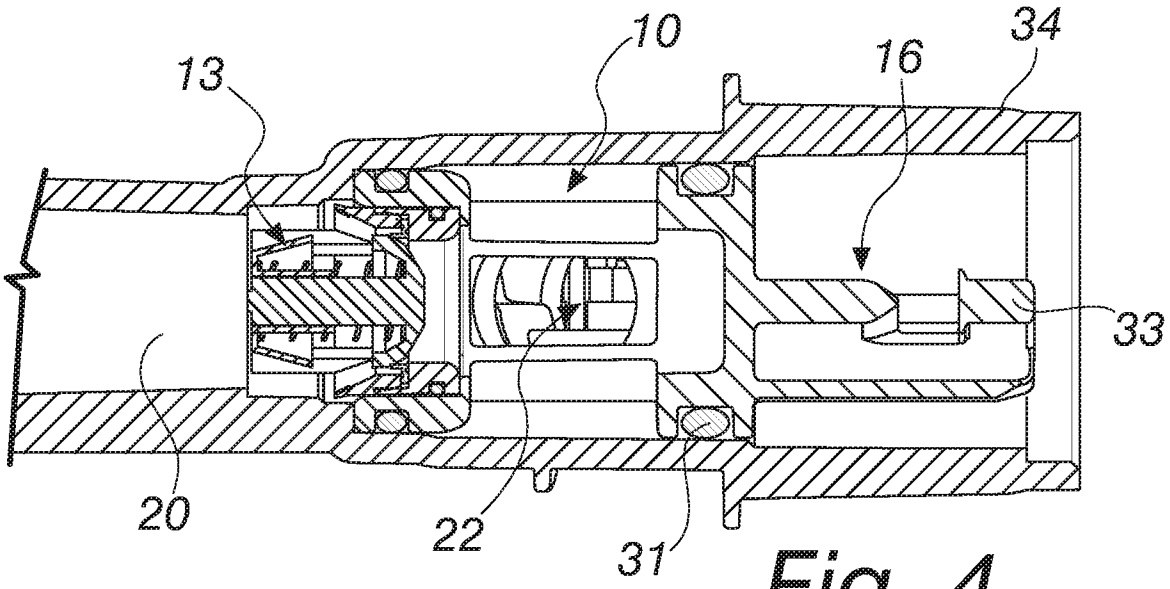

10
34
13
16
33
20
22
31

Fig. 4

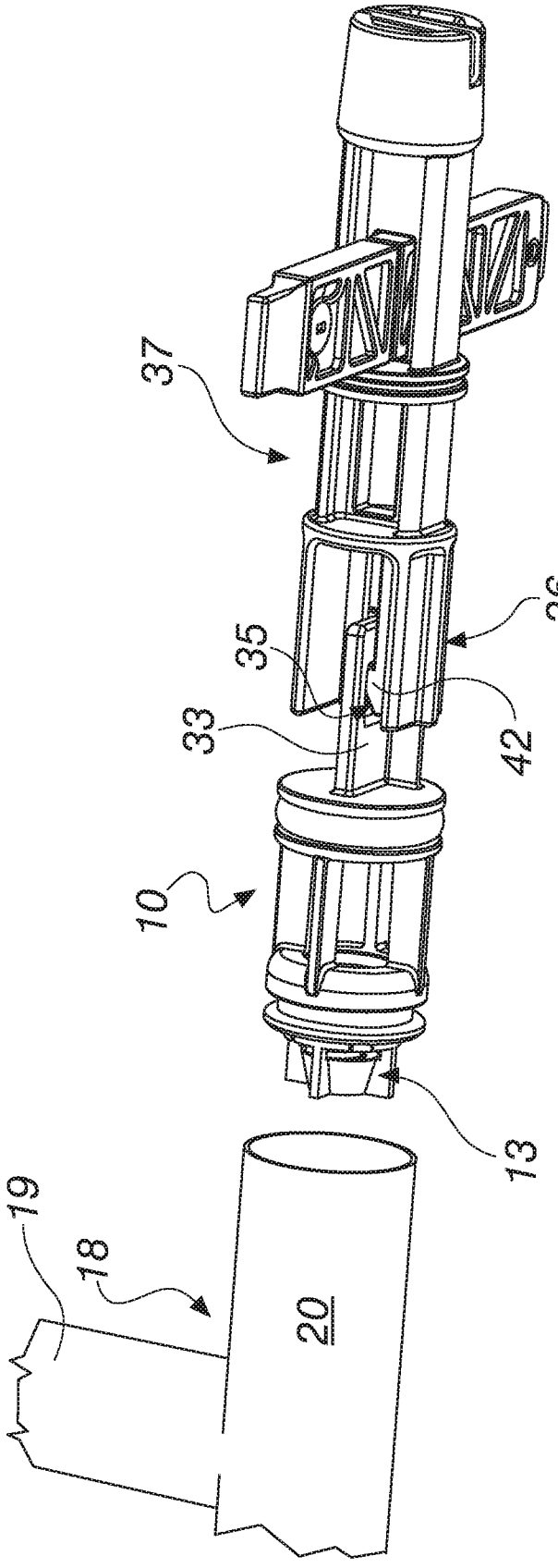


Fig. 5

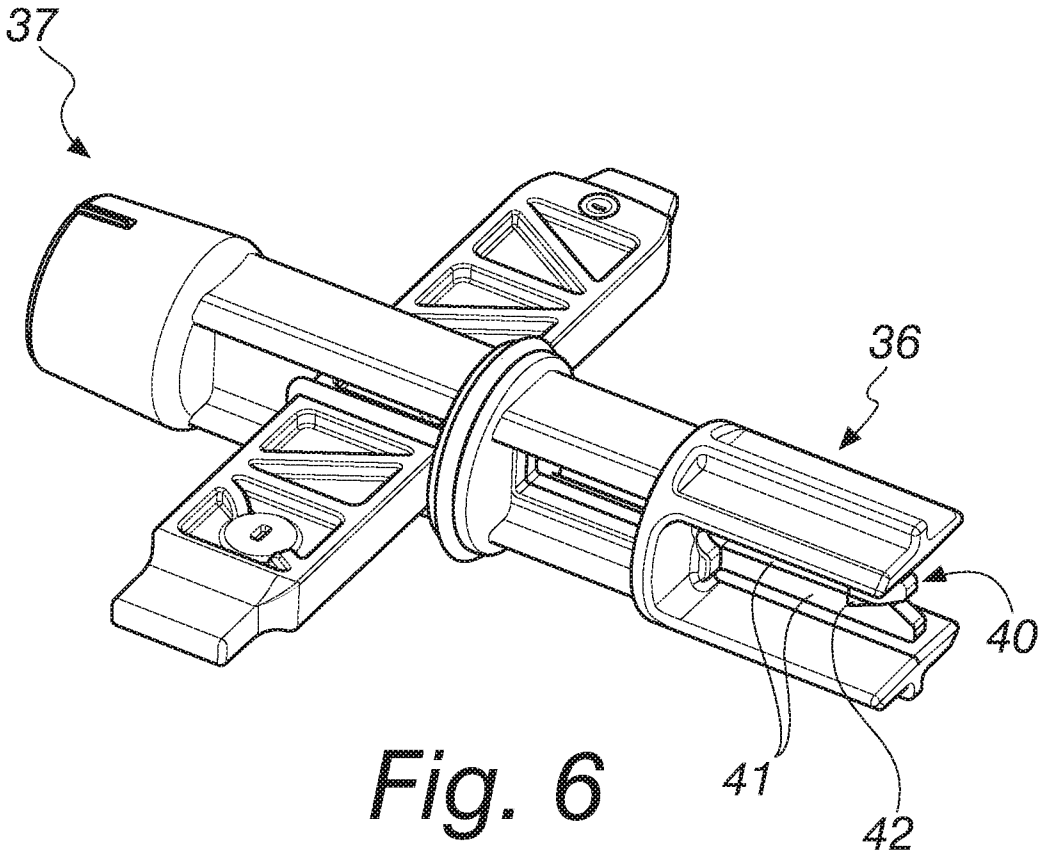


Fig. 6