



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102015000075146
Data Deposito	20/11/2015
Data Pubblicazione	20/05/2017

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	02	M	59	46

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	02	M	59	06

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	02	M	59	10

Titolo

**GRUPPO DI POMPAGGIO PER ALIMENTARE COMBUSTIBILE, PREFERIBILMENTE GASOLIO,
AD UN MOTORE A COMBUSTIONE INTERNA**

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:

"GRUPPO DI POMPAGGIO PER ALIMENTARE COMBUSTIBILE,
PREFERIBILMENTE GASOLIO, AD UN MOTORE A COMBUSTIONE
INTERNA"

di ROBERT BOSCH GMBH

di nazionalità tedesca

con sede: POSTFACH 30 02 20

70442 STUTTGART (GERMANIA)

Inventori: COLONNA Paolo, DAMIANI Fabio

* * *

La presente invenzione è relativa ad un gruppo di pompaggio per alimentare combustibile, preferibilmente gasolio, ad un motore a combustione interna.

In particolare, la presente invenzione è relativa ad un gruppo di pompaggio del tipo comprendente un corpo pompa; almeno un cilindro ricavato nel corpo pompa; un pistone impegnato in maniera scorrevole nel cilindro; ed un dispositivo di azionamento per spostare il pistone lungo il cilindro con una corsa di aspirazione del combustibile nel cilindro e con una corsa di compressione del combustibile contenuto nel cilindro stesso.

Il gruppo di pompaggio comprende, inoltre, un condotto di aspirazione del combustibile all'interno del cilindro; ed una valvola di aspirazione montata lungo il condotto di

aspirazione per controllare selettivamente l'alimentazione del combustibile nel cilindro.

Il gruppo di pompaggio presenta, inoltre, un condotto di mandata del combustibile al motore a combustione interna; ed una valvola di mandata montata lungo il condotto di mandata per controllare selettivamente l'alimentazione del combustibile al motore a combustione interna.

Generalmente, la valvola di mandata comprende un manicotto di ritegno bloccato per interferenza all'interno del condotto di mandata; ed un otturatore, che presenta una forma a tazza, è mobile tra una posizione di apertura ed una posizione di chiusura del condotto di mandata, ed è provvisto di almeno una apertura ricavata attraverso l'otturatore per garantire l'alimentazione del combustibile dal cilindro al motore a combustione interna quando l'otturatore viene spostato nella sua posizione di apertura.

L'otturatore viene spostato, e normalmente mantenuto, nella sua posizione di chiusura da una molla montata tra due spallamenti interni ricavati uno sulla superficie interna del manicotto di ritegno e l'altro sulla superficie interna dell'otturatore.

I gruppi di pompaggio noti del tipo sopra descritto presentano alcuni inconvenienti principalmente discendenti

dal fatto che, a seguito dell'apertura della valvola di mandata, l'otturatore perviene a contatto del manicotto di ritegno, esercita sul manicotto di ritegno una forza d'urto assiale relativamente elevata, e può, quindi, provocare il disimpegno del manicotto di ritegno dal condotto di mandata.

Scopo della presente invenzione è di realizzare un gruppo di pompaggio per alimentare combustibile, preferibilmente gasolio, ad un motore a combustione interna che sia esente dagli inconvenienti sopra descritti e che sia di semplice ed economica attuazione.

Secondo la presente invenzione viene realizzato un gruppo di pompaggio per alimentare combustibile, preferibilmente gasolio, ad un motore a combustione interna come rivendicato nelle rivendicazioni allegate.

La presente invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

la figura 1 è una prima vista schematica in sezione, con parti asportate per chiarezza, di una preferita forma di attuazione del gruppo di pompaggio della presente invenzione;

la figura 2 è una seconda vista schematica in sezione, con parti asportate per chiarezza, del gruppo di pompaggio della figura 1; e

la figura 3 è una sezione longitudinale schematica di un particolare del gruppo di pompaggio delle figure 1 e 2.

Con riferimento alle figure 1 e 2, con 1 è indicato, nel suo complesso, un gruppo di pompaggio per alimentare combustibile, preferibilmente gasolio, ad un motore a combustione interna (non illustrato).

Il gruppo di pompaggio 1 comprende un corpo pompa 2; una pompa di alta pressione, nella fattispecie una pompa a pistoncini 3, per alimentare il combustibile al motore a combustione interna (non illustrato); ed una pompa di pre-alimentazione nota e non illustrata, per esempio una pompa ad ingranaggi, per alimentare il combustibile alla pompa a pistoncini 3 stessa.

Il corpo pompa 2 comprende una carcassa 4 di supporto, la quale presenta un foro 5 centrale avente un asse 6 longitudinale, e presenta, inoltre, almeno un foro 7 laterale, che ha un asse 8 longitudinale trasversale all'asse 6, e si estende radialmente verso l'esterno della carcassa 4 a partire dal foro 5 stesso.

Ciascun foro 7 è chiuso da una testata 9, la quale è disposta a contatto della carcassa 4, e presenta una appendice 10 sporgente all'interno del foro 7 coassialmente all'asse 8.

La testata 9 presenta un foro 11 centrale, il quale è ricavato attraverso la testata 9 coassialmente all'asse 8,

e comprende una porzione 12 allargata ed una porzione 13 ristretta affacciata al foro 5.

La porzione 13 definisce un cilindro 14 della pompa a pistoni 3, ed è impegnata in maniera scorrevole da un pistone 15, il quale è montato coassialmente all'asse 8, e sporge con una propria testa 16 all'esterno del cilindro 14 stesso.

La porzione 12 definisce un condotto di aspirazione del combustibile nel cilindro 14, ed alloggia al proprio interno una valvola 17 di aspirazione di tipo noto atta a controllare selettivamente l'alimentazione del combustibile nel cilindro 14 stesso.

La testata 9 presenta, inoltre, un condotto 18 di mandata, il quale comunica con il cilindro 14, presenta un asse 19 longitudinale trasversale all'asse 8, ed alloggia al proprio interno una valvola 20 di mandata atta a controllare selettivamente l'alimentazione del combustibile al citato motore a combustione interna (non illustrato).

La valvola 20 comprende un manicotto 21 di ritegno, il quale è montato nel condotto 18 coassialmente all'asse 19, ed è bloccato per interferenza all'interno della testata 9.

Il manicotto 21 è limitato radialmente da una parete interna definente una porzione 22 intermedia ristretta e due porzioni 23 di estremità allargate, le quali sono disposte da bande opposte della porzione 22, e sono

collegate alla porzione 22 stessa in corrispondenza di rispettivi spallamenti 24 anulari perpendicolari all'asse 19.

La valvola 20 comprende, inoltre, un otturatore 25, il quale presenta una forma a tazza con concavità rivolta verso il manicotto 21, è montato all'interno del condotto 18 coassialmente all'asse 19, ed è mobile parallelamente all'asse 19 tra una posizione di apertura ed una posizione di chiusura del condotto 18 stesso.

L'otturatore 25 è limitato radialmente da una parete interna definente una porzione 26 allargata affacciata al manicotto 21 ed una porzione 27 ristretta collegata alla porzione 26 in corrispondenza di uno spallamento 28 anulare perpendicolare all'asse 19.

L'otturatore 25 viene spostato, e normalmente mantenuto, nella sua posizione di chiusura del condotto 18 da una molla 29, la quale è montata all'interno del manicotto 21 e dell'otturatore 25 coassialmente all'asse 19, ed è interposta tra lo spallamento 28 ed uno degli spallamenti 24.

Ovviamente, l'otturatore 25 presenta almeno un foro di alimentazione (non illustrato) ricavato attraverso l'otturatore 25 stesso per garantire il flusso del combustibile al motore a combustione interna (non illustrato) a seguito dell'apertura della valvola 20.

Il manicotto 21 presenta, in corrispondenza di una sua estremità libera affacciata all'otturatore 25, una scanalatura 30 anulare, la quale è ricavata su una superficie esterna del manicotto 21, e si estende coassialmente all'asse 19.

La scanalatura 30 è limitata assialmente da due facce 31 anulari piane, le quali sono parallele fra loro e perpendicolari all'asse 19, e sono collegate una all'altra da una faccia 32 sagomata presentante una sezione trasversale di forma semicircolare.

L'otturatore 25 è limitato assialmente da una faccia 33 anulare piana, la quale è coassiale e perpendicolare all'asse 19, ed è affacciata al manicotto 21.

L'otturatore 25 presenta un dente 34 anulare, il quale sporge assialmente dalla faccia 33, si estende coassialmente all'asse 19, ed è allineato assialmente alla scanalatura 30.

Il dente 34 si estende radialmente verso l'interno a partire da una superficie esterna dell'otturatore 25, è limitato assialmente da una faccia 35 di estremità sostanzialmente piana e perpendicolare all'asse 19, e presenta una dimensione radiale minore di una dimensione radiale della faccia 33.

Il gruppo di pompaggio 1 comprende, inoltre, un dispositivo 36 di azionamento per spostare il pistone 15

lungo il cilindro 14 con un moto rettilineo alternativo comprendente una corsa di aspirazione del combustibile nel cilindro 14 ed una corsa di compressione del combustibile contenuto all'interno del cilindro 14 stesso.

Il dispositivo 36 comprende un manicotto 37 tubolare, il quale è impegnato in maniera scorrevole all'interno del foro 7 coassialmente all'asse 8, si estende attorno al cilindro 14, e presenta una flangia 38 anulare interna, che sporge radialmente da una superficie interna del manicotto 37, e divide il manicotto 37 stesso in due porzioni 39, 40 cilindriche, di cui la porzione 39 è affacciata al foro 5.

Il dispositivo 36 presenta, inoltre, una punteria 41 comprendente un blocco 42 di accoppiamento di forma sostanzialmente cilindrica, il quale è bloccato per interferenza all'interno della porzione 39, ed è disposto a contatto della flangia 38, ed un rullo 43 di punteria, che sporge dal blocco 42 verso il foro 5, ed è accoppiato in maniera girevole al blocco 42 per ruotare, rispetto al blocco 42 stesso, attorno ad un proprio asse 44 longitudinale sostanzialmente perpendicolare all'asse 8.

La flangia 38 supporta un piattello 45 anulare, il quale si estende attorno al pistone 15, è inserito all'interno della porzione 40 del manicotto 37 coassialmente all'asse 8, e presenta un bordo perimetrale esterno impegnato sulla flangia 38 ed un bordo perimetrale

interno impegnato sulla testa 16 del pistone 15.

Il dispositivo 36 comprende, inoltre, una molla 46 a compressione, la quale è montata tra l'appendice 10 ed il manicotto 37 coassialmente all'asse 8, ed è interposta tra la testata 9 ed il piattello 45 per spostare, e normalmente mantenere, il piattello 45 a contatto della flangia 38 ed il rullo 43 a contatto di una camma 47 ricavata su una superficie esterna di una porzione intermedia di un albero 48 di trasmissione montato attraverso il foro 5 per ruotare, rispetto alla carcassa 4, attorno all'asse 6.

A causa della presenza della scanalatura 30 e del dente 34, la forza assiale esercitata dall'otturatore 25 sul manicotto 21 di ritegno a seguito dell'apertura della valvola 20 di mandata è relativamente ridotta, inferiore alla forza di attrito esistente tra il manicotto 21 e la testata 9, e tale, quindi, da non causare spostamenti del manicotto 21 lungo il condotto 18.

La scanalatura 30 conferisce una elasticità determinata all'estremità libera del manicotto 21 cooperante con l'otturatore 25 e consente di ammortizzare la forza assiale causata dall'urto tra il dente 34 e l'estremità libera del manicotto 21 a seguito dell'apertura della valvola 20.

RIVENDICAZIONI

1.- Gruppo di pompaggio per alimentare combustibile, preferibilmente gasolio, ad un motore a combustione interna, il gruppo di pompaggio comprendendo un corpo pompa (2); almeno un cilindro (14) ricavato nel corpo pompa (2); un pistone (15) impegnato in maniera scorrevole nel cilindro (14); un dispositivo di azionamento (36) per spostare il pistone (15) con una corsa di aspirazione del combustibile nel cilindro (14) e con una corsa di compressione del combustibile contenuto nel cilindro (14) stesso; una valvola di aspirazione (17) per controllare selettivamente l'alimentazione del combustibile nel cilindro (14); ed una valvola di mandata (20) per controllare selettivamente l'alimentazione del combustibile al motore a combustione interna; la valvola di mandata (20) comprendendo un manicotto di ritegno (21) bloccato assialmente in un condotto di mandata (18) ricavato attraverso il corpo pompa (2), un otturatore (25) mobile tra una posizione di apertura ed una posizione di chiusura del condotto di mandata (18), ed una molla (29) interposta tra il manicotto di ritegno (21) e l'otturatore (25) per spostare, e normalmente mantenere, l'otturatore (25) nella sua posizione di chiusura; ed essendo caratterizzato dal fatto che il manicotto di ritegno (21) presenta una scanalatura anulare (30) ricavata su una sua superficie

esterna e che l'otturatore (25) presenta un dente anulare (34) sporgente assialmente da una sua faccia di estremità (33).

2.- Gruppo di pompaggio secondo la rivendicazione 1, in cui la scanalatura anulare (30) è ricavata in corrispondenza di una estremità libera del manicotto di ritegno (21) affacciata all'otturatore (25).

3.- Gruppo di pompaggio secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui il dente anulare (34) è ricavato su una faccia di estremità (33) dell'otturatore (25) affacciata al manicotto di ritegno (21).

4.- Gruppo di pompaggio secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui il dente anulare (34) è allineato assialmente alla scanalatura anulare (30).

5.- Gruppo di pompaggio secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui il manicotto di ritegno (21) e l'otturatore (25) sono montati coassialmente ad un asse longitudinale (19) del condotto di mandata (18).

6.- Gruppo di pompaggio secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui l'otturatore (25) presenta una forma sostanzialmente a tazza, ed è provvisto di almeno una apertura ricavata attraverso l'otturatore (25) per garantire il flusso del combustibile al motore a combustione interna a seguito dell'apertura della valvola di mandata (20).

7.- Gruppo di pompaggio secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui la scanalatura anulare (30) è limitata assialmente da due facce piane (31), le quali sono sostanzialmente perpendicolari ad un asse longitudinale (19) del condotto di mandata (18), e sono collegate fra loro da una faccia sagomata (32) presentante una sezione trasversale sostanzialmente semicircolare.

8.- Gruppo di pompaggio secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, in cui il manicotto di ritegno (21) e l'otturatore (25) presentano rispettivi spallamenti interni (24, 28); la molla (29) essendo montata all'interno del manicotto di ritegno (21) e dell'otturatore (25) tra i due spallamenti interni (24, 28).

p.i.: ROBERT BOSCH GMBH

Mauro ECCETTO

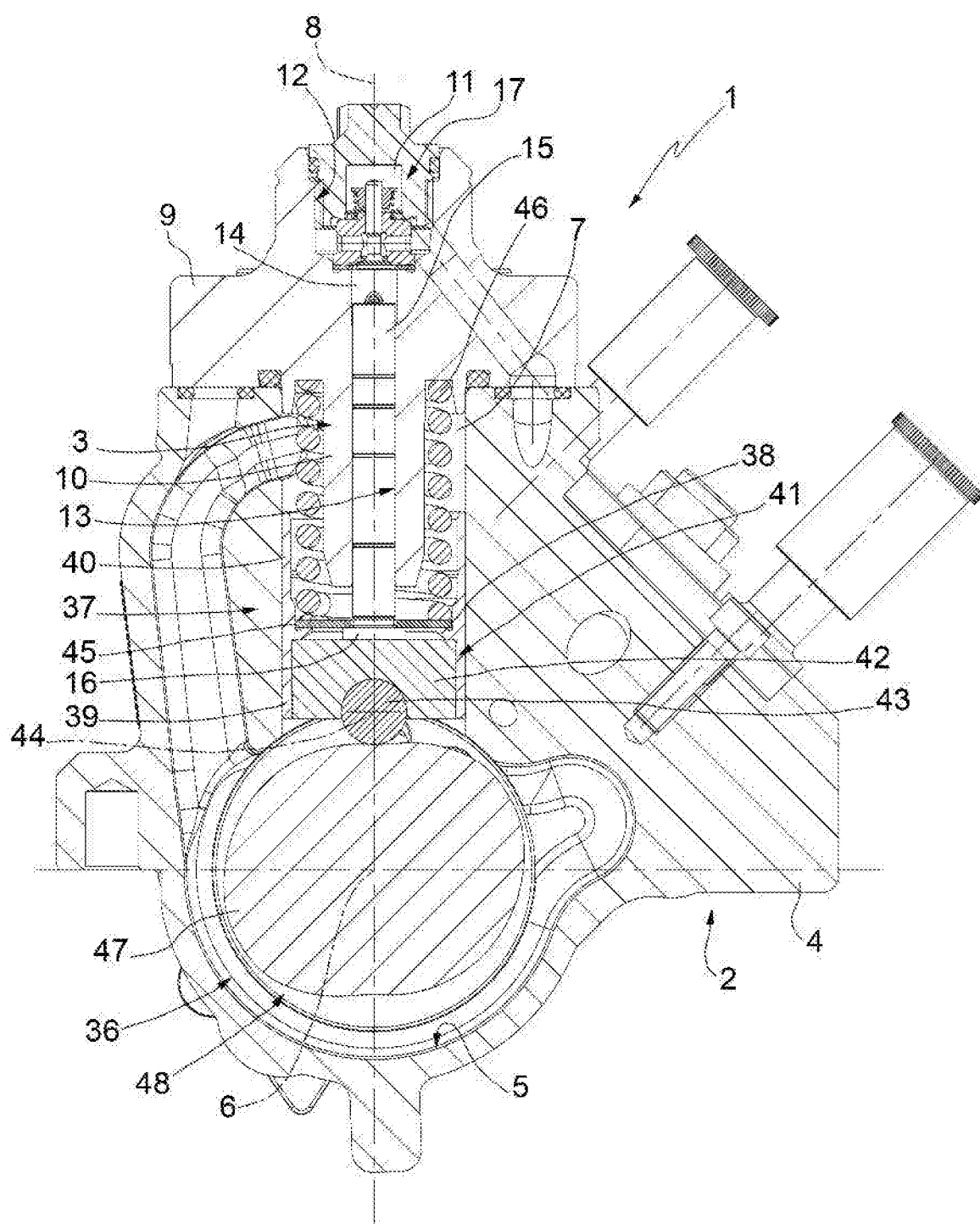


FIG.1

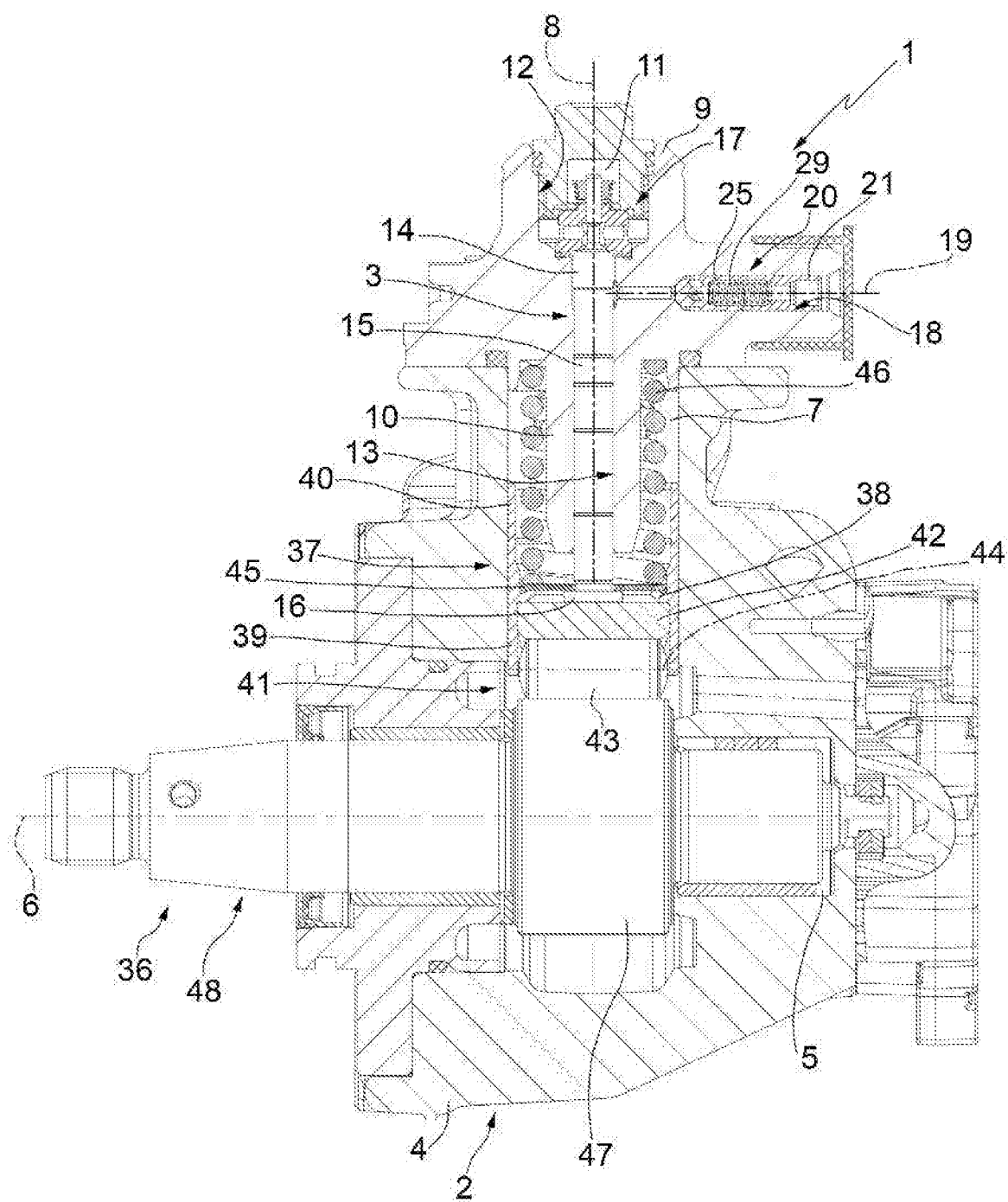


FIG. 2

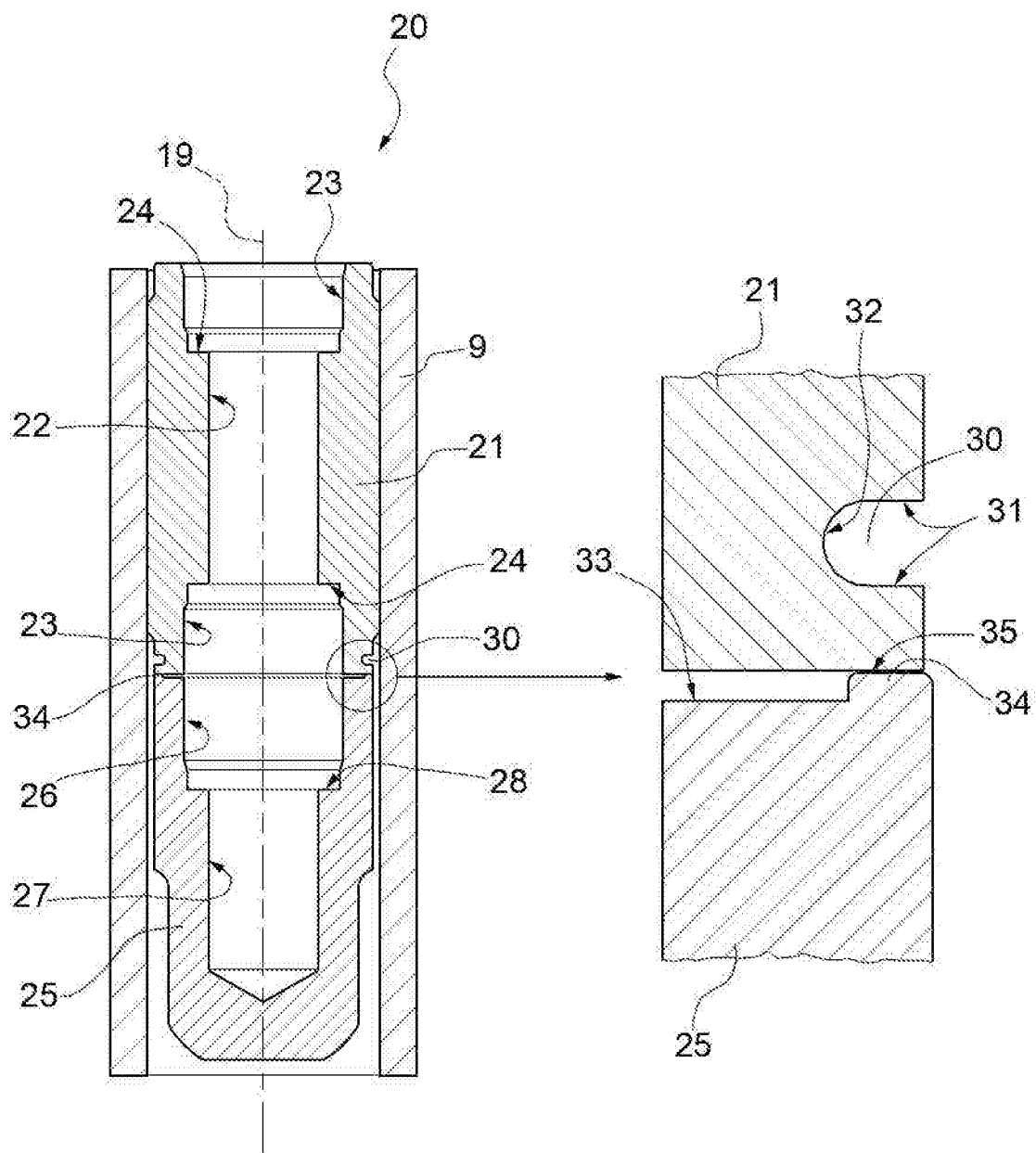


FIG.3