



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

DOMANDA NUMERO	102006901416707
Data Deposito	23/05/2006
Data Pubblicazione	23/11/2007

Priorità	102005025038.6
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

Priorità	102005036553.1
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	K		

Titolo

DISPOSITIVO DI REGOLAZIONE E VALVOLA LIMATRICE DI PRESSIONE.

9

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:
**"Dispositivo di regolazione e valvola limitatrice di
pressione"**

di: BOSCH REXROTH AG, nazionalità tedesca,
Heidehofstrasse 31, 70184 Stuttgart (GERMANIA).

Inventori designati: HARTMANN, Monika; STROKA,
Wilfried.

Depositata il: **23 MAG 2006**

** * **

TO 2006 A 000375

DESCRIZIONE

L'invenzione si riferisce ad un dispositivo di regolazione per una valvola, in particolare una valvola di controllo della pressione secondo il preambolo della rivendicazione 1, nonché ad una valvola limitatrice di pressione comprendente un tale dispositivo di regolazione.

Dispositivi di regolazione di questo tipo sono noti, ad esempio, da DE 199 35 473 A1 o dal prospetto dati ("data sheet") RD 26 576/11.99 della Richiedente. Questi documenti mostrano una valvola limitatrice di pressione a controllo diretto secondo la figura 1, a cui si fa già ora riferimento. Questa valvola limitatrice di pressione 1 può essere utilizzata, ad esempio, per fornire una pressione di azionamento costante ad un sistema di serraggio

idraulico di una macchina utensile o simile e per monitorare questa pressione di azionamento. Nel seguito sono spiegati soltanto i componenti e le funzioni della valvola limitatrice di pressione 1 richiesti per la comprensione dell'invenzione e, per semplicità, con riferimento alle descrizioni dettagliate, si fa riferimento al prospetto dati ed al documento DE 199 35 473 A1 precedentemente menzionati. La valvola limitatrice di pressione 1 nota è una valvola direzionale a tre vie ed ha una camera di ingresso in comunicazione con una luce di ingresso P (non illustrata), una camera di uscita in comunicazione con una luce di uscita T ed una camera di controllo in comunicazione con una luce di controllo A attraverso cui viene alimentato fluido in pressione al sistema di serraggio idraulico. La valvola limitatrice di pressione 1 comprende sostanzialmente un corpo 2, in cui è disposto un pistone di controllo 4 che è sollecitato attraverso una molla di controllo 6 in una posizione di apertura in cui la camera di ingresso in comunicazione con la luce di ingresso P è messa in comunicazione con la camera di controllo in comunicazione con la luce di controllo A e la luce di uscita T è bloccata rispetto alla luce di ingresso P ed alla luce di controllo A. La spinta del-

la molla di controllo 6 può essere modificata tramite un dispositivo di regolazione 8. Nell'illustrazione riportata nella figura 1, sono rappresentate due versioni di un dispositivo di regolazione. Nell'illustrazione del dispositivo di regolazione 8 riportata sopra l'asse longitudinale, è rappresentata una versione non bloccabile, e nell'illustrazione riportata sotto l'asse longitudinale è rappresentata una forma di attuazione in cui il dispositivo di regolazione può essere bloccato. Una tale struttura è richiesta quando la regolazione di una valvola limitatrice di pressione non deve essere modificata per errore per ragioni di sicurezza o per assicurare un processo di fabbricazione ottimale in cui è richiesta una pressione di serraggio predeterminata.

Il dispositivo di regolazione 8 come rappresentato è azionato tramite una manopola rotante 10 che è collegata rigidamente ad un manicotto 12. Nella versione non bloccabile, quest'ultimo racchiude (sopra l'asse) un chiavistello di collegamento 14 che è collegato ad un fermo 18 tramite un perno assiale 16. Nel dispositivo di regolazione bloccabile (sotto l'asse della valvola nella figura 1), il chiavistello di collegamento 14 è sostituito da un cilindro di serratura 20 il cui chiavistello di bloccaggio 22

può essere esteso per mezzo di una chiave 24 nella direzione radiale in modo da penetrare in una cavità del fermo 18 in maniera tale da collegare rigidamente quest'ultimo al cilindro di serratura 20. Per bloccare il dispositivo di regolazione 8, la chiave 24 è rimossa in modo che, nella direzione radiale, il chiavistello di bloccaggio 22 si sposti ed il collegamento fisso tra il fermo 18 ed il cilindro di serratura 20 sia neutralizzato. La manopola rotante 10, il manicotto 12 ed il cilindro di serratura 20 possono allora essere ruotati liberamente, ma il fermo non ruota con essi. Quest'ultimo comprende una sporgenza assiale 26, in corrispondenza di una cui porzione di estremità è formato un poligono 28. La sporgenza assiale 26 penetra in una sede di un alberino 30 attraverso il quale un collare per molla 32 che supporta la molla di controllo 6 è regolabile nella direzione assiale. La sede dell'alberino 30 è realizzata in accordo con il poligono 28 in modo che la sporgenza assiale 26 sia collegata rigidamente all'alberino 30. Nella forma di attuazione illustrata, l'alberino 30 è formato integralmente con il collare per molla 32. La spinta della molla di controllo 6 può essere aumentata spostando il collare per molla 32 verso sinistra (nella vista corrispon-

dente alla figura 1) e, di conseguenza, la pressione di controllo può essere aumentata in corrispondenza della luce di controllo A. La spinta minima della molla è limitata da un perno di arresto 34 che limita la regolazione del collare per molla 32 e quindi dell'alberino 30 verso destra nella figura 1.

Il bloccaggio assiale tra il manicotto 12 ed il fermo 18 è effettuato nella soluzione illustrata tramite una molteplicità di sfere 25 che sono disposte in sedi nel fermo 18 e sono spinte verso l'interno quando il manicotto 12 che circonda il fermo 18 in alcune porzioni è fatto scorrere e di nuovo verso l'esterno in una gola anulare interna del manicotto 12 quando si inseriscono in successione il chiavistello di collegamento 14 ed il cilindro di serratura 20, rispettivamente. Dopo il bloccaggio assiale tra il chiavistello di collegamento 14 ed il cilindro di serratura 20, rispettivamente, ed il manicotto 12, che è effettuato in questo caso tramite una vite ad inserimento radiale 23, il gruppo costituito dal manicotto 12, dal chiavistello di collegamento 14 / cilindro di serratura 20 e dal fermo 18 non può più essere rimosso in direzione assiale. Il principio base di un tale dispositivo di regolazione bloccabile è spiegato in DE 198 37 194 A1.

La pressione da monitorare (pressione secondaria) è monitorata da un mezzo di monitoraggio di pressione 36 che comprende un pistone di monitoraggio di pressione 38 guidato nel pistone di controllo 4 su cui una molla di pressione 40 agisce nella direzione di un microinterruttore 42. La molla di pressione 40 è supportata su un collare di supporto 44 la cui posizione assiale è variabile tramite un alberino di monitoraggio di pressione 46 che è formato integralmente con il collare di supporto 44 e la cui porzione di estremità lontana da quest'ultimo penetra nel collare per molla 32 e nell'alberino 30. Questa porzione di estremità disposta nell'alberino 30 è provvista di una cava esagonale 48 nella forma di attuazione illustrata per mezzo della quale la posizione assiale dell'alberino di monitoraggio di pressione 46 in impegno di avvitamento con il collare per molla 32 o con l'alberino 30 è regolabile.

Nella posizione di riposo illustrata, la valvola limitatrice di pressione 1 è aperta in modo che il fluido sotto pressione scorra dalla luce di ingresso P alla luce di controllo A. La pressione in corrispondenza della luce di controllo A è applicata al pistone di controllo 4 nella vista riportata nella figura 1 verso destra contro la spinta della mol-

la di controllo 6. Con una pressione di serraggio crescente aumenta anche la pressione in corrispondenza della luce di controllo A, per cui, con questa pressione, una forza diretta contro la spinta della molla di controllo 6 è applicata al pistone di controllo 4, e questa forza aumenta con l'aumento della pressione ed è infine uguale alla spinta della molla di controllo. Il pistone di controllo 4 è ora spostato verso destra e la luce di controllo A è separata dalla luce di ingresso P. Se la pressione nella luce di controllo A aumentasse ulteriormente per una qualsiasi ragione, il pistone di controllo 4 sarebbe ulteriormente spostato verso destra in modo da aprire una sezione trasversale di flusso tra la luce di controllo A e la luce di uscita T ed il fluido in pressione potrebbe uscire - la pressione in corrispondenza della luce di controllo A si ridurrebbe, e quindi la valvola limitatrice di pressione 1 ha anche una funzione di limitazione della pressione. Complessivamente, aprendo la luce di controllo A verso la luce di ingresso P o verso la luce di uscita T, si mantiene una pressione di serraggio costante. Il mezzo di monitoraggio di pressione reagisce quando la pressione monitorata (pressione secondaria) è ad esempio inferiore alla pressione applicata

alla luce di controllo A in misura compresa tra 1 e 5 bar. La pressione secondaria è applicata analogamente verso destra (figura 1) al pistone di monitoraggio di pressione 38 contro la spinta della molla di pressione 40 la cui spinta elastica è regolabile per mezzo dell'alberino di monitoraggio di pressione 46. Sotto la pressione secondaria da monitorare, il microinterruttore è aperto dal pistone di monitoraggio di pressione 38 che agisce su di esso per mezzo della spinta della molla di pressione 40. All'aumento della pressione secondaria alla soglia preimpostata (da 1 a 5 bar sotto la pressione di controllo), il pistone di monitoraggio di pressione 38 si sposta verso destra a causa della pressione secondaria che agisce su di esso contro la spinta della molla di pressione 40 in modo che il microinterruttore 42 sia commutato e trasmetta un segnale per mezzo del quale il mandrino, ad esempio, è positivamente commutato. Se non viene raggiunta questa soglia nel sistema o se la pressione secondaria diminuisce sotto la soglia regolata, il mandrino è automaticamente arrestato. La distanza di commutazione tra la pressione di serraggio minima richiesta (commutazione del microinterruttore 42) e la pressione di controllo regolata in corrispondenza della luce

di controllo A è regolata, ad esempio, all'assemblaggio della macchina ed è quindi mantenuta dopo questa prima regolazione, anche se la pressione di controllo viene modificata. Tuttavia, talvolta è necessario che la distanza di commutazione precedentemente descritta sia variata in una macchina su cui è montata una valvola. In questo caso la manopola rotante 10, il manicotto 12, il cilindro di serratura 20 ed il chiavistello di collegamento 14, rispettivamente, devono essere rimossi in modo da raggiungere l'alberino di monitoraggio di pressione 46 attraverso il fermo cavo 18.

Uno svantaggio della valvola limitatrice di pressione precedentemente descritta consiste nel fatto che la fabbricazione e l'assemblaggio del dispositivo di regolazione secondo l'invenzione sono relativamente costosi a causa delle sfere utilizzate per il fissaggio assiale. Un altro svantaggio che è più importante per il cliente consiste nel fatto che, durante lo smontaggio precedentemente descritto del dispositivo di regolazione 8 per variare la distanza di commutazione, le sfere 25 possono cadere molto facilmente dal fermo 18 per cui questo smontaggio deve essere effettuato con estrema cura e con un conseguente consumo di tempo.

Rispetto a questa situazione, lo scopo alla base dell'invenzione è quello di fornire un dispositivo di regolazione di struttura semplice per una valvola, ed una valvola limitatrice di pressione che può essere facilmente smontata.

Questo scopo è raggiunto per mezzo di un dispositivo di regolazione comprendente le caratteristiche definite nella rivendicazione 1 e per mezzo di una valvola limitatrice di pressione comprendente le caratteristiche definite nella rivendicazione 14.

Secondo l'invenzione, invece del costoso bloccaggio assiale tramite sfere inserite, si utilizza una soluzione in cui il fermo o un'impugnatura per regolare la spinta della molla di controllo è realizzata in modo da comprendere un elemento di bloccaggio che sporge in direzione radiale associato con una rientranza sul rispettivo altro componente, ossia sull'impugnatura o sul fermo. L'elemento di bloccaggio sporgente radialmente può essere inserito in questa rientranza e, con un movimento relativo, può quindi essere portato in una posizione di bloccaggio assiale in cui l'elemento di bloccaggio sporgente è posizionato tra due spallamenti della rientranza per il bloccaggio assiale. Nella soluzione secondo l'invenzione, sono richiesti soltanto due

movimenti per il bloccaggio, da una parte l'inserimento in un'unica direzione e, d'altra parte, lo spostamento nella posizione di bloccaggio assiale, in cui è possibile eliminare componenti aggiuntivi come sfere o organi di serraggio. Così, il dispositivo di regolazione può essere fabbricato a costi notevolmente inferiori e può essere assemblato e smontato in modo molto più facile rispetto ai dispositivi di regolazione noti dalla tecnica anteriore.

In una forma di attuazione particolarmente preferita, l'impugnatura è realizzata in modo da comprendere un manicotto che è collegato rigidamente ad una manopola rotante ed in cui è contenuto in posizione fissa un elemento di collegamento che, a sua volta, è atto ad essere portato in impegno con il fermo in modo da trasmettere un movimento di rotazione dell'impugnatura a quest'ultimo.

Di preferenza la rientranza o l'elemento di bloccaggio è eccentrico. In una variante particolarmente semplice, la rientranza in cui è inserito l'elemento di bloccaggio è realizzata in modo da essere eccentrica rispetto all'asse della valvola e si prolunga con un allargamento disposto in posizione corrispondentemente eccentrica nella direzione radiale in cui penetra l'elemento di bloccaggio dopo

il movimento relativo.

L'elemento di bloccaggio è di preferenza realizzato in modo da costituire un collare di bloccaggio il cui diametro esterno è leggermente inferiore al diametro dell'apertura della rientranza in modo da poter essere inserito in quest'ultima ed è mobile, durante il movimento relativo, tra gli spallamenti dell'allargamento almeno in alcune porzioni.

In una forma di attuazione preferita, il manicotto è posizionato inizialmente in un punto spostato assialmente rispetto al fermo nella direzione assiale ed è quindi spostato nella direzione radiale, finché il collare di bloccaggio non penetra nella gola almeno in alcune porzioni ed è così fissato nella direzione assiale. Dopo questo spostamento radiale, il fermo ed il manicotto sono disposti coassialmente l'uno rispetto all'altro.

In questa posizione di bloccaggio assiale il fermo ed il manicotto delimitano di preferenza congiuntamente una camera ricevente per l'elemento di bloccaggio che è un cilindro di serratura in un dispositivo di regolazione bloccabile o un chiavistello di collegamento in una versione più semplice attraverso cui il manicotto ed il fermo sono allora fissati nella direzione radiale.

In una forma di attuazione preferita, questo gruppo costituito dall'elemento di bloccaggio, dal manicotto e dal fermo è fissato ad un corpo valvola per mezzo di un anello elastico inserito in una gola del fermo ed in una gola di bloccaggio corrispondente di un corpo valvola.

La protezione dalla rotazione tra il manicotto ed il cilindro di serratura è di preferenza ottenuta tramite una vite inserita nella direzione radiale, di preferenza una vite di arresto. La struttura del dispositivo di regolazione è particolarmente semplice quando un'altra vite radiale, per mezzo della quale la manopola rotante è protetta dalla rotazione rispetto al manicotto, è inserita nel foro filettato per la vite di arresto.

Nel caso in cui l'elemento di bloccaggio è un cilindro di serratura, il fermo è trattenuto nella posizione aperta (chiave inserita) del cilindro di serratura tramite un chiavistello di bloccaggio del cilindro di serratura. Nella soluzione alternativa in cui l'elemento di bloccaggio ha semplicemente la forma di un chiavistello di collegamento, il movimento di rotazione è trasmesso tramite un chiavistello assiale che penetra in una rientranza del fermo.

ta con riferimento alla figura 1. Questa molla di controllo 6 è inserita in un tubo 50 che, come è illustrato nella figura 1, ha una filettatura interna in cui si impegna una filettatura esterna del collare per molla 32. Inoltre, un pezzo di estremità 52 è avvitato in questo tubo 50 ed è fissato per mezzo di un dado di bloccaggio 54 che è avvitato su una filettatura esterna del pezzo di estremità 52 ed è adiacente con una sua faccia alla faccia vicina del tubo 50. Il pezzo di estremità è destinato a comprendere un foro passante in cui penetrano il fermo cavo 18 e la porzione di estremità dell'alberino 30, con quest'ultimo formato integralmente con il collare per molla 32 in questa forma di attuazione, ed in cui è inserita anche la porzione di estremità dell'alberino di monitoraggio di pressione 46 comprendente la cava esagonale 48 non illustrato nella figura 2. Nell'area della sua porzione di estremità a destra nella figura 2, la superficie circonferenziale interna dell'alberino 30 è realizzata sotto forma di una cava poligonale 56 che si impegna rigidamente con il poligono 28 in corrispondenza della sporgenza assiale 26 del fermo 18.

Il fermo suddetto 18 è illustrato nella figura 3. Così, il fermo comprende un corpo 58 che è ra-

dialmente allargato rispetto alla sporgenza assiale 26 e racchiude una camera ricevente 60 nella quale sbocca un foro interno 62 della sporgenza assiale 26. Nella parete circonferenziale che circonda la camera ricevente 60, è ricavato un foro di bloccaggio 64 estendentesi in direzione radiale in cui può penetrare il chiavistello di bloccaggio 22 (figura 2) del cilindro di serratura 20 per regolare la spinta della molla di controllo.

Sulla circonferenza esterna del corpo 58, è formata una gola anulare 66, in modo che, per mezzo del suo spallamento anulare 68 a destra nella figura 3 e della faccia anulare 70 del corpo 58, si formi un collare di bloccaggio 72 sporgente in direzione radiale. Nell'area di transizione tra il collare di bloccaggio 72 e la gola 66, è previsto un foro radiale 74.

Un foro di fondo 76 che si estende parallelamente in direzione assiale passa attraverso un'area di fondo del corpo 58. Nel caso della soluzione semplice del dispositivo di regolazione 8, il perno assiale 16 (si veda la figura 1) per mezzo del quale il chiavistello di collegamento 14 è collegato rigidamente al fermo 18 penetra nel foro di fondo suddetto. Nella variante illustrata nella figura 2, il

foro di fondo suddetto 76 non ha nessuna funzione.

Come è illustrato nella figura 2, il fermo 18 è collegato al manicotto 12 nella direzione assiale. Nella tecnica anteriore descritta all'inizio, questo collegamento nella direzione assiale è realizzato attraverso le sfere inserite. Nella forma di attuazione illustrata, è prevista una struttura eccentrica per collegare il manicotto 12 ed il fermo 18 l'uno all'altro. A questo scopo, il manicotto 12 illustrato separatamente nella figura 4 è provvisto di una rientranza eccentrica 78 il cui asse 82 è sfalsato rispetto ad un asse centrale 80 del manicotto all'incirca del valore di eccentricità e . La rientranza eccentrica 78 è prolungata ad una certa distanza dalla faccia 84 del manicotto 12 a sinistra nella figura 4 nella direzione radiale da un allargamento analogamente eccentrico 86 in modo da formare due spallamenti 89, 90. Un foro di montaggio 88 del manicotto collegato all'allargamento 86 a destra (si veda la figura 4) è realizzato coassialmente rispetto all'asse centrale 80 del manicotto. Un foro filettato 92 estendentesi in direzione radiale, nel quale sono inseriti elementi di bloccaggio descritti più in dettaglio nel seguito, sbocca nel foro di montaggio suddetto 88. Sulla faccia di estremità del

manicotto 18 illustrata a destra nella figura 4, è formato un esagono esterno 94 che, con il manicotto 12 montato come illustrato nella figura 2, sporge dalla parte anteriore del dispositivo di regolazione 8 ed è previsto per regolare il manicotto 12 in una posizione di rotazione predeterminata. Come è illustrato nella vista assemblata riportata nella figura 2, il corpo 58 del fermo 18 è inserito in porzioni di una rientranza anteriore 95 del pezzo di estremità 52. In corrispondenza di quest'ultimo, è formata una rientranza anulare 96 comprendente uno spallamento ripido ed uno spallamento più appiattito in cui è inserito un anello elastico 98 che penetra con un'altra porzione nella gola anulare 66 sulla circonferenza esterna del fermo 18 in modo che quest'ultimo sia fissato nella direzione assiale rispetto al pezzo di estremità 52. Il fermo 18 è adiacente alla faccia vicina della rientranza anteriore 95 del pezzo di estremità 52 con una faccia del corpo 58.

Il diametro interno D della rientranza eccentrica 78 del manicotto 12 è selezionato in modo da essere leggermente superiore al diametro esterno d del collare di bloccaggio 72 del fermo 18 in modo che quest'ultimo sia mobile attraverso la rientranza

eccentrica 78 entro l'allargamento 86, con la larghezza B del collare di bloccaggio 72 leggermente inferiore alla distanza dei due spallamenti 89, 90, in modo che il collare di bloccaggio 72 possa penetrare in porzioni tra i due spallamenti 89, 90 quando il manicotto 12 è spostato in direzione radiale.

Per l'assemblaggio della disposizione illustrata nella figura 2, in primo luogo il fermo 18 viene inserito nel pezzo di estremità 52, con la cava poligonale 56 dell'alberino 30 in impegno fisso con il poligono 28 sulla sporgenza assiale 26 del fermo 18. Il fermo 18 è quindi fissato in direzione assiale sopra l'anello elastico 98 e successivamente viene inserito per scorrimento il manicotto 12, con quest'ultimo inizialmente spostato del valore di eccentricità e rispetto all'asse del fermo. Il collare di collegamento 72 penetra attraverso la rientranza eccentrica 78 nel manicotto 12 e raggiunge l'area in cui è formato l'allargamento 86. Questa posizione di estremità assiale viene raggiunta quando la faccia anulare 70 del fermo 18 si arresta sullo spallamento 90. Nella fase seguente, il manicotto è spostato nella direzione radiale del valore e finché l'asse centrale 80 del manicotto non è disposto coassialmente rispetto all'asse della valvola. Come è illu-

strato nella figura 2, una porzione del collare di bloccaggio circonferenziale 72 è quindi disposta tra i due spallamenti 89, 90, in modo che il manicotto 12 ed il fermo 18 siano collegati l'uno con l'altro nella direzione assiale. In questa posizione di assemblaggio, la camera ricevente 60 del fermo 18 ed il foro ricevente 88 diventano complementari formando una sede comune in cui è inserito il cilindro di serratura 20. Quindi quest'ultimo agisce praticamente come elemento di bloccaggio attraverso il quale viene garantito il bloccaggio assiale. La profondità di inserimento e la posizione di rotazione del cilindro di serratura 20 sono selezionate in modo che il chiavistello di bloccaggio 22 sia allineato rispetto al foro di bloccaggio 64 e dopo il posizionamento la chiave 24 possa penetrare nel foro di bloccaggio 64. Il cilindro di serratura 20 è fissato tramite una vite di arresto 100 che è inserita nel foro filettato 92 e penetra in una rientranza corrispondente prevista sulla circonferenza esterna del cilindro di serratura 20. In questa posizione di montaggio, la circonferenza esterna del manicotto 12 e la circonferenza esterna del pezzo di estremità 52 si estendono a filo l'una con l'altra. La manopola rotante 10 è quindi fatta scorrere su quest'ultima

ed è collegata in posizione fissa al manicotto 12 tramite un bullone autobloccante 102 inserito analogamente nel foro filettato 92.

Quando il chiavistello di bloccaggio 22 viene fatto sporgere (figura 2), un movimento di rotazione della manopola rotante 10 è trasmesso attraverso il manicotto 12, il cilindro di serratura 20, il chiavistello di bloccaggio 22 ed il fermo 18 all'alberino 30 e la spinta della molla di controllo è regolata in modo appropriato. Allo scopo di facilitare questa regolazione, sulla circonferenza esterna del pezzo di estremità 52 può essere riportata una scala da cui è possibile leggere la posizione angolare della manopola rotante 10. Quando la chiave 24 viene estratta, il chiavistello di bloccaggio 22 si ritira dal foro di bloccaggio 64 in modo che la manopola rotante 10 ed il manicotto 12 possano allora ruotare liberamente con il cilindro di serratura 20 senza che questo movimento di rotazione sia trasmesso al fermo 18.

Nella forma di attuazione precedentemente descritta, il manicotto 12 è realizzato in modo da comprendere una rientranza eccentrica 78. Con una struttura cinematica inversa, anche il collare di bloccaggio 72 potrebbe essere di conseguenza eccen-

trico, con la rientranza 78 centrata. In linea di principio, il collare di bloccaggio può anche essere formato sul manicotto 12 e la rientranza 78, 86 può essere formata sul fermo 18.

È descritto un dispositivo di regolazione per una valvola, in particolare una valvola di controllo di pressione, comprendente un elemento di controllo mobile assialmente su cui è supportata una molla di controllo che agisce su un otturatore della valvola. L'elemento di controllo è in impegno in rotazione con un fermo collegato ad un'impugnatura per regolare la spinta della molla di controllo. Secondo l'invenzione, l'impugnatura rotativa è collegata al fermo in modo che dapprima un elemento di bloccaggio sporgente in direzione radiale sia inserito in una rientranza in direzione assiale e successivamente sia disposto in una posizione di bloccaggio assiale con uno spostamento relativo in modo da bloccare l'impugnatura in direzione assiale con il fermo.

Elenco di Numeri di Riferimento

1	Valvola limitatrice di pressione
2	Corpo
4	Pistone di controllo
6	Molla di controllo
8	Dispositivo di regolazione
10	Manopola rotante
12	Manicotto
14	Chiavistello di collegamento
16	Perno assiale
18	Fermo
20	Cilindro di serratura
22	Chiavistello di bloccaggio
23	Vite di arresto
24	Chiave
25	Sfera
26	Sporgenza assiale
28	Poligono
30	Alberino
32	Collare per molla
34	Perno di arresto
36	Mezzo di monitoraggio di pressione
38	Pistone di monitoraggio di pressione
40	Molla di pressione
42	Microinterruttore

44	Collare di supporto
46	Alberino di monitoraggio di pressione
48	Cava esagonale
50	Tubo
52	Pezzo di estremità
54	Dado di bloccaggio
56	Cava poligonale
58	Corpo
60	Camera ricevente
62	Foro femmina
64	Foro di bloccaggio
66	Gola anulare
68	Spallamento anulare
70	Faccia anulare
72	Collare di bloccaggio
74	Foro radiale
76	Foro di fondo
78	Rientranza eccentrica
80	Asse centrale del manicotto
82	Asse
84	Faccia
86	Allargamento
88	Foro di montaggio
89	Spallamento
90	Spallamento

92	Foro filettato
94	Esagono esterno
95	Rientranza anteriore
96	Rientranza anulare
98	Anello elastico
100	Vite di arresto
102	Bullone autobloccante

ALCANTARA PARTS S.p.A.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di regolazione per una valvola, in particolare una valvola di controllo di pressione, comprendente un elemento di controllo mobile assialmente (30) su cui è supportata una molla di controllo (6) agente su un otturatore e che è in impegno di rotazione con un fermo (18) che è o può essere collegato rigidamente ad un'impugnatura (10, 12, 20) per regolare la spinta della molla di controllo, caratterizzato dal fatto che il fermo (18) o l'impugnatura (12) ha un elemento di bloccaggio sporgente in direzione radiale (72) associato con una rientranza (78, 86) sul rispettivo altro componente in cui l'elemento di bloccaggio (72) può essere inserito ed in cui, mediante un movimento relativo, l'elemento di bloccaggio (72) può essere portato in una posizione di bloccaggio assiale in cui è posizionato tra due spallamenti (89, 90) della rientranza (78, 86).

2. Dispositivo di regolazione secondo la rivendicazione 1, in cui l'impugnatura comprende un manicotto (12) che è collegato rigidamente ad una manopola rotante (10) che racchiude il manicotto in alcune porzioni ed in cui almeno in alcune porzioni è contenuto in posizione fissa un elemento di collega-

mento (14, 20) che, a sua volta, può essere collegato rigidamente al fermo (18).

3. Dispositivo di regolazione secondo la rivendicazione 1, in cui la rientranza (78, 86) o l'elemento di bloccaggio (72) è eccentrico.

4. Dispositivo di regolazione secondo la rivendicazione 3, in cui la rientranza (78, 86) è realizzata in modo da essere eccentrica rispetto all'asse della valvola e sbocca su una faccia (84) del manico (12) ed è prolungata in direzione radiale ad una certa distanza da quest'ultimo attraverso un allargamento (86) formante gli spallamenti (89, 90).

5. Dispositivo di regolazione secondo la rivendicazione 4, in cui l'elemento di bloccaggio è un collare di bloccaggio (72) il cui diametro esterno (d) è leggermente inferiore al diametro di apertura (D) della rientranza (78) in modo che il collare di bloccaggio (72) possa essere inserito nella rientranza (78) e dopo il movimento relativo sia disposto in porzioni tra gli spallamenti (89, 90) dell'allargamento (86).

6. Dispositivo di regolazione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il movimento relativo è uno spostamento radiale.

7. Dispositivo di regolazione secondo la rivendi-

cazione 6, in cui, nella posizione di bloccaggio assiale, il fermo (18) ed il manicotto (12) formano congiuntamente una camera ricevente per l'elemento di collegamento (14, 20).

8. Dispositivo di regolazione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni associate con la rivendicazione 5, in cui il collare di bloccaggio (72) è confinato su un lato da una gola anulare (66).

9. Dispositivo di regolazione secondo la rivendicazione 8, in cui, nella gola anulare (66), una porzione circonferenziale di un anello elastico (98) è supportata su una porzione di corpo (52) per fissare assialmente il fermo (58).

10. Dispositivo di regolazione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni associate con la rivendicazione 2, in cui l'elemento di collegamento è un cilindro di serratura (20) il cui chiavistello di bloccaggio (22) si impegna in un foro di bloccaggio (64) del fermo (18) e nella posizione di chiusura permette una rotazione relativa tra il fermo (18) ed il cilindro di serratura (20).

11. Dispositivo di regolazione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni associate con la rivendicazione 2, comprendente una vite di arresto (100) per un collegamento fisso del manicotto (12) all'elemen-

AVOGADRI & PARTNER S.p.A.

to di bloccaggio (14, 20) e comprendente anche un bullone autobloccante (102) per un collegamento fisso della manopola rotante (10) al manicotto (12).

12. Dispositivo di regolazione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni associate con la rivendicazione 2, in cui l'elemento di bloccaggio è un chiovistello di collegamento (14) che è collegato rigidamente al fermo (18) attraverso un perno assiale (16).

13. Dispositivo di regolazione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 12, in cui il fermo (18) comprende una sporgenza assiale (26) che è in impegno fisso con un alberino (30) agente su un collare (32) della molla di controllo (6).

14. Valvola limitatrice di pressione a controllo diretto comprendente un dispositivo di regolazione secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti.

PER INCARICO

PAOLO RAMELLI

(Isct. No. 435BM)

Per incarico di: BOSCH REXROTH

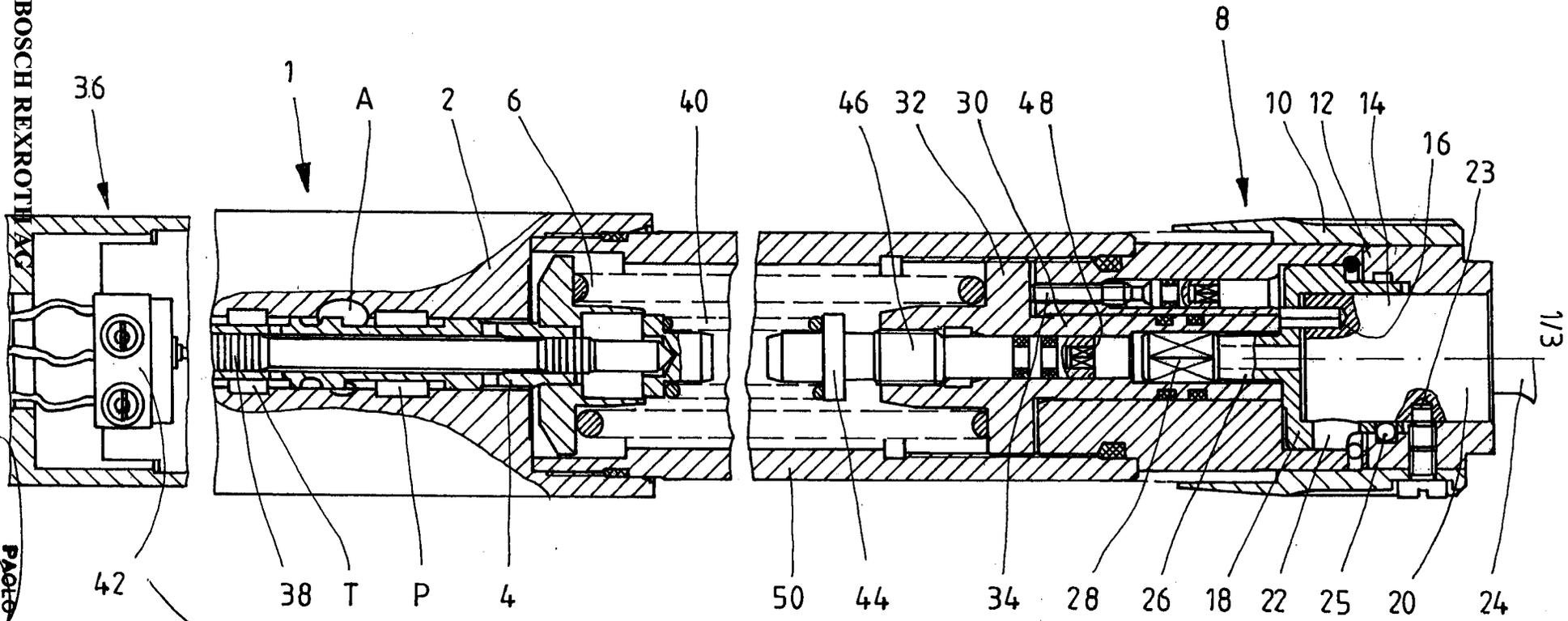


FIG.1

PAOLO RABBELLI
(iscr. No. 55941)

CANALE DI COMMERCIO
INDUSTRIALE
INDUSTRIALE
ANTICIPATO E ASINCRONO

TO 2006 A 000375

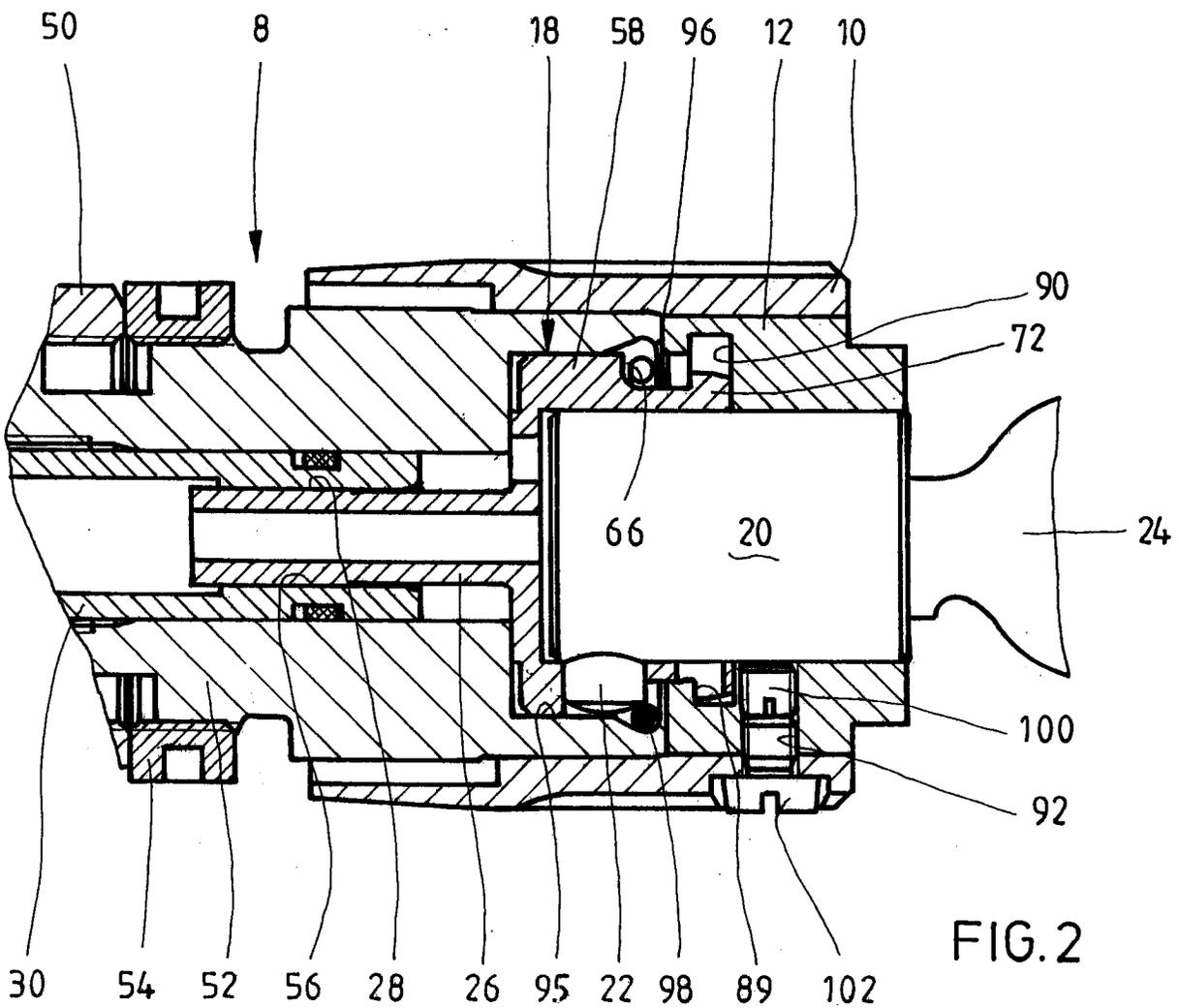
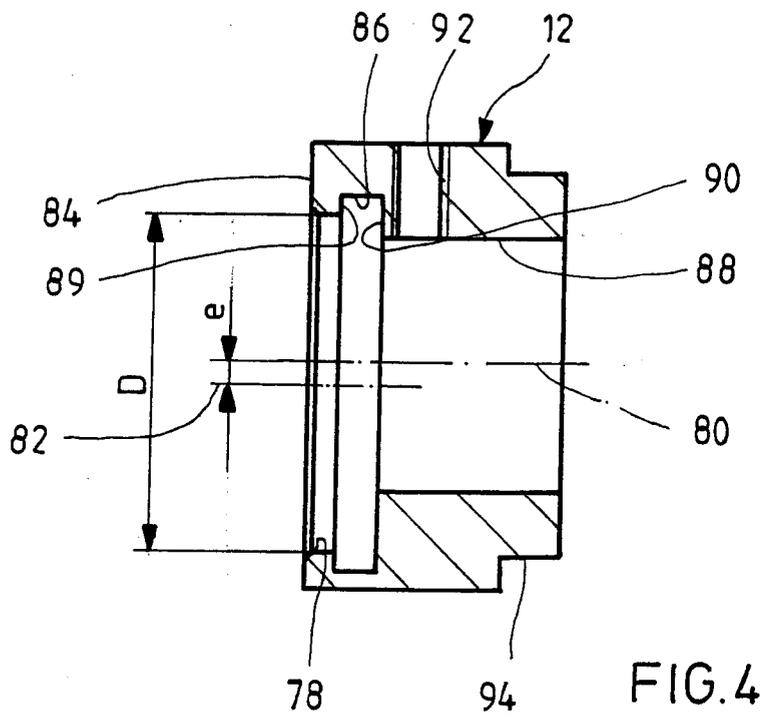
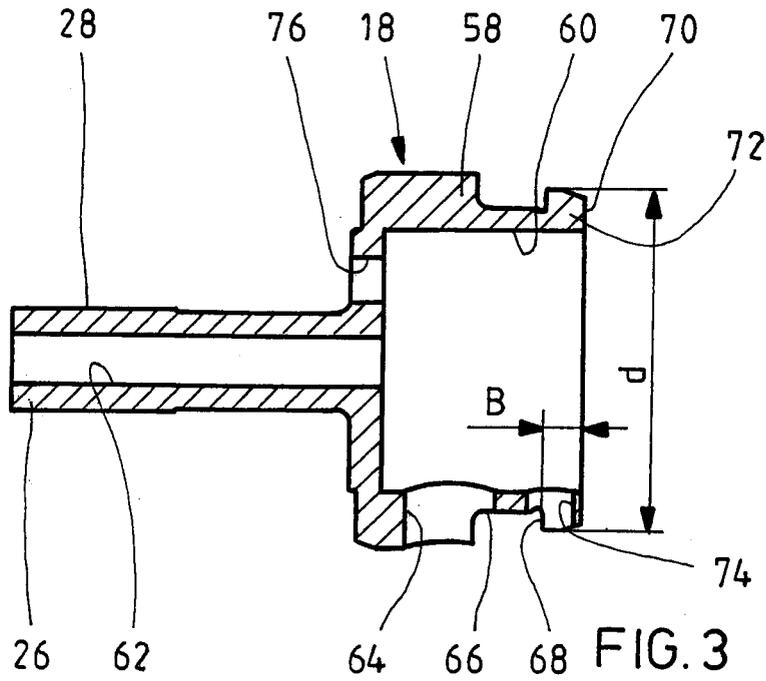


FIG.2

Per incarico di: BOSCH REXROTH AG

PAOLO FAMBELLI
Iscri. No. 43891

CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA



Per incarico di: BOSCH REXROTH AG

PAOLO RABBELLI
(Iscr. No. 4388M)

CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA