



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	102000900883515
Data Deposito	23/10/2000
Data Pubblicazione	23/04/2002

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	K		

Titolo

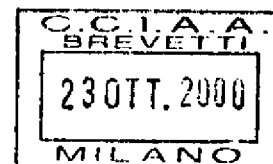
VALVOLA DI REGOLAZIONE DEL FLUSSO DI MANDATA PER RADIATORI A PIASTRA E
SIMILI

DESCRIZIONE del Brevetto per Invenzione Industriale di:

WATTS CAZZANIGA S.p.A. , di nazionalità italiana,
residente in BOLZANO, Via della Mostra 3.

Inventori designati : MOTTA Renato; SAINI Mauro

Depositata il : 23 / 10 / 2000 con No.



----- o -----

Forma oggetto del presente trovato una valvola di regolazione del flusso di un fluido che scorre all'interno di un tubo, la quale comprende mezzi atti ad interferire con la corsa assiale dello stelo di comando dell'otturatore della valvola per regolare la quantità di fluido erogabile.

Sono noti nella tecnica di riscaldamento di ambienti e simili i radiatori cosiddetti a piastra i quali sono costituiti da due pannelli sostanzialmente piani disposti tra loro paralleli e contrapposti.

Detti pannelli presentano al loro interno i condotti di circolazione dell'acqua calda alimentata tramite un apposito tubo di adduzione disposto tra i due pannelli e collegato a questi ultimi con appositi raccordi, detto tubo è poi intercettato da una valvola di regolazione della portata (generalmente termostatica) inserita in una opportuna sede.

E' anche noto che sono state realizzate numerose versioni di detta valvola le quali presentano tutte un

otturatore a corsa assiale, per l'apertura/chiusura della stessa, il quale è inserito in un primo tubo assialmente fisso, ma mobile in rotazione rispetto ad un secondo tubo, coassiale, fisso al corpo valvola.

Sebbene funzionali tali valvole note presentano tuttavia alcuni limiti di funzionamento in quanto nei primi decimi di corsa assiale dell'otturatore si determina in sostanza l'erogazione della massima portata impostata, conseguentemente la valvola funziona come semplice valvola on/off o comunque con una curva di regolazione della portata/corsa che risulta scarsamente lineare e non consente una effettiva, semplice ed efficace regolazione del flusso in relazione alle reali esigenze di utilizzo.

Oltre a ciò le valvole di tipo noto presentano una costruzione tale da rendere molto complicato l'adattamento delle stesse ai vari tipi di radiatori .

Si pone pertanto il problema tecnico di realizzare una valvola per il controllo del flusso dell'acqua di radiatori del tipo a piastra la quale consenta un controllo del flusso erogato (da zero al valore di massima portata) secondo una curva sostanzialmente lineare, rendendo la valvola stessa maggiormente controllabile tramite azionamenti motorizzati.

Nell'ambito di tale problema costituisce ulteriore

necessità che la valvola consenta di impostare differenti valori della portata massima di fluido erogabile e che sia facilmente adattabile ai vari tipi di radiatori.

Tali problemi tecnici sono risolti secondo il presente trovato da una valvola di regolazione del flusso di un fluido che scorre all'interno di un tubo la quale comprende un corpo di supporto vincolabile ad un raccordo di alimentazione del fluido e al cui interno è coassialmente scorrevole uno stelo azionabile in traslazione in senso assiale e portante ad una delle proprie estremità un otturatore di intercettazione delle luci di mandata del fluido, mezzi atti ad interferire con lo stelo per regolarne la corsa assiale, un canotto coassialmente innestato su detto corpo e dotato di fori radiali in cui la luce dei detti fori radiali di detto canotto è variabile in relazione alla posizione assiale dell'otturatore.

Maggiori dettagli potranno essere rilevati dalla seguente descrizione di un esempio non limitativo di attuazione del trovato, effettuata con riferimento alle allegate tavole di disegni in cui si mostra:

in figura 1 : una vista parzialmente sezionata di un radiatore a piastra con valvola secondo il presente trovato;

in figura 2 : una sezione secondo il piano di traccia II-II di fig. di un primo esempio di valvola secondo il presente trovato in condizioni di interruzione del flusso;

in figura 3a,3b, : una sezione analoga a quella di fig. 2 con valvola in condizione di apertura ridotta e intermedia rispettivamente;

in figura 3c: una sezione analoga a quella di fig. 2 con differente regolazione di massima portata e valvola totalmente aperta;

in figura 4 : una sezione analoga a quella di fig. 2 di un secondo esempio di attuazione della valvola secondo il presente trovato.

Come illustrato in fig.1 un radiatore del tipo a piastra si compone di due pannelli 101, paralleli, disposti da parte opposta di un raccordo 102 solidale al condotto di mandata 103 e nel quale è inserita la valvola di regolazione mandata secondo il presente trovato che agisce sulla luce 104a (fig.2) di un tratto 104 del detto tubo 103 interno al raccordo.

Più in dettaglio (fig. 2) detta valvola risulta costituita da un corpo di supporto 10 dotato di una filettatura esterna 10a atta all'impegno con una corrispondente madrevite 102a del raccordo 102; tra i

detti corpo 10 e raccordo 102 essendo inserito un anello di tenuta 11.

Sulla propria parte superiore il corpo 10 presenta inoltre una flangia anulare 12 di fine corsa meccanica sul cui bordo esterno è realizzata una filettatura 12a predisposta per l'accoppiamento con organi di attuazione della apertura/chiusura della valvola schematizzati in figura con 200.

Il corpo 10 è internamente cavo e sul fondo della cavità è realizzato un foro 10b atto a consentire il passaggio di uno stelo 20 azionabile in traslazione in senso assiale contro l'azione di spinta di una molla 21.

Alla estremità 20a dello stelo 20 rivolta verso il tubo di mandata sono resi solidali una rondella 31 antideformazione e un elemento 30 di tenuta in opportuno materiale, quale gomma o simile, costituente nel complesso l'otturatore della valvola.

Nella parte 20b di stelo interna al corpo 10 è presente un bordo anulare 22 di diametro maggiore di quello dello stelo stesso, mentre l'estremità dello stelo opposta alla precedente è realizzata in forma di un alberino 23 estendetesi coassialmente verso l'esterno e atto all'accoppiamento con detti mezzi di azionamento 200.

La parte superiore interna del corpo 10 presenta una madre vite 10c atta all'impegno con una corrispondente filettatura 40c di una ghiera di preregolazione 40; detta ghiera forma un bicchierino rovesciato il cui fondo superiore costituisce la battuta contro la quale si appoggia il detto bordo anulare 22 dello stelo 20 per costituire il fine corsa superiore dello stelo stesso.

Sulla superficie esterna della detta ghiera sono inoltre realizzati mezzi atti all'accoppiamento con mezzi di manovra quali utensili manuali e simili.

Alla superficie esterna della parte inferiore del corpo 10 è inoltre agganciato un cannotto 50 dotato di fori radiali 51 e costituente la camicia esterna della cosiddetta lanterna di regolazione del flusso di mandata dell'acqua.

Detto cannotto è realizzato in materiale plastico o simili e il suo bordo libero 50a si dispone a contatto con il tratto 104 del tubo 103 con una leggera deformazione del cannotto stesso su un piano inclinato 104b di detto tratto 104, realizzando in tal modo una tenuta alla fuoriuscita dell'acqua.

Convenientemente la detta camicia esterna 50 è resa solidale al corpo 10 tramite mezzi a scatto, reversibili.

Il funzionamento della valvola è il seguente:

- agendo sulla ghiera di preregolazione 40 nel senso di avvitare/svitare la stessa rispetto alla madrevita 10c del corpo 10, si fissa la maggiore o minore distanza in senso assiale della ghiera stessa dal fondo del corpo 10, determinando in tal modo la massima corsa di apertura consentita (determinata dalla spinta della molla 21) allo stelo 20 e conseguentemente la massima apertura dei fori radiali 51 della lanterna e quindi la massima portata di acqua che potrà uscire verso i radiatori 101.

- una volta preregolata la portata massima e partendo da una condizione di valvola chiusa (fig. 2), sarà possibile agire sull'organo di controllo 200 per determinare una progressiva apertura della luce di mandata come illustrato nelle figure 3a (minima apertura) e 3b (media apertura).

Poichè la corsa lineare in senso assiale dell'otturatore determina una corrispondente maggiore o minore apertura dei fori radiali della lanterna si ottiene una regolazione della portata rappresentabile da una curva sostanzialmente lineare.

Qualora fosse richiesto di variare la massima portata di fluido in mandata, sarà possibile svitare la ghiera 40 (fig.3c), determinando una maggiore corsa massima in

apertura dello stelo 20 e quindi una maggiore apertura della luce dei fori 51 della lanterna 50 con conseguente aumento della massima portata erogabile.

Risulta pertanto come la valvola secondo il trovato consenta di ottenere una migliorata capacità di regolazione del flusso di mandata determinando curve di portata più proporzionali alla corsa dello stelo, favorendo l'utilizzo di dispositivi elettrotermici/termostatici per l'azionamento della valvola.

Qualora per speciali applicazioni fossero richieste curve di portata di differente andamento sarà possibile intervenire sulla forma e/o dimensioni dell'otturatore, e/o sulla posizione e forma dei fori radiali 51 della lanterna.

Oltre a ciò il cannotto 50 della lanterna è costituito da un elemento in plastica di basso costo, facilmente ancorabile (ad es. a scatto) al corpo 10, il che consente di applicare/rimuovere facilmente la camicia stessa; realizzando diverse forme di camicia sarà pertanto possibile adattare con estrema facilità la valvola ai differenti tipi di radiatore (a tenuta interna/esterna).

Sebbene non illustrati, si prevede che l'otturatore 30 presenti dei risalti sia circonferenziali sia anulari

per migliorare la tenuta al trafilamento del fluido fluido.

La valvola secondo il trovato risulta particolarmente adatta ad essere associata ad attuatori termostatici di tipo motore modulante caratteristici di queste applicazioni.

In figura 4 è infine illustrato un secondo esempio di attuazione della valvola secondo il trovato in cui il bordo libero 150a della lanterna 150 presenta superficie interna dotata di un risalto 152, contro il quale entra in battuta l'otturatore 30 per effettuare la prevista tenuta al fluido, mentre la superficie interna 150b di contatto con il tratto 104 presenta superficie inclinata per la tenuta sulla superficie esterna del raccordo stesso che è in questo caso dritto e parallelo all'asse.

RIVENDICAZIONI

- 1) Valvola di regolazione del flusso di un fluido che scorre all'interno di un tubo (103,104) la quale comprende un corpo di supporto (10) vincolabile ad un raccordo (102) di alimentazione del fluido e al cui interno è coassialmente scorrevole uno stelo (20) azionabile in traslazione in senso assiale e portante ad una delle proprie estremità un otturatore (30) di intercettazione delle luci di mandata del fluido, mezzi (40) atti ad interferire con lo stelo (20) per regolarne la corsa assiale, un cannotto (50;150) coassialmente innestato su detto corpo (10) e dotato di fori radiali (51) caratterizzata dal fatto che la luce dei fori (51) radiali di detto cannotto (50;150) è variabile in relazione alla posizione assiale dell'otturatore (30).
- 2) Valvola secondo rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che detti detti mezzi (40) di interferenza con lo stelo sono mobili in senso assiale rispetto al corpo (10) di supporto per l'impostazione di un valore della portata massima di fluido erogabile .
- 3) Valvola secondo rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che detti mezzi (40) di interferenza, associati al corpo (10), sono costituiti da una ghiera (40) interna al detto corpo (10).

- 4) Valvola secondo rivendicazione 3 caratterizzata dal fatto che detta ghiera (40) presenta una filettatura (40c) atta all'accoppiamento con una corrispondente madrevite (10c) del corpo (10).
- 5) Valvola secondo rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che la maggiore/minore apertura della luce di detti fori radiali (51) è determinata dalla minore/maggiore interferenza in senso assiale del fianco dell'otturatore (30) con i fori stessi.
- 6) Valvola secondo rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che la curva rappresentativa della regolazione della portata è di tipo sostanzialmente lineare.
- 7) Valvola secondo rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che detto cannotto (50) è in materiale plastico.
- 8) Valvola secondo rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che il bordo libero (50a) di detto cannotto (50) è atto all'accoppiamento a tenuta con una superficie inclinata (104b) di un tratto (104) del tubo (103).
- 9) Valvola secondo rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che il bordo libero (150a) del cannotto (150) presenta un risalto (152), interno, di battuta con l'otturatore (30) per l'accoppiamento reciproco a tenuta del fluido.
- 10) Valvola secondo rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che il bordo libero (150a) del cannotto (150)

presenta superficie interna (150b) inclinata, per l'accoppiamento a tenuta con la corrispondente superficie esterna dell'inserto (104) del tubo di mandata 103.

11) Valvola secondo rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che detto otturatore (30) è in materiale elastico quale gomma o simile.

12) Valvola secondo rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che la superficie interna del detto otturatore (30) appoggia contro una rondella antideformazione (31).

WATTS CAZZANIGA S.p.A.

PER INCARICO

Dott. Ing. Alfredo Raimondi
iscritto all'Albo con il n° 8

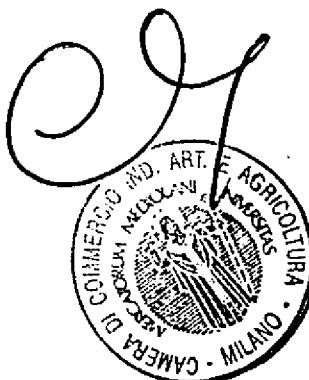
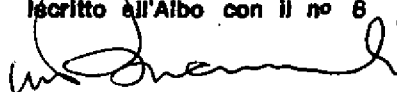


Fig. 1

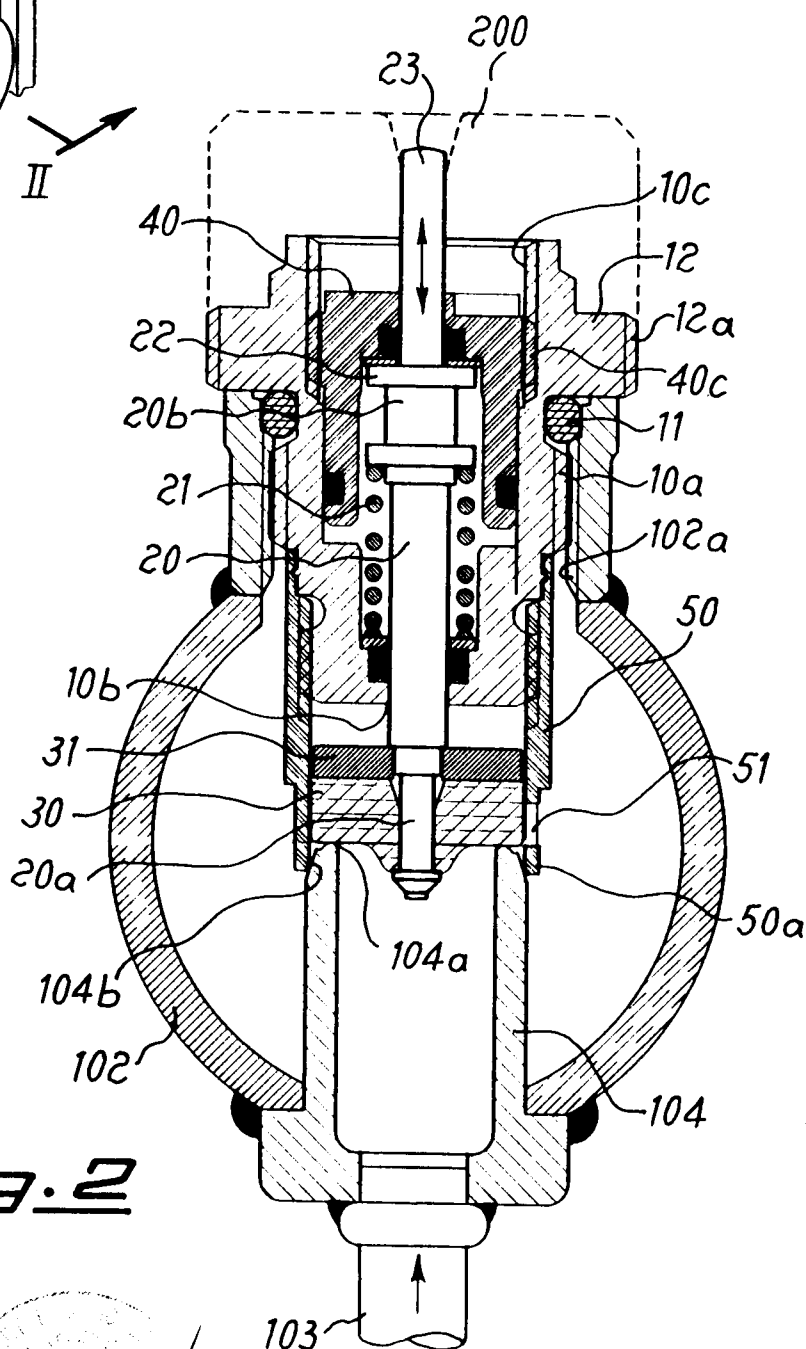
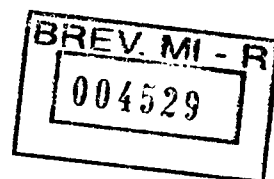
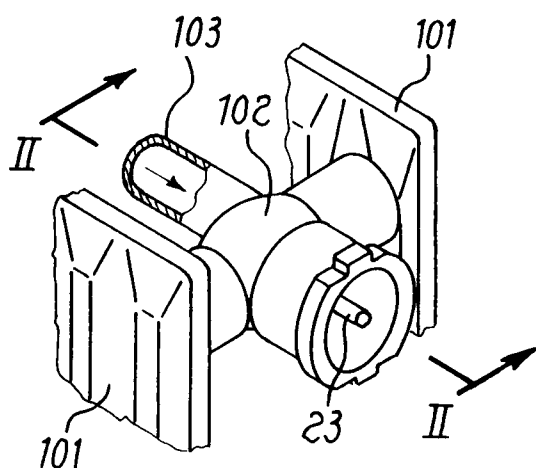
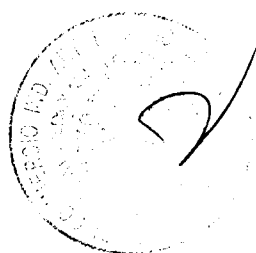


Fig. 2



PER INCARICO

Dott. Ing. Alfredo Raimondi
Iscritto all'Albo con n° 6

[Handwritten signature]

Fig. 3a

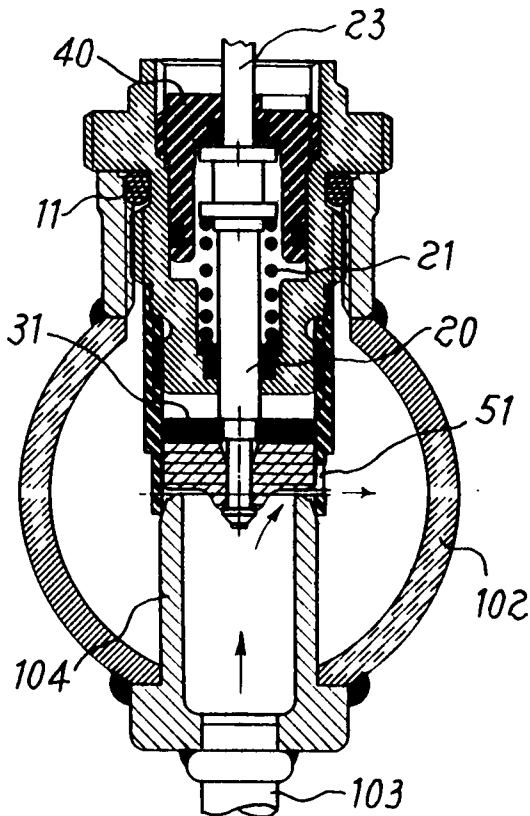
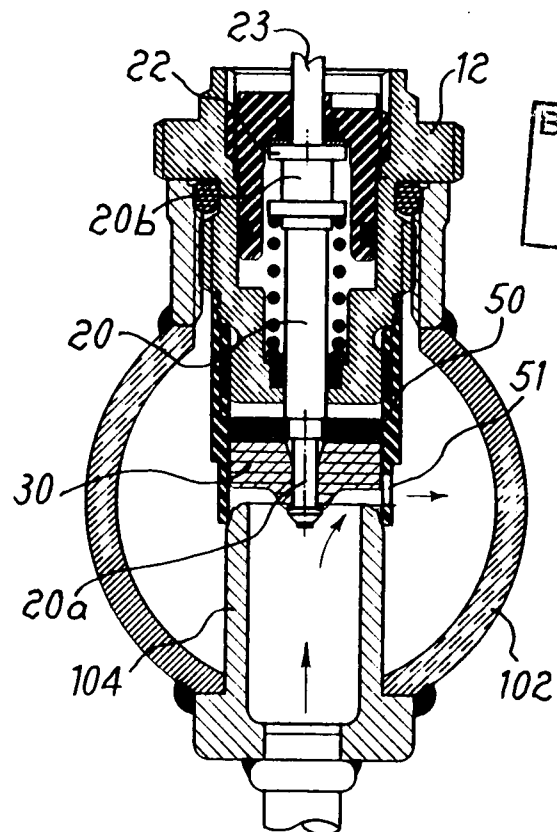


Fig. 3b



BREV. MI - R
004529

Fig. 3c

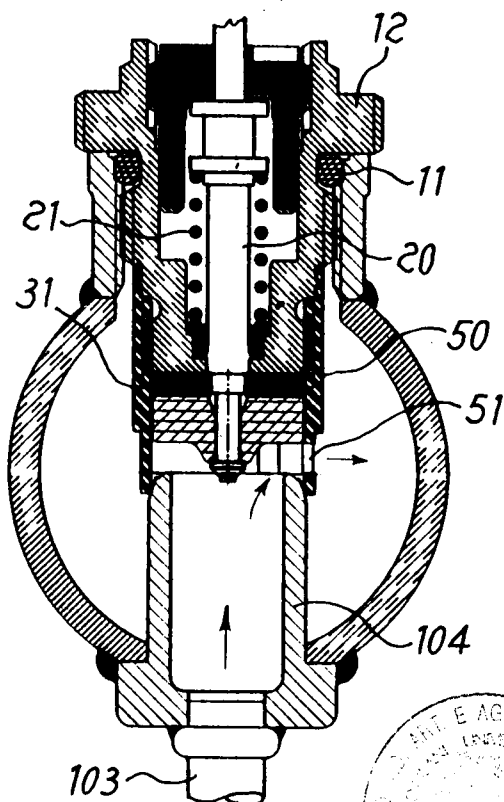
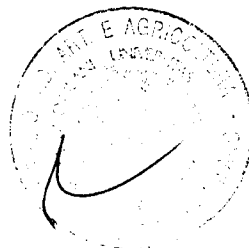
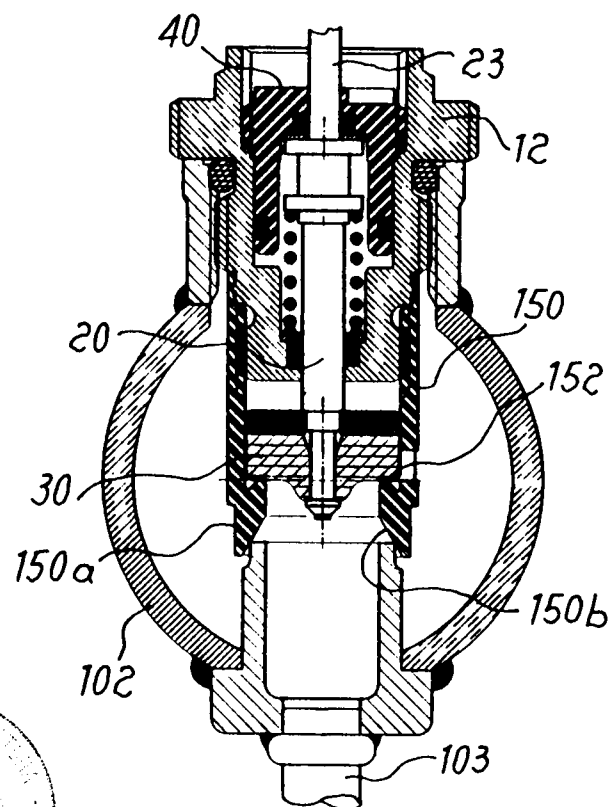


Fig. 4



PER INCARICO

Dott. Ing. Alfredo Raimondi
iscritto all'Albo con il n° 6

Alfredo Raimondi