



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101995900450770
Data Deposito	27/06/1995
Data Pubblicazione	27/12/1996

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	03	C		

Titolo

DISPOSITIVO CONTRO IL SIFONAMENTO, PER RUBINETTI IDRAULICI A CARTUCCIA CON
PIASTRE PIANE DI CONTROLLO DEL FLUSSO.

DESCRIZIONE

dell'Invenzione Industriale avente per titolo

DISPOSITIVO CONTRO IL SIFONAMENTO, PER RUBINETTI IDRAULICI
A CARTUCCIA CON PIASTRE PIANE DI CONTROLLO DEL FLUSSO

della società

STUDIO TECNICO SVILUPPO E RICERCHE S.T.S.R. s.r.l.

di nazionalità italiana, con sede in Via Pinzone 2

Poggio Rusco (Mantova)

La presente invenzione ha per oggetto un dispositivo per prevenire il sifonamento nei rubinetti idraulici dotati di una cartuccia contenente degli organi di controllo del flusso aventi la forma di piastre piane in materiale duro.

Quando un rubinetto viene usato per controllare il flusso attraverso una doccetta od altro organo di erogazione collegato attraverso una tubazione flessibile, si presenta la possibilità che l'organo di erogazione venga immerso in una vasca contenente del liquido. Se, in queste condizioni, l'erogazione dell'acqua viene sospesa e le tubazioni di alimentazione vengono evacuate, per esempio per procedere ad una riparazione, nelle tubazioni stesse si stabilisce temporaneamente una certa depressione. In conseguenza di tale depressione, se il rubinetto è aperto, tende ad avvenire un fenomeno di sifonamento, per il quale parte del liquido contenuto nella vasca viene aspirato, attraverso l'organo di erogazione ed il rubinetto, entro la condotta di alimentazione. Ciò conduce ad una possibilità di inquinamento della condotta di alimentazione ed eventualmente

Dr. Ing. P. Pin Franco Pabito

dell'acquedotto. Per evitare questo fenomeno, nelle doccette od altri organi di erogazione destinati ad essere collegati attraverso una tubazione flessibile viene abitualmente inserita una valvola antiritorno. Tuttavia queste valvole antiritorno possono, con relativa facilità, essere ostacolate nella loro funzione da corpi estranei o depositi di sudiciume, e per questo motivo taluni regolamenti impongono che gli impianti del genere considerato comportino altresì dei mezzi di protezione capaci di prevenire lo stabilirsi di qualsiasi apprezzabile depressione a valle del rubinetto.

L'installazione, a valle del rubinetto, di una apposita valvola di aereazione che consenta l'ingresso di aria ogni volta che tende a stabilirsi una depressione, risolve il problema, ma comporta costi addizionali indesiderati. E' invece desiderabile che una simile valvola di aereazione possa essere inclusa nel rubinetto stesso. Il problema è già stato risolto per quanto riguarda i rubinetti comportanti un otturatore sferico. In essi, la valvola di aereazione può essere installata nell'interno dell'otturatore sferico, comportando un aumento di costo molto limitato. Inoltre il problema è stato risolto, in relazione ai rubinetti idraulici dotati di una cartuccia contenente degli organi di controllo del flusso aventi la forma di piastre piane in materiale duro, secondo il brevetto europeo n° 0.390.248. Siccome però l'installazione di una valvola di aereazione nell'interno di una cartuccia di questo genere pone dei problemi non facili da risolvere, secondo tale brevetto i mezzi destinati a prevenire i fenomeni di sifonamento sono installati nel corpo del rubinetto, cioè esternamente alla cartuccia. Ciò presenta il vantaggio di permettere l'uso di cartucce normali, ma limita la possibilità di applicazione ai rubinetti impieganti car-

Dr. Ing. P. Franco Pellicci

tenuta allorché la pressione in detta regione comunicante con l'uscita di erogazione non è inferiore alla pressione atmosferica regnante in detta regione interna comunicante con l'ambiente esterno, e da aprirsi automaticamente allorché la pressione nella regione interna comunicante con l'uscita di erogazione scende anche in minima misura al disotto della pressione atmosferica.

Grazie a queste caratteristiche, nel normale funzionamento del rubinetto, in cui la pressione nella regione comunicante con l'uscita di erogazione non è mai inferiore alla pressione atmosferica, la valvola unidirezionale resta chiusa. In particolare, durante l'erogazione di acqua, la pressione nella regione comunicante con l'uscita di erogazione diviene superiore alla pressione atmosferica, e la valvola unidirezionale viene tenuta saldamente chiusa da questa pressione, evitando ogni perdita di acqua. Se, però, verificandosi la condizione di tendenza al sifonamento, la pressione nella regione comunicante con l'uscita di erogazione scende anche solo in minima misura al disotto della pressione atmosferica, la valvola unidirezionale automaticamente si apre, consentendo allora il passaggio di aria dalla regione interna comunicante con l'ambiente esterno alla regione comunicante con l'uscita di erogazione. Pertanto, in corrispondenza di questa uscita non può mai stabilirsi una apprezzabile depressione, e ciò previene in modo sicuro ogni fenomeno di sifonamento.

Il concetto esposto dell'invenzione può essere realizzato costruttivamente in vari modi, sia per quanto riguarda la natura della valvola unidirezionale, sia per quanto riguarda la disposizione della valvola stessa.

Per quanto riguarda la natura della valvola, si può dire che può

Dr. Ing. P. Ferrero Padella

essere utilizzato qualunque genere di valvola suscettibile di aprirsi per effetto di una differenza di pressione molto modesta, come per esempio una valvola a labbro elastico, una valvola a piatto, una sfera od un altro genere di otturatore eventualmente caricato da una molla leggera.

Per quanto riguarda la disposizione della valvola unidirezionale, essa deve sempre essere installata all'interno della cartuccia e comunicare da una parte con una regione interna alla cartuccia e comunicante con l'ambiente esterno, ma la regione comunicante con l'uscita di erogazione, con la quale la valvola unidirezionale comunica dalla parte opposta alla precedente, può essere sia interna alla cartuccia che esterna ad essa.

E' importante che la comunicazione della valvola unidirezionale con l'ambiente esterno non sia diretta (come per esempio secondo il brevetto italiano n° 1.232.142) ma abbia luogo attraverso una comunicazione di una regione interna alla cartuccia con l'ambiente esterno. Ciò perché in questo modo si previene ogni possibilità che la valvola unidirezionale riceva dall'esterno azioni o insudiciamento capaci di ostacolare il libero funzionamento di essa.

Due disposizioni preferite per la valvola unidirezionale sono nel fondello della cartuccia e nella piastra fissa in materiale duro.

Le caratteristiche ed i vantaggi dell'oggetto dell'invenzione appariranno più chiaramente dalla seguente descrizione di alcune forme di realizzazione, aventi carattere esemplificativo e non limitativo, schematicamente rappresentate nei disegni annessi, in cui:

Fig. 1 mostra in sezione assiale ed in modo schematico una forma di realizzazione di cartuccia secondo l'invenzione, in cui la valvola unidire-

Dr. Ing. P. F. F. F. F.

zionale è installata nel fondello della cartuccia;

Fig. 2 mostra una parte della sezione assiale di una cartuccia secondo una variante alla forma di realizzazione secondo la figura 1; e

Fig. 3 mostra una parte della sezione assiale di una cartuccia in cui la valvola unidirezionale è installata nella piastra fissa in materiale duro.

Il corpo di rubinetto nel quale deve essere installata la cartuccia secondo l'invenzione non è rappresentato perché esso non ha alcuna caratteristica rilevante per l'invenzione, potendo trattarsi di qualunque genere di corpo di rubinetto non predisposto per sé per prevenire fenomeni di sifonamento, poiché la cartuccia secondo l'invenzione può essere realizzata in forme corrispondenti a quelle di molti tipi di cartucce normali.

Con riferimento dapprima alla figura 1, si nota che la cartuccia che vi è rappresentata comprende un involucro 1 con un fondello 2, collegato all'involucro 1 in qualunque modo noto, ovvero facente parte integrante dell'involucro stesso. Una guarnizione di tenuta 3 è applicata al fondello 2 per fare tenuta nella cavità del corpo del rubinetto, nella quale la cartuccia deve essere installata. Il fondello 2 presenta una coppia di ingressi 4 per l'alimentazione dell'acqua calda e dell'acqua fredda (uno solo dei quali ingressi è visibile dietro il piano di sezione) ed un'apertura 5 per l'uscita dell'acqua miscelata. Si nota che questa cartuccia è di un tipo chiuso, al quale non potrebbe applicarsi il dispositivo contro il sifonamento descritto nel brevetto europeo n° 0.390.248.

Lo spazio interno all'involucro 1 della cartuccia interna si trova alla pressione atmosferica. Ciò è reso evidente nel disegno dalla presenza di

Dr. Ing. Pier-Franco Pizzuto

un foro 6, tuttavia si nota che uno o più fori potrebbero essere disposti in qualunque punto dell'involucro 1, e potrebbero anche mancare se, non essendovi alcun mezzo di tenuta, si può ritenere che la comunicazione che si stabilisce tra lo spazio interno all'involucro e l'ambiente esterno attraverso i giochi di accoppiamento delle parti sia sufficiente.

Nell'involucro 1 è montato girevolmente un sopporto 7 per una leva di manovra 8 la quale è accoppiata con una slitta 9 solidale ad una piastra mobile 10 in materiale duro, che può scorrere a contatto con una piastra fissa 11 in materiale duro, montata sul fondello 2 con adatte guarnizioni di tenuta 12. Il funzionamento di una simile cartuccia è per sé ben noto e non verrà quindi descritto.

In applicazione dell'invenzione, nel fondello 2 della cartuccia è praticato un foro 13 formante presso una estremità una sede di valvola 14 con la quale può cooperare una sfera 15 spinta da una leggera molla 16, trattenuta da un anello 17 fissato nel fondello 2. Si noterà che la disposizione citata realizza una valvola unidirezionale la quale comunica dalla parte della sede di valvola 14 con la regione interna della cartuccia, a sua volta comunicante con l'ambiente esterno, e che quindi si trova a pressione atmosferica, e comunica dalla parte dell'anello 17 con lo spazio nel quale sbocca l'apertura di uscita 5 per l'acqua miscelata. Quando la cartuccia è inserita in un rubinetto, quest'ultimo spazio comunica, naturalmente, con un condotto di erogazione.

La valvola unidirezionale 14-15 è normalmente tenuta chiusa dalla leggera molla 16. Durante l'erogazione di acqua da parte del rubinetto aperto, la pressione nella regione comunicante con l'apertura di uscita 5

cresce a causa delle resistenze incontrate dal flusso a valle del rubinetto, e spinge energicamente la sfera 15 della valvola unidirezionale contro la sede 14, prevenendo ogni fuoriuscita di acqua attraverso la valvola. Se però, verificandosi una condizione di depressione che tenderebbe a dar luogo al fenomeno di sifonamento, la pressione nella regione comunicante con l'apertura di uscita 5 diviene anche solo leggermente inferiore alla pressione atmosferica, quest'ultima, agendo sulla sfera 15 della valvola unidirezionale, la allontana dalla sede 14. Allora l'aria esterna può liberamente penetrare nella regione del corpo del rubinetto che comunica con l'apertura di uscita 5, compensando la depressione che tendeva a stabilirsi, la quale pertanto non può assumere valori apprezzabili, e prevenendo così ogni fenomeno di sifonamento.

Siccome la valvola unidirezionale 14-15 non è esposta direttamente all'ambiente esterno, non vi è pericolo che qualche corpo estraneo agisca su di essa, sia facendola aprire intempestivamente, sia impedendone l'apertura, né vi è pericolo che nella valvola penetri del sudiciume, cosicché l'efficace funzionamento della valvola rimane garantito in permanenza.

Come si è accennato, la struttura della valvola unidirezionale può essere di qualunque genere che permetta l'apertura sotto una differenza di pressione assai piccola. La valvola a sfera 14-15 non è che un esempio. Un altro esempio di valvola unidirezionale è fornito dalla figura 2.

In questo caso, la sfera 15 è sostituita da un otturatore 18 dotato di guarnizione di tenuta 19 e spinto da una leggera molla 16. Tutte le altre parti della cartuccia, parzialmente rappresentata nella figura 2, corrispondono a parti della cartuccia secondo la figura 1 e sono designate

Ing. P. Franco Pellicci

dagli stessi riferimenti numerici.

Si deve intendere che anche ogni altro tipo di valvola unidirezionale potrebbe essere impiegato, come per esempio una valvola a labbro elastico, a disco sollevabile dalla sede e così via, con la sola condizione che l'apertura della valvola possa essere effettuata da una piccola differenza di pressione. Sebbene una sola valvola unidirezionale sia generalmente sufficiente, nulla impedisce, volendo, di impiegare in una cartuccia due o più valvole unidirezionali.

L'installazione della valvola unidirezionale nel fondello 2 della cartuccia è preferibile per varie ragioni costruttive, tuttavia non è vincolante. La figura 3 illustra come la valvola unidirezionale possa essere installata, invece che nel fondello 2, nel corpo stesso della piastra fissa 11 in materiale duro.

In questo caso, nella piastra fissa 11 della cartuccia è praticato un foro 20 formante una sede di valvola 21 con la quale può cooperare un otturatore 22 spinto da una leggera molla 23, trattenuta da un anello 24 fissato nel foro 20 della piastra fissa 11. Nel fondello 2 della cartuccia è praticato un foro 25 che comunica col foro 20 della piastra fissa 11, a tenuta grazie ad una guarnizione 26. Anche in questo caso, la disposizione citata realizza una valvola unidirezionale la quale comunica dalla parte della sede di valvola 21 con la regione interna della cartuccia, a sua volta comunicante con l'ambiente esterno, e che quindi si trova a pressione atmosferica, e comunica dalla parte dell'anello 24, attraverso il foro 25 del fondello 2, con lo spazio nel quale sbocca l'apertura di uscita 5 per l'acqua miscelata, spazio che, quando la cartuccia è inserita in un rubinet-

Dr. Ing. Giuseppe Ferrero

RIVENDICAZIONI

1 . Cartuccia contenente degli organi di controllo del flusso aventi la forma di piastre piane in materiale duro, per un rubinetto idraulico, caratterizzata dal fatto che almeno una valvola unidirezionale è installata all'interno della cartuccia, tra una regione interna alla cartuccia e comunicante con l'ambiente esterno, ed una regione comunicante con l'uscita di erogazione per l'acqua miscelata, detta valvola unidirezionale essendo disposta in senso tale da rimanere chiusa a tenuta allorché la pressione in detta regione comunicante con l'uscita di erogazione non è inferiore alla pressione atmosferica regnante in detta regione interna comunicante con l'ambiente esterno, e da aprirsi automaticamente allorché la pressione nella regione interna comunicante con l'uscita di erogazione scende anche in minima misura al disotto della pressione atmosferica.

2 . Cartuccia secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detta valvola unidirezionale è installata in un fondello applicato all'involucro della cartuccia o facente parte di esso.

3 . Cartuccia secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detta valvola unidirezionale è installata nella piastra fissa in materiale duro della cartuccia.

4 . Cartuccia secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detta valvola unidirezionale è installata nella piastra mobile in materiale duro della cartuccia.

5 . Cartuccia secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detta valvola unidirezionale è installata nella slitta collegata alla pia-

Dr. Ing. Pier Franco Pellicci

stra mobile in materiale duro della cartuccia.

6 . Cartuccia secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detta valvola unidirezionale è costituita da un foro praticato in una parte di supporto, detto foro restringendosi verso una estremità per costituire una sede di valvola, e da un corpo di valvola cooperante con detta sede di valvola ed eventualmente spinto da una molla leggera che si appoggia su di un anello di ritegno.

7 . Cartuccia secondo la rivendicazione 6, caratterizzata dal fatto che detto corpo di valvola è costituito da una sfera.

8 . Cartuccia secondo la rivendicazione 6, caratterizzata dal fatto che detto corpo di valvola è costituito da un otturatore provvisto di guarnizione di tenuta.

9 . Cartuccia secondo la rivendicazione 6, caratterizzata dal fatto che detto corpo di valvola è costituito da una guarnizione a labbro elastico.

10 . Cartuccia con piastre piane di controllo del flusso, per rubinetti idraulici, caratterizzata dalle particolarità, disposizioni e funzionamento, quali appaiono dalla descrizione sopraestesa e dal disegno annesso, o sostituiti da loro equivalenti tecnici, presi nel loro insieme, nelle loro varie combinazioni o separatamente.

Per incarico della Richiedente :

Dr.Ing. Pier Franco Patrito

Disegni tavole 2.



10 254610834

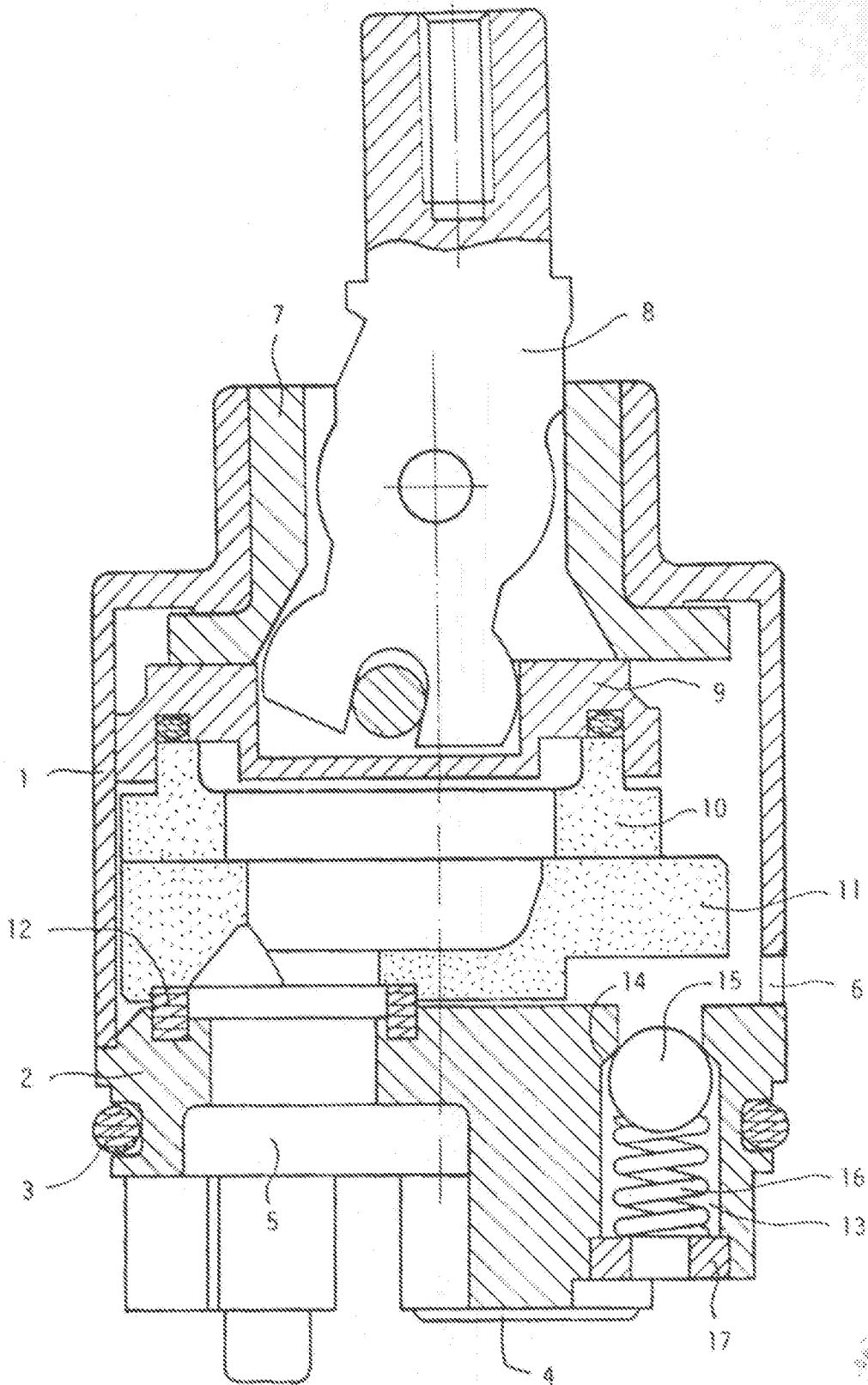
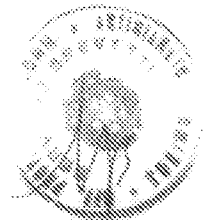


FIG. 1



PER INCARICO
del Richiedente

Dr. Ing. Pio Franco Pabini

27 GIU. 1995

TO 58030584

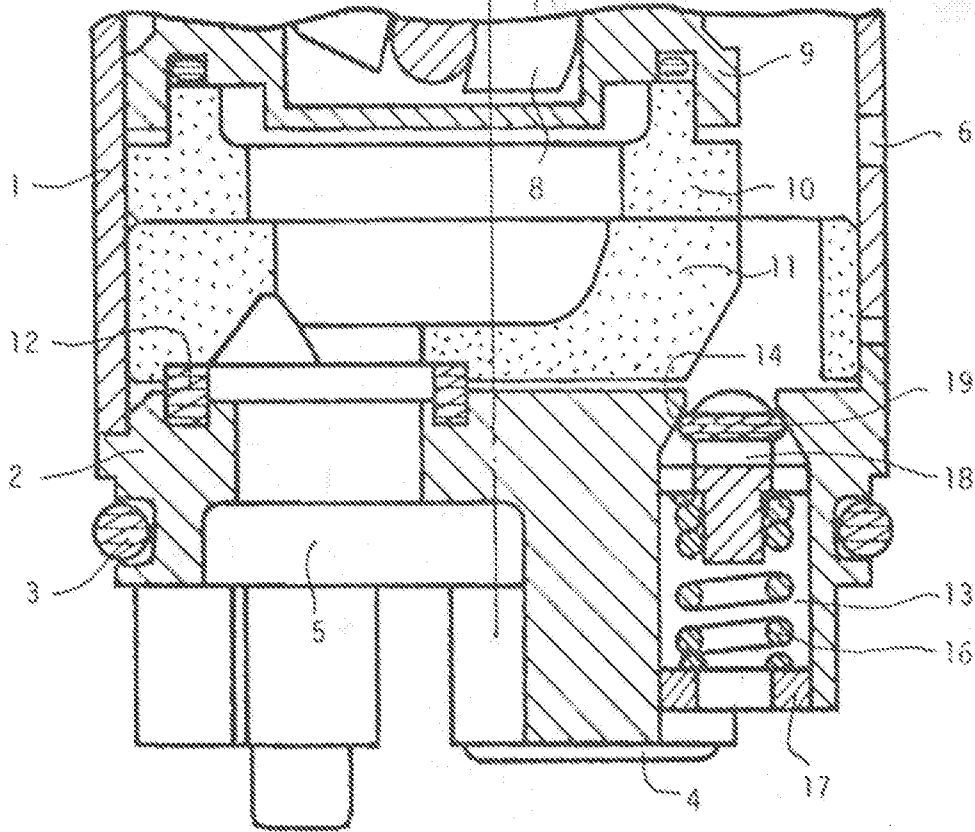


FIG. 2

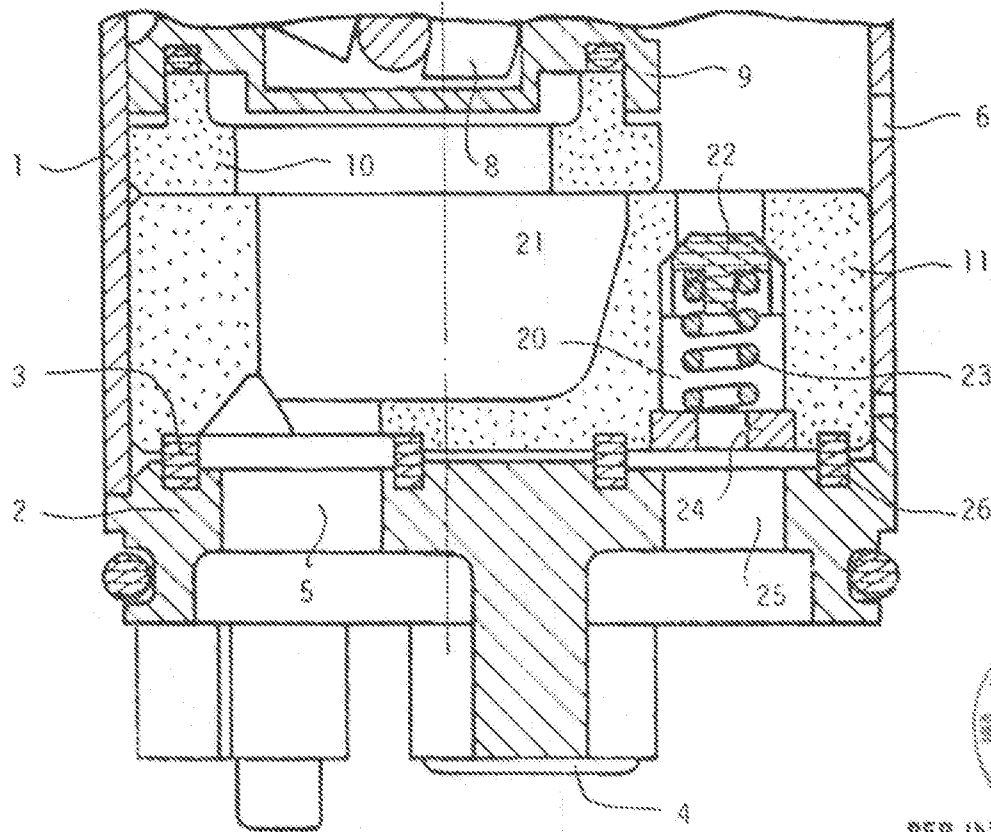
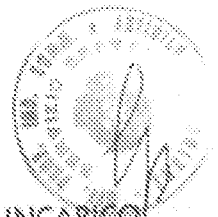


FIG. 3



PER INCARICO
del Richiedente

Dr. Ing. Pao. Franco Pizzetti