



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	201989900093682
Data Deposito	07/12/1989
Data Pubblicazione	07/06/1991

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	01	H		

Titolo

INTERRUTTORE ELETTRICO SENSIBILE A UNA DIFFERENZA DI PRESSIONE.

DESCRIZIONE del modello industriale di utilità dal
titolo:

"Interruttore elettrico sensibile ad una differenza
di pressione".

di: VALVAR S.r.l., nazionalità italiana. Regione
Peschiera. 1 - 12020 Rossana (Cuneo)

Inventore designato: Marco GOSMARO

Depositata il: 07 DICEMBRE 1989

53533 8-89

DESCRIZIONE

Il presente trovato riguarda un interruttore
elettrico sensibile ad una differenza di pressione
esistente fra due ambienti differenti. In
particolare, il trovato riguarda un interruttore
elettrico atto a scattare (da una posizione
normalmente aperta ad una posizione chiusa o,
alternativamente, da una posizione normalmente
chiusa ad una posizione aperta) quando una
depressione esistente in un primo ambiente rispetto
alla pressione atmosferica esistente in un secondo
ambiente supera un valore di soglia predeterminato.
Il trovato è comunque ugualmente applicabile anche
al caso in cui si voglia produrre un segnale al
raggiungimento di una soglia predeterminata di
pressione in un ambiente che si trova ad una
pressione superiore a quella atmosferica.

Interruttori elettrici del tipo sopra indicato trovano svariate applicazioni nella tecnica automobilistica, ad esempio per segnalare il raggiungimento di una soglia di depressione nel collettore di aspirazione del motore oppure per segnalare una condizione di intasamento del filtro del circuito di alimentazione del gasolio per un motore diesel, oppure ancora ad esempio in servofreni a depressione.

Lo scopo del presente trovato è quello di realizzare un interruttore del tipo sopra indicato che risulti costruttivamente semplice ed affidabile e che nello stesso tempo sia in grado di soddisfare una serie di esigenze, includenti in particolare la sicurezza di un funzionamento rapido a scatto del dispositivo, la possibilità di regolare i punti di intervento dell'interruttore e la possibilità di lavorare sia in depressione, sia in pressione.

In vista di raggiungere tale scopo, il trovato ha per oggetto un interruttore elettrico sensibile ad una differenza di pressione, caratterizzato dal fatto che comprende:

- un corpo cavo,
- una membrana entro il corpo cavo che definisce

una prima camera ed una seconda camera destinate ad essere poste in comunicazione con un primo ambiente a pressione p_0 e un secondo ambiente a pressione p_1 maggiore di p_0 .

- un primo elemento di contatto elettrico fisso.
- un secondo elemento di contatto elettrico mobile, portato da una lamina flessibile elasticamente, elettricamente conduttrice, disposta nella seconda camera e avente una parte di attacco al corpo del dispositivo, detta lamina essendo spostabile a scatto fra una prima posizione in cui l'elemento di contatto mobile è in impegno sull'elemento di contatto elettrico fisso, ed una seconda posizione, in cui il contatto elettrico è aperto e l'elemento di contatto mobile è in impegno su un organo di arresto.
- un elemento spingitore associato alla membrana per esercitare una spinta sulla suddetta lamina in direzione di una delle due suddette posizioni contro l'azione elastica della stessa lamina,
- una leva articolata al corpo e interposta fra l'elemento spingitore e la lamina elastica,
- mezzi elastici interposti fra il corpo e la membrana per spingere quest'ultima nella direzione di detta seconda camera.

- mezzi per regolare il carico dei suddetti mezzi elastici, e
- mezzi per regolare la posizione del suddetto organo di arresto.

Il trovato verrà ora descritto con riferimento ai disegni annessi, forniti a puro titolo di esempio non limitativo, in cui:

la figura 1 è una vista in sezione di un interruttore elettrico secondo il trovato, in una prima condizione di funzionamento.

la figura 2 è una vista in sezione che illustra una seconda condizione di funzionamento.

la figura 3 è una vista in sezione secondo la linea III-III della figura 2.

la figura 4 illustra un particolare della figura 3.

la figura 5 illustra un ulteriore particolare della figura 2.

la figura 6 è una vista secondo la freccia VI della figura 5.

la figura 7 è una vista in pianta del particolare della figura 5.

la figura 8 illustra un ulteriore particolare della figura 2.

la figura 9 è una vista secondo la freccia IX

della figura 8, e

la figura 10 è una vista in pianta del particolare della figura 8.

L'esempio illustrato nei disegni si riferisce al caso di un interruttore elettrico che rimane normalmente aperto e si chiude di scatto quando la depressione esistente in un ambiente al quale l'interruttore è collegato supera un valore di soglia predeterminato.

Nei disegni, il numero di riferimento 1 indica nel suo insieme il corpo di materiale plastico dell'interruttore, che è cavo ed è costituito da due semigusci di materiale plastico 2, 3 provvisti ognuno di orecchie 4, 5 (figura 3) per l'impegno di viti 6 che collegano reciprocamente fra loro i due semigusci 2, 3. All'interno della cavità del corpo 1 è disposta una membrana 7 di materiale elastomero il cui bordo periferico è bloccato fra i bordi in reciproco impegno dei due semigusci 2, 3. La membrana 7 definisce all'interno del corpo 1 una prima camera 8 ed una seconda camera 9. La prima camera 8 è destinata ad essere posta in comunicazione, tramite un raccordo 2a facente parte del semiguscio 2, con un ambiente che si trova ad una pressione p_0 inferiore alla pressione atmosferica.



La camera 9 è in comunicazione con la pressione atmosferica p_1 attraverso un foro (non visibile nei disegni) praticato nella parete del semiguscio 3. Ovviamente, il dispositivo è ugualmente applicabile al caso in cui p_0 sia la pressione atmosferica e p_1 sia una pressione superiore alla pressione atmosferica. In questo caso il raccordo 10 è previsto nel semiguscio 3. La membrana 7 assicura la tenuta fra le due camere 8, 9. La parte centrale di tale membrana presenta un foro impegnato da un gambo centrale di un elemento a fungo 10, costituito di materiale plastico, applicato sulla faccia della membrana rivolta verso la camera 9. Dalla parte opposta della membrana, è disposto un piattello 11, anch'esso di materiale plastico, che è bloccato a scatto sul gambo centrale dell'elemento a fungo 10. Una molla elicoidale 12 è interposta fra il corpo 1 e la membrana 7, sul lato della camera 8, per spingere tale membrana in direzione della camera 9. Un'estremità della molla elicoidale 12 appoggia contro il piattello 11, l'estremità del gambo centrale dell'elemento a fungo 10 essendo utilizzato per il centraggio della molla. L'estremità opposta della molla appoggia su un disco 13 disposto

entro un collo 14 del semiguscio 2. La posizione del disco 13 entro il collo 14, e di conseguenza il carico della molla 12, sono regolabili mediante una vite 15 che è avvitata in una porzione filettata 16 della superficie interna del collo 14 e che preme con la sua punta contro il disco 13.

All'interno della camera 9 sono predisposti un primo elemento di contatto elettrico fisso 17 ed un secondo elemento di contatto elettrico mobile 18.

L'elemento di contatto fisso 17 è costituito da un bottone aggraffato in un foro 19 (vedere figure 8, 9, 10) di un elemento conduttore piatto 20 formante ad una sua estremità un terminale piatto 21. L'elemento 20 è provvisto di denti 20a, 20b per l'incastro nella parete di fondo del semiguscio 3.

L'elemento di contatto mobile 18 è portato dall'estremità libera 22 di una lamina flessibile elasticamente 23, costituita di materiale metallico conduttore, la cui conformazione è chiaramente illustrata nella figura 4. La lamina 23 presenta un'apertura centrale 24 sagomata ad U che definisce una parte di attacco 25 che è ancorata e connessa elettricamente in un intaglio 26 (figura 5) di un'aletta 27 facente parte di un elemento piatto 28, di materiale metallico conduttore, una cui

estremità definisce un terminale piatto 29 (figure 5, 6, 7). La lamina elastica 23 (figura 4) presenta un'estremità 30 opposta all'estremità 22 che è appoggiata su rilievi 40 (figure 1, 2) della superficie interna del semiguscio 3. Anche l'elemento 28 è provvisto di denti 31 per l'incastro nella parete del semiguscio 3.

I due terminali piatti 21, 29 sporgono all'esterno del corpo del dispositivo, in corrispondenza di una appendice 32 che costituisce il corpo della presa per la connessione elettrica del dispositivo illustrato.

La figura 1 illustra la lamina elastica flessibile 23 in una posizione deformata corrispondente all'apertura del contatto elettrico costituita dagli elementi di contatto 17, 18. Tale posizione è definita dall'impegno dell'elemento di contatto mobile 18 con un elemento d'arresto costituita dall'estremità di una vite 33 che è avvitata in un'appendice tubolare 34 del semiguscio 3. Intervenendo sulla vite 33 è possibile pertanto regolare la posizione d'arresto del contatto mobile 18 nella direzione dell'apertura del contatto elettrico. La lamina flessibile 23 è normalmente spinta verso la suddetta condizione di apertura del

contatto da un naso 35 di una leva 36 che è a sua volta spinta da un naso 37 facente parte dell'elemento a fungo 10. La leva 36 è articolata in 38 ad una coppia di orecchie 39 (figure 1, 2 e 5-7) dell'elemento metallico piatto 28. Il naso 37 funge da elemento spingitore che mantiene la lamina 23 nella suddetta condizione di apertura del contatto elettrico a seguito dell'azione esercitata dalla molla elicoidale 12 sulla membrana 7. Quando la depressione trasmessa alla camera 8 supera un valore di soglia predeterminato, l'azione risultante esercitata sulla membrana 7 dalla depressione nella camera 8 e dalla molla elicoidale 12 non è più sufficiente per vincere il ritorno elastico della lamina 23 verso la sua condizione indeformata. La lamina 23 si sposta pertanto a scatto nella posizione illustrata nella figura 2, in cui il contatto elettrico viene chiuso. Il contatto rimane chiuso fino al permanere della depressione nella camera 8. Non appena il valore di detta depressione torna a scendere al di sotto del valore predeterminato, l'azione della molla elicoidale 12 riporta l'equipaggio mobile nella posizione corrispondente all'apertura del contatto elettrico. La differenza fra la depressione di

intervento e quella di ripristino viene regolata variando la posizione di arresto definita dalla vite 33.

Gli elementi di contatto elettrico hanno un profilo autopulente con zona di contatto a coltello.

Quando si interviene sulla vite 15 per regolare il carico della molla 12, lo sforzo torsionale della vite non viene trasmesso alla molla in quanto il disco 13 è libero di ruotare rispetto alla molla. Questo evita possibili errori di taratura dovuti al ritorno elastico della molla a seguito dell'applicazione di una rotazione intorno all'asse della molla stessa.

In corrispondenza delle viti di regolazione 15, 33, sono previsti due tappi di protezione 41, 42 (indicati con linea tratteggiata nella figura 2).

Il materiale plastico utilizzato per i vari componenti è dotato di alta stabilità alla temperatura ed è resistente agli idrocarburi.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, i particolari di costruzione potranno ampiamente variare rispetto a quanto descritto ed illustrato a puro titolo di esempio senza per questo uscire dall'ambito del presente trovato. Ad

esempio, con semplici modifiche si può fare in modo che l'interruttore funzioni con contatto normalmente chiuso.

RIVENDICAZIONI

1. Interruttore elettrico sensibile ad una differenza di pressione, caratterizzato dal fatto che comprende:

un corpo cavo (1)

una membrana (7) entro il corpo cavo (1) che definisce una prima camera (8) ed una seconda camera (9) destinate ad essere poste in comunicazione con un primo ambiente a pressione p_0 e un secondo ambiente a pressione $p_1 > p_0$.

un primo elemento di contatto elettrico fisso (17), ancorato al corpo del dispositivo,

un secondo elemento di contatto elettrico mobile (18), portato da una lamina (23) flessibile elasticamente e conduttrice elettricamente, disposta nella seconda camera (9) ed avente una parte di attacco (25) al corpo (1) del dispositivo, detta lamina essendo spostabile a scatto fra una prima posizione in cui l'elemento di contatto elettrico mobile è in impegno sull'elemento di contatto elettrico fisso ed una seconda posizione in cui il contatto elettrico è aperto e l'elemento

esempio, con semplici modifiche si può fare in modo che l'interruttore funzioni con contatto normalmente chiuso.

RIVENDICAZIONI

1. Interruttore elettrico sensibile ad una differenza di pressione, caratterizzato dal fatto che comprende:

un corpo cavo (1)

una membrana (7) entro il corpo cavo (1) che definisce una prima camera (8) ed una seconda camera (9) destinate ad essere poste in comunicazione con un primo ambiente a pressione p_0 e un secondo ambiente a pressione $p_1 > p_0$.

un primo elemento di contatto elettrico fisso (17), ancorato al corpo del dispositivo,

un secondo elemento di contatto elettrico mobile (18), portato da una lamina (23) flessibile elasticamente e conduttrice elettricamente, disposta nella seconda camera (9) ed avente una parte di attacco (25) al corpo (1) del dispositivo, detta lamina essendo spostabile a scatto fra una prima posizione in cui l'elemento di contatto elettrico mobile è in impegno sull'elemento di contatto elettrico fisso ed una seconda posizione in cui il contatto elettrico è aperto e l'elemento

di contatto mobile è in impegno su un organo di arresto (33).

un elemento spingitore (33), associato alla membrana (7) per esercitare una spinta sulla suddetta lamina (23) in direzione di una delle due suddette posizioni, contro l'azione elastica della stessa lamina,

una leva (36) articolata al corpo (1) e interposta fra l'elemento spingitore (37) e la lamina elastica (23),

mezzi elastici (12) interposti fra il corpo (1) e la membrana (7) tendenti a spingere quest'ultima nella direzione della seconda camera (9),

mezzi (15) per regolare il carico dei suddetti mezzi elastici (12), e

mezzi (33) per regolare la posizione del suddetto organo di arresto (33).

2. Interruttore elettrico secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i suddetti mezzi elastici sono costituiti da una molla elicoidale (12) avente un'estremità agente sulla membrana (7) l'estremità opposta appoggiata su un disco 13, i suddetti mezzi di regolazione del carico essendo costituiti da una vite di regolazione (15) agente sul suddetto disco (13).

3. Interruttore elettrico secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il suddetto organo di arresto è costituito da una vite regolabile (33).

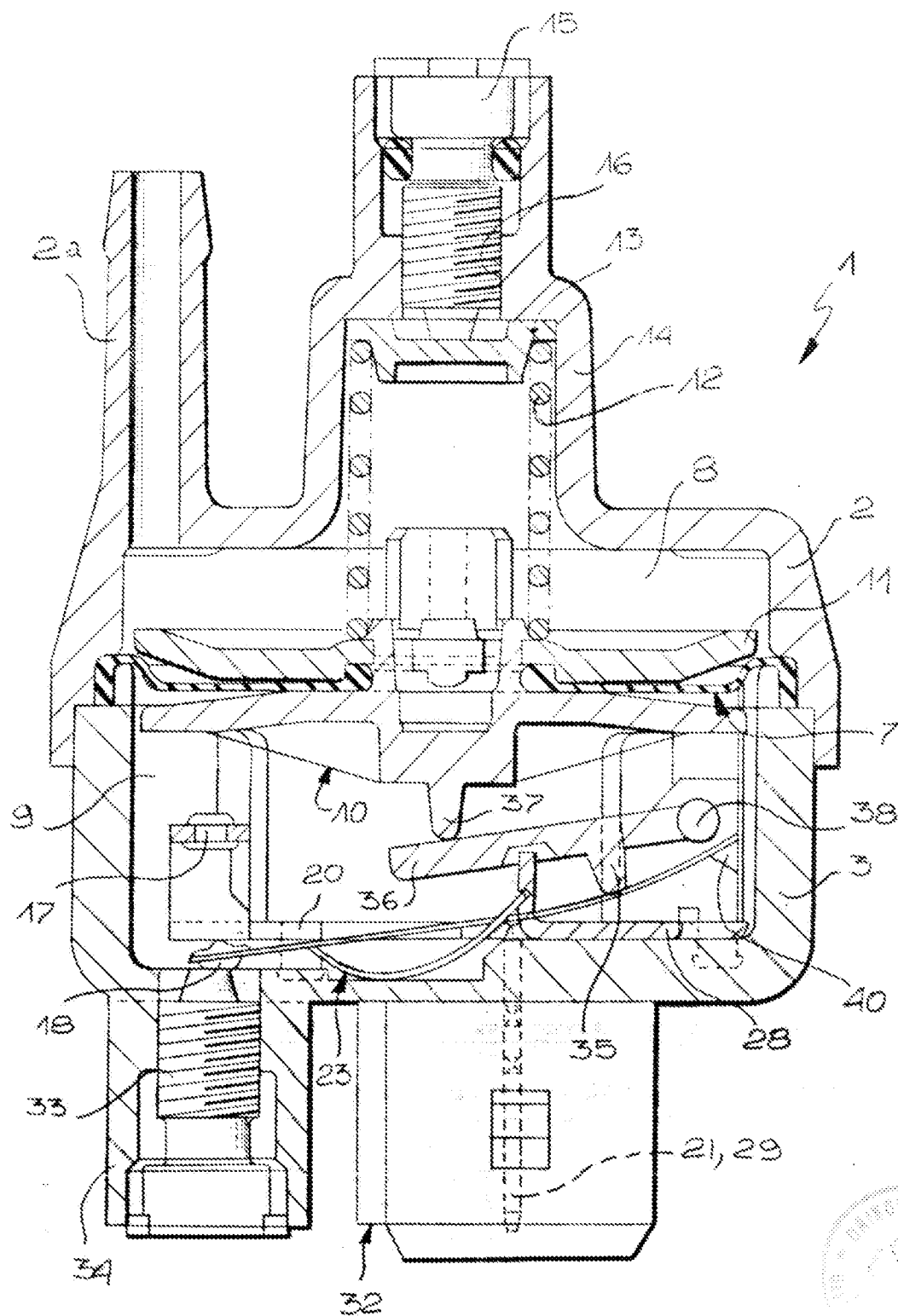
4. Interruttore elettrico secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la suddetta lamina elastica presenta un'estremità libera portante il suddetto elemento di contatto mobile (18), un'apertura centrale sagomata ad U (24) che definisce la suddetta parte di attacco (25) al corpo del dispositivo e un'estremità (30) opposta all'estremità libera (22) che è appoggiata su rilievi (40) del corpo del dispositivo.

5. Interruttore elettrico secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che la parte di attacco (25) della lamina flessibile (23) è ancorata ad un'aletta (27) di un elemento metallico piatto (28) avente un'estremità definente un terminale piatto (29), detto elemento metallico piatto (28) essendo fissato al corpo del dispositivo; la suddetta leva (36) essendo articolata ad una coppia di orecchie (39) facenti parte del suddetto elemento piatto (28).

Il tutto sostanzialmente come descritto ed illustrato e per gli scopi specificati.

JACOBACCI - CASETTA & PERANI
B.P.A.

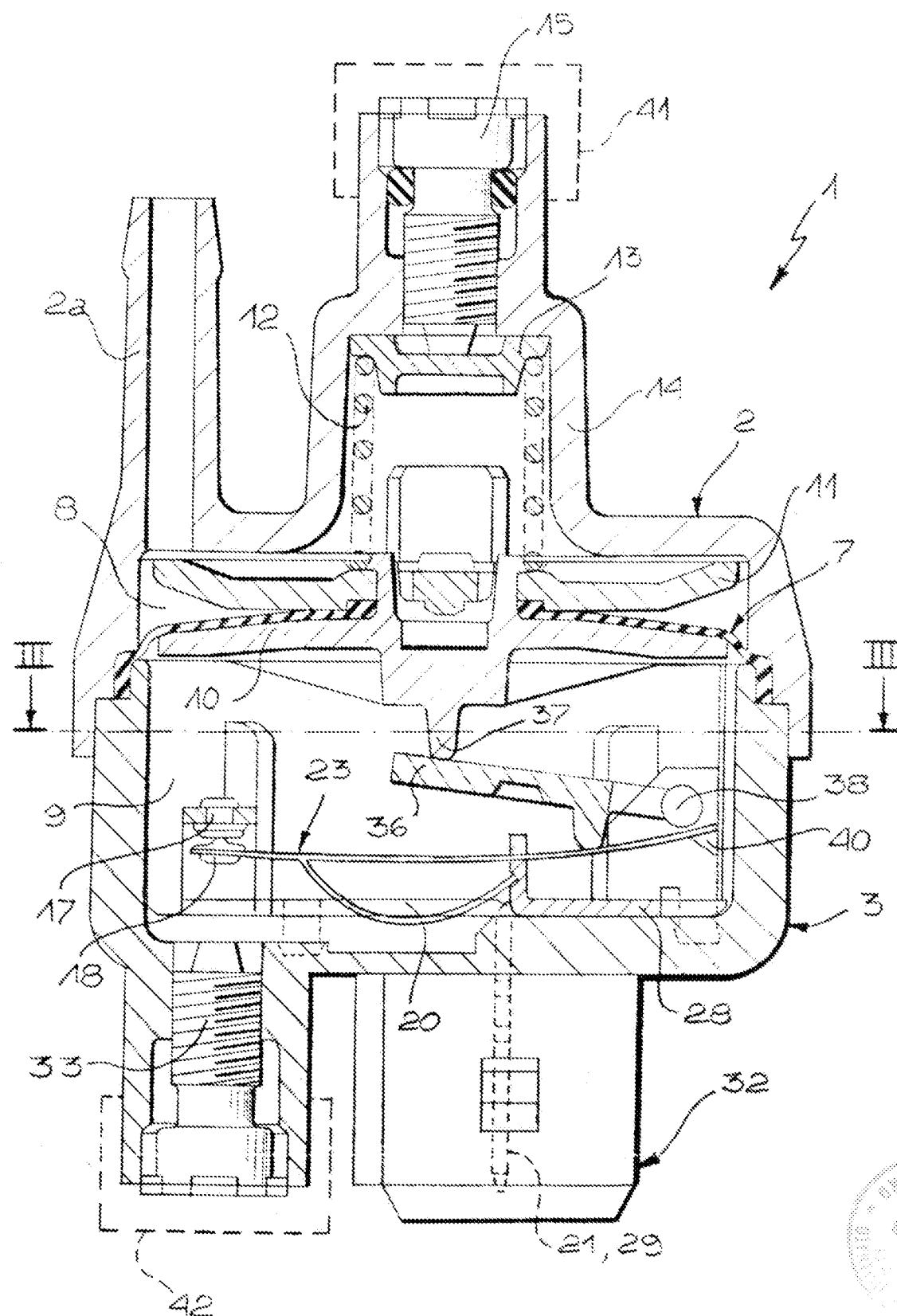
Fig. 1



Per incarico di : VALVAR S.R.L.

Quinterno VALVAR 1/4
Ing. Giuseppe QUINTERNO
N. 1011, 1012, 1013
(in proprio e per gli altri)

Fig. 2



Per incarico di : VALVAR S.R.L.

Ing. Giuseppe Quinterno
ing. Giuseppe QUINTERNO
N. bozz. ALBO 287
(in proprio e per gli altri)

VALVAR 2/4

Fig. 3

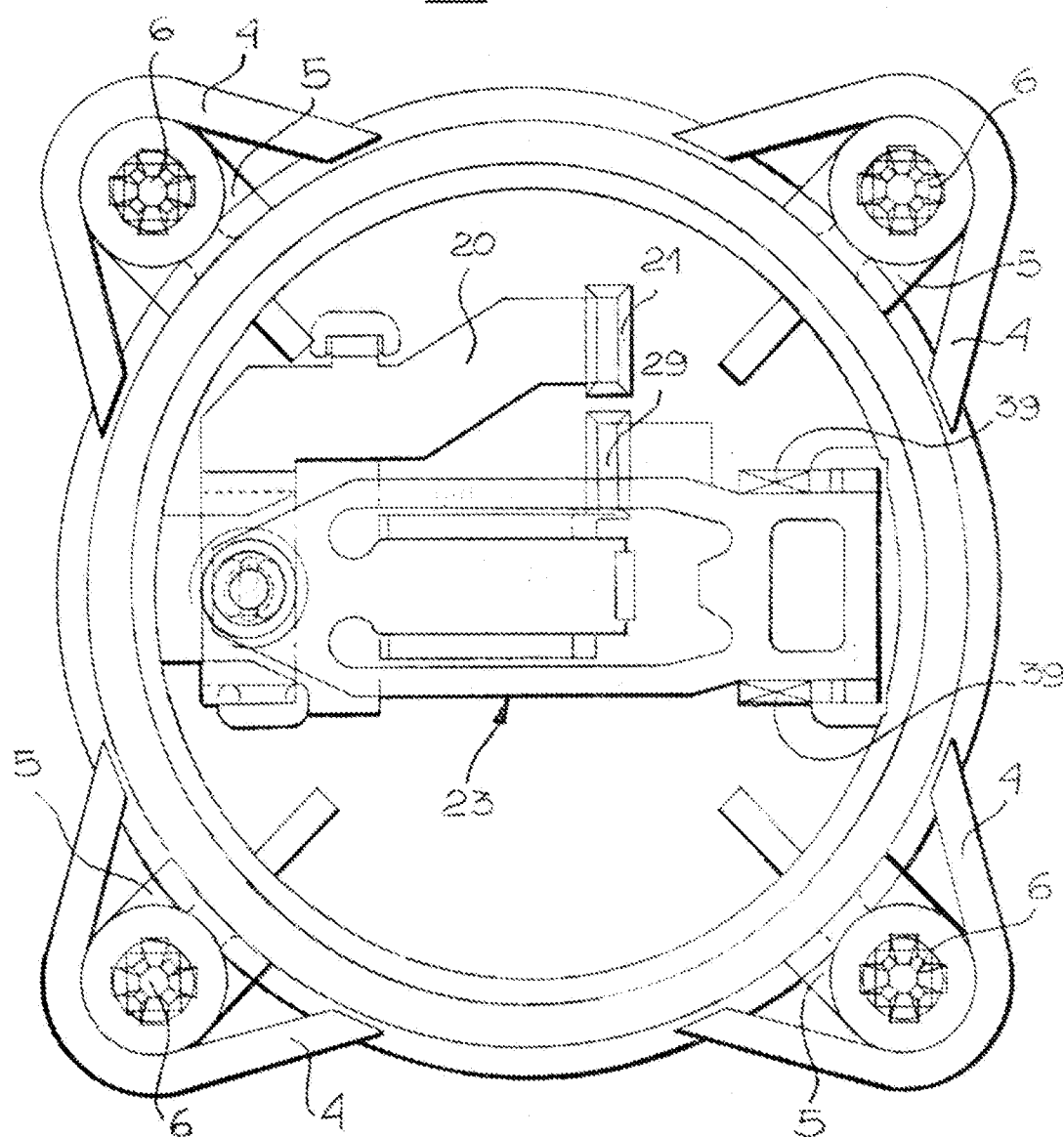


Fig. 4

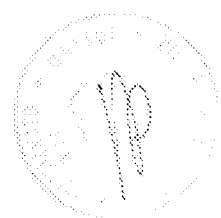
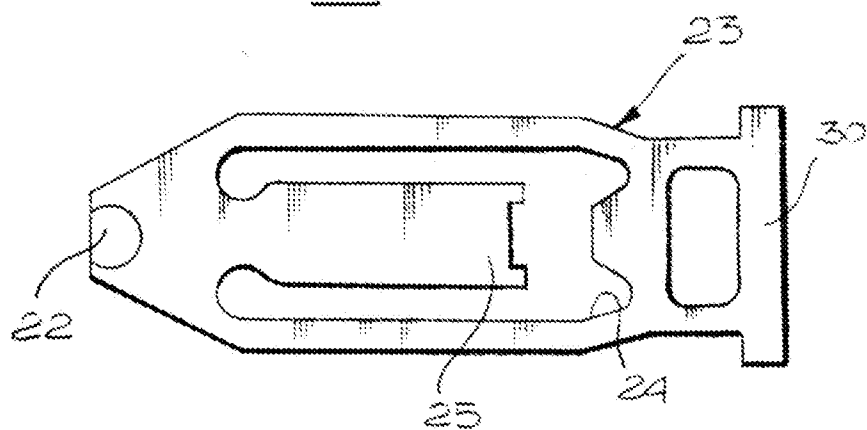


Fig. 5

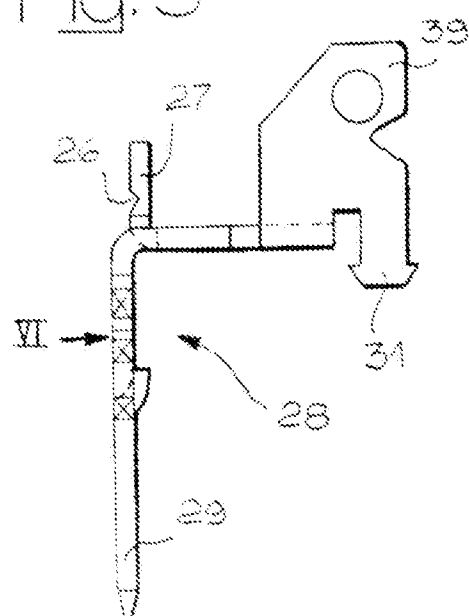


Fig. 6

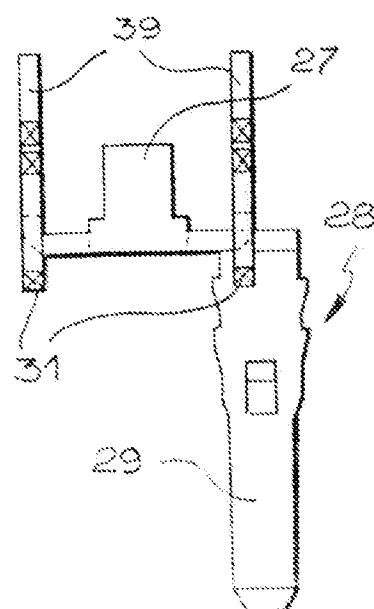


Fig. 7

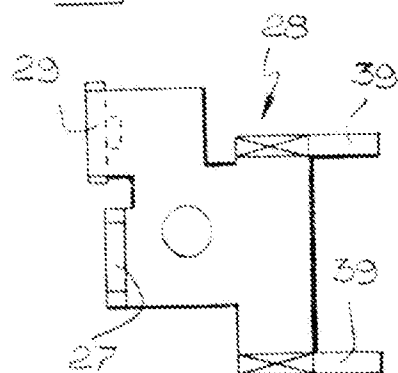


Fig. 8

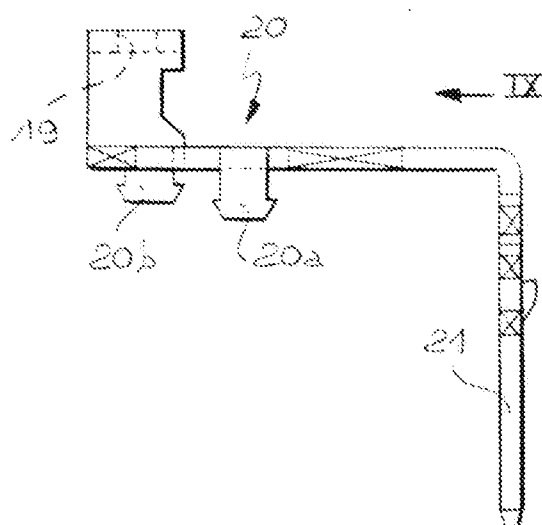


Fig. 9

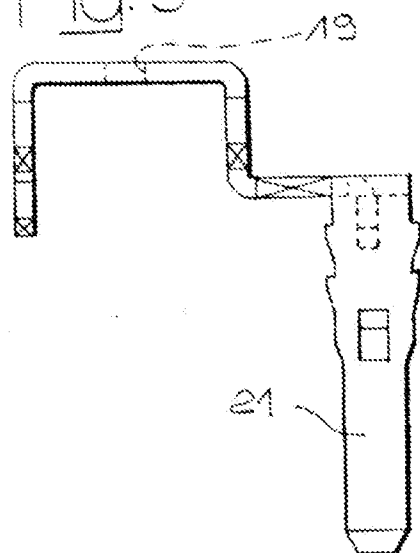


Fig. 10

