



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

DOMANDA NUMERO	101998900708674
Data Deposito	08/10/1998
Data Pubblicazione	08/04/2000

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	L		

Titolo

INTERRUTTORE DI SICUREZZA DESTINATO AD ESSERE INTERPOSTO IN UN CIRCUITO ELETTRICO DI UN VEICOLO.
--

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Interruttore di sicurezza destinato ad essere interposto in un circuito elettrico di un veicolo"

di: KOSTAL ITALIA S.r.l., nazionalità italiana, Via Valdellatorre, 131 - 10040 Caselette (Torino)

Inventore designato: Giovanni BECHIS

Depositata il: 8 ottobre 1998

TO 98A 000347

* * *

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un interruttore di sicurezza destinato ad essere interposto in un circuito elettrico di un veicolo, secondo il preambolo della rivendicazione 1.

L'invenzione è stata concepita nella sua applicazione ad un interruttore di sicurezza destinato ad interrompere in caso di urto il circuito di alimentazione elettrica di un'elettropompa di alimentazione del carburante al motore di un autoveicolo, ma non è limitata a questa applicazione.

Un interruttore di sicurezza secondo il preambolo della rivendicazione 1 è noto dal documento EP-A-0 644 568.

In questo interruttore noto la massa inerziale è costituita da una sfera metallica. La parete di copertura della cavità presenta centralmente una

SA/cp

JACOBACCI & PERANI S.p.A.

sede circolare sotto forma di un foro. Quando la sfera si trova nella posizione centrale, la spinta elastica del puntale mantiene impegnata nella sede una piccola parte in forma di calotta della sfera. Il diametro del foro e di questa calotta deve essere abbastanza piccolo, rispetto al diametro massimo della sfera, da permettere a quest'ultima di disimpegnarsi dalla sede nel caso di un urto di intensità predeterminata.

Nonostante il suo impegno nella sede della parete di copertura, la sfera nella posizione centrata si trova in un equilibrio piuttosto instabile in quanto essa è impegnata dal puntale con un contatto sostanzialmente puntiforme nella posizione opposta alla sede della parete di copertura.

Si è constatato in pratica che questo equilibrio instabile spesso volte fa sì che la sfera abbandoni la sua posizione centrata, con il conseguente scatto dell'interruttore, anche quando l'autoveicolo subisce un urto molto lieve, tale da non giustificare l'interruzione dell'alimentazione elettrica dell'elettropompa, o addirittura quando il guidatore esegue una fermata molto brusca.

Si è pure constatato che a causa di vibrazioni continue la sfera erode il puntale fino a pregiu-

dicare il funzionamento del dispositivo.

Da un'altra parte, quando la sfera si trova in una delle posizioni eccentriche dopo lo scatto dell'interruttore, essa non è trattenuta positivamente in questa posizione. Può perciò accadere che se il veicolo, dopo avere subito un primo urto, ne subisce un secondo, la sfera ritorni spontaneamente alla posizione centrata, ripristinando il circuito, il che è del tutto inammissibile.

Lo scopo principale dell'invenzione è quello di realizzare un interruttore di sicurezza che, pur avendo la sensibilità prescritta agli urti, non soltanto non sia suscettibile di scattare senza necessità sia nel senso di interruzione che in quello di ripristino dell'alimentazione elettrica dell'elettropompa, ma che, per permettere la rimessa in marcia del veicolo, offra la garanzia di rimanere chiuso dopo che il pulsante è stato premuto, indipendentemente dall'inclinazione del veicolo.

Un altro scopo dell'invenzione è quello di eliminare il suddetto inconveniente dell'erosione del puntale da parte della massa eccentrica per effetto delle vibrazioni.

Secondo l'invenzione questi scopi sono raggiunti per mezzo di un interruttore di sicurezza quale

rivendicato.

In un interruttore di sicurezza secondo l'invenzione il mantenimento stabile della massa inerziale nella posizione centrata è garantito dal fatto che in questa condizione il puntale è impegnato nell'impronta centrale della massa. Inoltre, il mantenimento stabile della massa inerziale nella posizione eccentrica è garantito dall'impegno positivo del puntale nella scanalatura anulare.

L'erosione del puntale a seguito delle vibrazioni non può più verificarsi grazie al fatto che l'estremità del puntale è normalmente inserita nell'impronta centrale ed impedisce alla massa inerziale di vibrare lateralmente.

Un altro vantaggio dell'invenzione consiste nel fatto che in fase di progettazione i profili dell'impronta centrale e della scanalatura anulare della massa inerziale possono essere disegnati in modo da tarare la sensibilità dell'interruttore per ogni applicazione specifica. Questa taratura era praticamente impossibile da ottenere con una massa inerziale sferica.

Grazie alla combinazione rivendicata che comprende tra l'altro, da una parte, lo smusso anulare della cresta che separa l'impronta centrale dalla

scanalatura anulare, e dall'altra parte i mezzi di spinta che intercollegano il pulsante ed il puntale, si ottiene la garanzia che la massa inerziale rimanga nella posizione centrata quando vi è stata riportata positivamente a seguito di una pressione sul pulsante, e ciò indipendentemente dall'inclinazione del veicolo.

In tutta la presente descrizione è sottinteso che per motivi elettrotecnici certe parti descritte ed illustrate sono da considerare di materiale isolante e certe altre di materiale elettroconduttivo, anche in assenza di indicazioni specifiche della loro natura.

L'invenzione sarà compresa più chiaramente dalla lettura della descrizione particolareggiata che segue, fatta con riferimento ai disegni annessi, dati a titolo d'esempio non limitativo e nei quali:

- la figura 1 è una vista in prospettiva di un interruttore di sicurezza incorporante le caratteristiche dell'invenzione,
- la figura 2 è una vista in prospettiva esplosa di una prima forma d'attuazione dell'interruttore,
- le figure 3 e 4 sono sezioni eseguite in maggiore scala nel piano diametrale indicato con III-III nella figura 1, che rappresentano l'inter-

ruttore, rispettivamente, in un primo stato ed in un secondo stato circuitale,

- le figure 5 a 9 sono sezioni eseguite in un piano diametrale a 45° rispetto al piano III, di cui la figura 5 corrisponde al secondo stato circuitale della figura 4 e le figure 6 a 9 illustrano quattro successive fasi di ripristino del primo stato circuitale della figura 3, e

- la figura 10 è una sezione diametrale in maggiore scala della massa inerziale visibile nelle figure 2 a 9.

Riferendosi alle figure 1 a 9, un interruttore di sicurezza comprende un corpo cavo, designato nel complesso con 10 nelle figure 1 e 3 a 9.

Il corpo 10 comprende una parte di base 12, con il quale sono formate integralmente orecchie di fissaggio 14, ed un'appendice tubolare 16 nella quale sono alloggiati gli spinotti di un connettore di collegamento ad un circuito elettrico esterno.

Le orecchie 14 sono destinate al fissaggio dell'interruttore ad una parete di un autoveicolo in modo che l'asse generale dell'interruttore sia verticale ed una sua massa inerziale, della quale si dirà più avanti, possa spostarsi orizzontalmente in tutte le direzioni.

Del corpo 10 fa parte un inserto 18 che definisce una parete trasversale di fondo 20 di una cavità, indicata con 22 nelle figure 3 a 9.

Del corpo 10 fa pure parte un coperchio 24 accoppiato a scatto con la parte di base 12 e che imprigiona l'inserto 18. Il coperchio 24 definisce una parete trasversale 26 di copertura della cavità 22.

In posizione opposta alla cavità 22 il coperchio 24 presenta una parte a boccia 28.

Entro la parte a boccia 28 è montato un pulsante di ripristino 30, scorrevole secondo l'asse dell'interruttore.

Il pulsante 30 comprende una parte superiore a disco 32 ed una pluralità di appendici lamellari rigide 34 (in numero di quattro a 90° tra loro nella realizzazione rappresentata).

Per lo scopo che sarà chiarito più avanti, le appendici 34 possono penetrare nella cavità 22 attraverso rispettive feritoie 36 (figure 5 a 9) della parete trasversale di copertura 26.

Ognuna delle appendici 34 presenta una superficie attiva inclinata 38 (figure 5 a 9), la cui funzione sarà chiarita meglio più avanti.

Tra la parte a disco 32 del pulsante 30 e la parete di copertura 26 sono interposti mezzi elastici antagonisti sotto forma di una molla elicoidale di compressione 40, che tende a mantenere il pulsante 30 nella posizione di riposo delle figure 3 a 5.

Attorno alla parte di base 12 ed al coperchio 24 è calzato un cappuccio sagomato 42, di gomma o simile materiale flessibile, che serve a rendere a tenuta stagna l'interno dell'interruttore. Il cappuccio 42 comprende tra l'altro una parete superiore deformabile 43 attraverso la quale è possibile agire sul disco 32 per premere il pulsante 30 contro la forza della sua molla antagonista 40 quando, come sarà chiarito più avanti, si ripristina lo stato circuitale normale dell'interruttore.

Nella cavità 22 è contenuta una massa inerziale 44 di un materiale relativamente pesante.

In una realizzazione preferita, la massa 44 può essere di ottone tornito, trattato superficialmente con nichel.

La massa inerziale 44 è guidata dalle pareti di fondo 20 e di copertura 26 in modo da potersi spostare orizzontalmente (nella condizione installata) in tutte le direzioni.

La massa inerziale 44 ha una forma di rivoluzione sostanzialmente cilindrica attorno ad un asse normale alle pareti di fondo 20 e di copertura 26.

Riferendosi specialmente alla figura 10, una superficie di base 45 della massa 44, che si trova in impegno scorrevole con la parete di fondo 20, presenta un'impronta centrale 46 ed una scanalatura anulare 48 concentrica all'impronta.

La planarità ed il parallelismo delle superfici piane di base 45 e di testa 50, che sono relativamente ampie, permette di evitare l'impuntamento della massa inerziale 44 tra le pareti di fondo 20 e di copertura 26.

Per gli scopi che diverranno chiari più avanti l'impronta centrale 46 ha una forma sostanzialmente conica appiattita e la scanalatura 48 ha una profondità maggiore di quella dell'impronta 46.

Altri dettagli della massa inerziale 44 saranno descritti più avanti facendo riferimento alla figura 10.

La massa inerziale 44 presenta ancora una superficie piana di testa 50 con un bordo periferico arrotondato 51 (figura 10) che, come si vedrà meglio più avanti, è destinato ad essere impegnato dalle superfici attive inclinate 38 delle alette 34

del pulsante 30.

La superficie di testa 50 si trova in impegno scorrevole con la parete 26 di copertura della cavità 22.

Con 52 è designata una parete inferiore della parte di base 12 del corpo 10.

Tra questa parete inferiore 52 e la parete di fondo 20 della cavità 22 è disposto un sistema di contatti elettrici designato nel complesso con 54 nelle figure 2 a 9.

Il sistema di contatti 54 comprende un contatto mobile 56 sotto forma di una piastrina che si estende diametralmente nel corpo 10.

Il sistema di contatti 54 comprende (figure 2 a 4) un primo contatto fisso 58 sotto forma di una lamella sagomata, che presenta (figura 2) un'ansa 60 nella quale è imprigionata in modo mobile una prima estremità 62 della piastrina 56.

L'altra estremità 64 della piastrina è atta a cooperare frontalmente, in modo alternativo, con un secondo contatto lamellare fisso 66 e con un terzo contatto lamellare fisso 68.

Mezzi di repulsione sotto forma di una molla elicoidale di compressione 70 sono interposti tra la parete di fondo 20 e la piastrina 56 per mante-

nere quest'ultima in un primo stato circuitale in cui essa collega il primo contatto fisso 58 con il secondo contatto fisso 66.

Nell'applicazione dell'interruttore come interruttore di sicurezza su un autoveicolo, questo primo stato circuitale corrisponde ad esempio alla chiusura del circuito elettrico di alimentazione di un'elettropompa del carburante.

Riferendosi alle figure 2 a 9, la parete inferiore 52 del corpo inferiore 12 presenta una borchia centrale cava 74 nella quale è montato scorrevole, secondo l'asse dell'interruttore, un puntale indicato nel complesso con 76.

Il puntale 76 comprende un tronco tubolare inferiore 78 montato scorrevole a guisa di stantuffo in una cavità cilindrica della borchia 74, ed un tronco superiore sotto forma di un'asticciola che si estende verso l'alto attraverso un corrispondente foro 79 della parete di fondo 20 ed una cui estremità superiore arrotondata 80 impegna la superficie di base della massa inerziale 44 ed in particolare, a seconda delle condizioni, la sua impronta centrale 46 o la sua scanalatura anulare 48.

Il puntale 76 è respinto in impegno con la superficie di base 45 (figura 10) della massa iner-

ziale 44 da mezzi elastici antagonisti sotto forma di una molla elicoidale di compressione 82 contenuta nella cavità della parte tubolare 78 del puntale 76.

Al puntale 76 è solidale un'appendice laterale 84 (figure 2 e 5 a 9) sotto forma di una lamella rigida avente in pianta una configurazione a squadra e che raggiunge una zona periferica della parte di base 12 del corpo 10.

Una zona adiacente all'estremità libera dell'appendice 84 porta solidalmente una spina di guida 86 scorrevole in un foro cieco 88 della parete inferiore 52 della parte di base 12.

Nella figura 3 l'interruttore è illustrato nella condizione, corrispondente al primo stato circuitale, in cui la massa inerziale 44 è centrata sull'asse e l'estremità superiore arrotondata 80 del puntale 76 è impegnata nell'impronta 46 sotto la forza della molla antagonista 82.

Nell'uso su un autoveicolo, quando il veicolo subisce un urto da una qualsiasi direzione, superiore ad una soglia di accelerazione prestabilita, ad esempio dell'ordine di 10 a 14 g, la molla antagonista 82 è così tarata ed il profilo conico dell'impronta centrale 46 è così disegnato che

(figura 4) grazie ad un effetto di camma la massa inerziale 44 può spostarsi nella direzione corrispondente all'urto (freccia A) ed il puntale 76 si ritira contro la forza della sua molla antagonista 82, scattando poi verso l'alto, con l'inserimento della sua estremità superiore 80 nella scanalatura anulare periferica 48.

Nella sua risalita, secondo la freccia B della figura 4, una superficie di spallamento del puntale 76, costituita dalla faccia superiore dell'appendice 84, trascina con sé verso l'alto la piastrina di contatto mobile 56, la quale, rimanendo in collegamento elettrico con il primo contatto fisso 58, abbandona il secondo contatto fisso 66 e viene ad impegnare il terzo contatto fisso 68.

Questa condizione, denominata secondo stato circuitale, può essere sfruttata ad esempio per chiudere un circuito elettrico ausiliario di segnalazione dell'avvenuto scollegamento dell'elettropompa, ad esempio per accendere una spia luminosa sulla plancia dell'autoveicolo.

In molti casi, specialmente nell'applicazione in un circuito di alimentazione di un'elettropompa del carburante in un autoveicolo, se il veicolo a seguito dell'urto non ha subito danni gravi ed è in

grado di spostarsi con il suo proprio motore, è desiderabile che l'interruttore venga ripristinato nel primo stato circuitale in cui è stabilita la continuità elettrica tra il primo contatto 58 ed il secondo contatto 66.

Il pulsante 30 è provvisto appunto per questo scopo.

Esercitando una pressione sul pulsante 30 contro la forza della sua molla antagonista 40, le appendici 34 discendono nella cavità 22 e le loro superfici inclinate 38 vengono ad impegnare il bordo periferico 51 della massa inerziale 44 (figura 6), tendendo a riportare quest'ultima alla posizione centrata della figura 3.

Tuttavia, questo ritorno della massa 44 alla posizione centrata sarebbe reso impossibile per il fatto che la parte superiore 80 del puntale 76 è inserita nella scanalatura anulare 48, come nelle figure 4 e 5.

Per consentire il ripristino al primo stato circuitale della figura 3, consentendo al veicolo di ripartire con i propri mezzi, sono provvisti mezzi specifici di disimpegno intenzionale dell'estremità superiore del puntale 76 dalla scanalatura anulare 48.

Una realizzazione preferita di questi mezzi di disimpegno è illustrata nelle figure 2 e 5 a 9.

I mezzi di disimpegno sono sotto forma di mezzi di spinta che intercollegano il pulsante 30 ed il puntale 76.

Questi mezzi di spinta comprendono almeno un'asta di punteria 90 che si estende parallelamente all'asse dell'interruttore ed all'esterno della cavità 22 per non interferire con i movimenti della massa inerziale 44.

L'asta di punteria 90 è preferibilmente un pezzo d'acciaio tornito.

Un'estremità inferiore dell'asta 90 si estende attraverso un foro 92 della parete di fondo 20 ed è atta ad impegnare di spinta una zona d'estremità dell'appendice 84, in allineamento con il piolo di guida 86.

Alla sua estremità superiore l'asta 90 è provvista di una testa 94 con uno spallamento periferico di base 96.

Tra lo spallamento 96 e la parte a disco 32 del pulsante 30 è interposta una molla di compressione elicoidale 98 che circonda la testa 94.

L'asta 90 possiede un collare periferico di spallamento 100 il quale è atto a venire a contra-

stare contro la parete di fondo 20 a guisa di arresto di fine corsa dell'asta 90.

Secondo l'invenzione il pulsante 30 ed il puntale 76 potrebbero essere intercollegati da più organi di spinta aventi congiuntamente la stessa funzione dell'asta di punteria 90.

Nella figura 10 è indicata con 102 una cresta anulare che separa l'impronta centrale 46 dalla scanalatura anulare 48 della massa inerziale 44.

La cresta 102 è preferibilmente distanziata dal piano generale della superficie piana di base 45 della massa inerziale 44 per diminuire la superficie d'attrito allo scorrimento orizzontale della massa stessa.

La scanalatura anulare 48, nella sua zona di fondo, ha un profilo a fianchi paralleli per impedire alla massa inerziale 44 di ritornare accidentalmente alla posizione centrata della figura 3.

Il fianco anulare radialmente interno della scanalatura 48 presenta uno smusso anulare 104 contiguo alla cresta 102.

La funzione dello smusso 104 sarà chiarita più avanti.

Il ripristino dell'interruttore di sicurezza nel primo stato circuitale illustrato nella figura

3 avviene con la sequenza illustrata nelle figure 6 a 9.

Nelle figure 5 e 6, come già detto, la massa inerziale 44 si è spostata di lato (in una qualsiasi direzione) ed il collegamento elettrico tra il primo contatto fisso 58 ed il secondo contatto fisso 66 è interrotto, mentre è stabilito l'eventuale collegamento elettrico tra il primo contatto fisso 58 ed il terzo contatto fisso 68.

Una pressione sul pulsante 30 secondo la freccia C della figura 6 ha innanzitutto come effetto la discesa dell'asta di punteria 90 che, premendo sull'appendice 84, fa discendere il puntale 76, contro la forza della sua molla di repulsione 82, ad una posizione in cui esso si è portato all'altezza dello smusso 104 della scanalatura anulare 48.

A questo punto la massa inerziale 44 è ancora inserita nella scanalatura 48 e le appendici 34 del pulsante 30 stanno per impegnare il bordo periferico 51 della massa inerziale 44.

La molla 98, essendo più rigida della molla 82, non si è sostanzialmente deformata nel passaggio dalla condizione della figura 5 a quella della figura 6.

Nella condizione della figura 7 l'asta 90 è giunta a fine corsa, in quanto il collare di spalamento 100 è venuto a contrastare contro la parete di fondo 20.

Un'ulteriore pressione sul pulsante 30 lo fa discendere (figura 7) fino a quando almeno una delle superfici inclinate 38 impegna con un'azione a camma il bordo periferico 51 della massa inerziale 44 e sposta quest'ultima in direzione centripeta, come indicato dalla freccia D nella figura 7.

Questo movimento centripeto della massa 44 ha per conseguenza l'impegno dello smusso 104 con l'estremità superiore del puntale 76 (figura 7).

L'azione a camma che ne deriva produce un'ulteriore discesa del puntale 76, contro la forza della sua molla antagonista 82.

Durante questa ulteriore discesa del puntale 76 l'asta di punteria 90 non può più discendere poiché il suo collare 100 contrasta contro la parete di fondo, ma il pulsante 30 può continuare a discendere grazie al cedimento della molla 98.

L'ulteriore discesa del puntale 76 permette alla cresta 102 di oltrepassarlo (figura 8).

Quando infine la massa inerziale 44 ha raggiunto la posizione centrata per effetto delle superfi-

ci inclinate 38 del pulsante 30, come nella figura 9, il pulsante 30 può essere rilasciato ed il sistema ritorna alla condizione della figura 3, con l'estremità superiore 80 del puntale 76 impegnata nell'impronta 46 e con la piastrina di contatto mobile 56 impegnata con i contatti fissi 58 e 66.

La disposizione ed il funzionamento descritti con riferimento alle figure 6 a 9 hanno il vantaggio di assicurare che la massa inerziale, una volta riportata di proposito alla posizione centrale della figura 9 (e successivamente della figura 3), non ritorni accidentalmente alla posizione eccentrica scivolando per gravità tra le pareti di fondo 20 e di copertura 26, anche se il veicolo è inclinato o addirittura ribaltato.

Questo comportamento è dovuto al fatto che la massa inerziale 44, nella manovra di ripristino delle figure 6 a 9, non è mai libera di scorrere radialmente verso l'esterno, ma è invece costretta a spostarsi verso il centro, in un primo tempo dall'impegno dello smusso anulare 104 con l'estremità superiore del puntale 76 (figura 7) ed in un secondo tempo dall'impegno delle superfici inclinate 38 con il bordo periferico 51.

La Richiedente è giunta alla soluzione descrit-

ta ed illustrata dopo diversi tentativi sperimentali. In uno di questi tentativi una scanalatura anulare come quella indicata con 48 nelle figure era a fianchi diritti e paralleli per tutta la sua profondità e, in una manovra di ripristino, l'estremità superiore di un puntale, come quello indicato con 76, veniva ritirata completamente da una cavità come quella indicata con 22, sotto l'azione di un'asta di punteria come quella indicata con 90.

Questa soluzione sperimentale si è rivelata indesiderabile, in quanto la massa inerziale, se il veicolo non era in piano (e perciò le superfici affacciate delle pareti di fondo e di copertura non erano orizzontali) scivolava abbandonando la posizione centrata non appena il pulsante veniva rilasciato una volta raggiunta una condizione simile a quella della figura 9.

Questo inconveniente era dovuto al fatto che, mentre le appendici del puntale si allontanavano dalla massa inerziale, il puntale era ancora mantenuto disimpegnato dall'impronta centrale della massa eccentrica sotto la forza di una molla come quella indicata con 98 nelle figure 1 e 5 a 9.

Nella soluzione secondo l'invenzione questo inconveniente non si verifica più per il fatto che il

pulsante 30 non è capace di far discendere il puntale 76 al disotto della posizione parzialmente rientrata. L'abbassamento del puntale 76 oltre questa posizione non è infatti prodotto dall'asta di punteria 90 o da mezzi di disimpegno equivalenti, ed è invece prodotto dall'azione a camma esercitata dalla massa inerziale 44 sul puntale 76 tramite lo smusso anulare 104.

RIVENDICAZIONI

1. Interruttore di sicurezza destinato ad essere interposto in un circuito elettrico di un veicolo, del tipo comprendente:

- un corpo cavo (10) da fissare sul veicolo ed avente una cavità (22) con una parete trasversale di fondo (20) ed una parete trasversale di copertura (26),

- una massa inerziale di rivoluzione (44) atta a spostarsi radialmente tra le pareti di fondo (20) e di copertura (26) tra una posizione centrata ed un numero infinito di posizioni eccentriche,

- un sistema di contatti elettrici (54) situato dal lato della parete di fondo (20) lontano dalla cavità (22) e comprendente un organo di contatto mobile (64) atto a stabilire un primo stato circuitale ed un secondo stato circuitale dell'interruttore,

- un puntale (76) associato all'organo di contatto mobile (64) ed estendentesi centralmente attraverso la parete di fondo (20) per impegnare la massa inerziale (44),

- mezzi elastici antagonisti (82) tendenti a respingere l'organo di contatto mobile (56) ed il puntale (76) alla posizione corrispondente al se-

condo stato circuitale,

- la disposizione essendo tale per cui quando la massa inerziale (44) si trova nella posizione centrata essa mantiene respinto il puntale (76) contro la forza dei suoi mezzi elastici antagonisti (82) e consente all'organo di contatto mobile (56) di rimanere nel primo stato circuitale, mentre quando la massa inerziale (44; 144) si è spostata ad una posizione eccentrica il puntale (76) è libero di spostarsi sotto la forza dei suoi mezzi elastici antagonisti (82), spostando l'organo di contatto mobile (56) alla posizione corrispondente al secondo stato, e

- un pulsante di ripristino (30) accessibile dall'esterno, che fronteggia la parete di copertura (26) all'esterno della cavità (22), è respinto da mezzi elastici di repulsione (40) ad una posizione di riposo in cui è allontanato dalla parete di copertura (26) e comprende una pluralità di appendici (34) estendentisi verso la parete di fondo (20) attraverso la parete di copertura (26) e che presentano superfici attive inclinate (36), divergenti verso la parete di fondo (20),

- la disposizione essendo tale per cui quando il pulsante (30) si trova nella posizione di riposo

le sue appendici (34) non impegnano la massa inerziale (44), mentre quando la massa inerziale (44) si trova in una posizione eccentrica ed il pulsante (30) viene premuto contro la forza dei suoi mezzi elastici di repulsione (40), le appendici (34) impegnano la massa inerziale (44) con un'azione a camma e la spostano alla posizione centrata,

caratterizzato dal fatto che la massa inerziale (44) ha una forma di rivoluzione attorno ad un asse normale alle pareti di fondo (20) e di copertura (26) e presenta una superficie piana di base (45) impegnata con la suddetta parete di fondo (20) ed una superficie piana di testa (50) avente un bordo periferico (51) impegnabile con un'azione a camma dalle appendici (34) del pulsante (30),

- la superficie di base presenta un'impronta centrale (46) sostanzialmente conica appiattita di accoglimento del puntale (76) e di mantenimento del puntale nella posizione corrispondente al primo stato circuitale, ed una scanalatura anulare (48) concentrica all'impronta e nella quale, quando la massa inerziale (44) si trova in una posizione eccentrica, il puntale (76) penetra raggiungendo una posizione corrispondente al secondo stato circuitale, l'impronta centrale (46) e la scanalatura anu-

lare (48) essendo separate da una cresta (102);

- la scanalatura anulare (48) è delimitata da un fianco anulare radialmente interno il quale presenta uno smusso anulare (104) contiguo alla suddetta cresta anulare (102) per costituire una rampa atta a cooperare a guisa di camma con un'estremità (80) del puntale (76) contro la forza dei suoi mezzi elastici antagonisti (82) per respingere il puntale (76) ad una posizione tale da permettere alla cresta anulare (102) di oltrepassare il puntale stesso quando la massa (44) viene riportata alla posizione centrale e permettere al puntale (76) di penetrare nell'impronta centrale (46);

- sono provvisti mezzi di disimpegno (90) che intercollegano il pulsante (30) ed il puntale (76) secondo una disposizione tale per cui, quando la massa inerziale (44) si trova in una posizione eccentrica con l'estremità (80) del puntale (76) inserita nella scanalatura anulare (48), una pressione sul pulsante (42) sposta in un primo tempo il puntale (76) ad una posizione parzialmente rientrata in cui, quando le appendici (34) del pulsante (30) impegnano la massa inerziale (44) per spostarla alla posizione centrata, il suddetto smusso anulare (104) respinge in un secondo tempo il puntale

(76) permettendo alla cresta anulare (102) di oltrepassarlo.

2. Interruttore di sicurezza secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il puntale (76) è dotato di un'appendice laterale (84) ad esso solidale ed i mezzi di disimpegno che intercollegano il pulsante (30) ed il puntale (76) comprendono almeno un'asta di punteria (90) che si estende tra il pulsante (30) e l'appendice (84) all'esterno della cavità (22), dal fatto che l'asta di punteria (90) è atta a raggiungere, quando il pulsante (30) viene premuto, una posizione di fine corsa tale da spostare il puntale (76) alla suddetta posizione parzialmente rientrata, e dal fatto che tra il pulsante (30) e l'asta di punteria (90) è interposta una molla di compressione (98) così predisposta da consentire il proseguimento della corsa del pulsante (32) quando l'asta di punteria (90) ha raggiunto la posizione di fine corsa, per consentire alle appendici (34) del pulsante (30) di riportare la massa inerziale (44) alla posizione centrata.

3. Interruttore di sicurezza secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il suddetto organo di contatto mobile è sotto forma di una piastrina (56) che si estende

diametralmente nel corpo (10), è associata ad un'estremità di un primo contatto fisso (58) e nel suddetto primo stato circuitale coopera frontalmente con un secondo contatto fisso (66), la piastrina (56) essendo attraversata liberamente dal puntale (76), e dal fatto che tra la parete di fondo (20) della cavità (22) e la piastrina (56) sono interposti mezzi elastici (70) di richiamo della piastrina (56) alla posizione corrispondente al primo stato circuitale contro la forza dei suddetti mezzi antagonisti (82).

PER INCARICO
Ing. Angelo GERBINO
N. 1212. ALBO 488
(la proprio e per gli altri)



FIG. 1

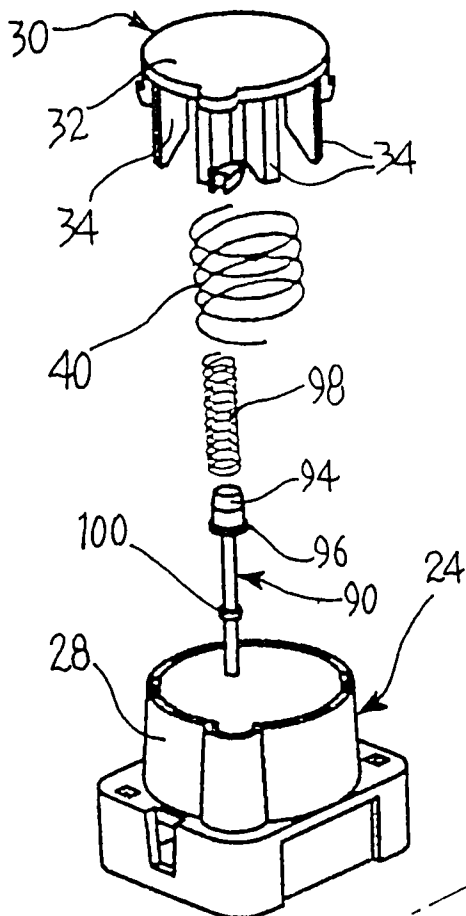
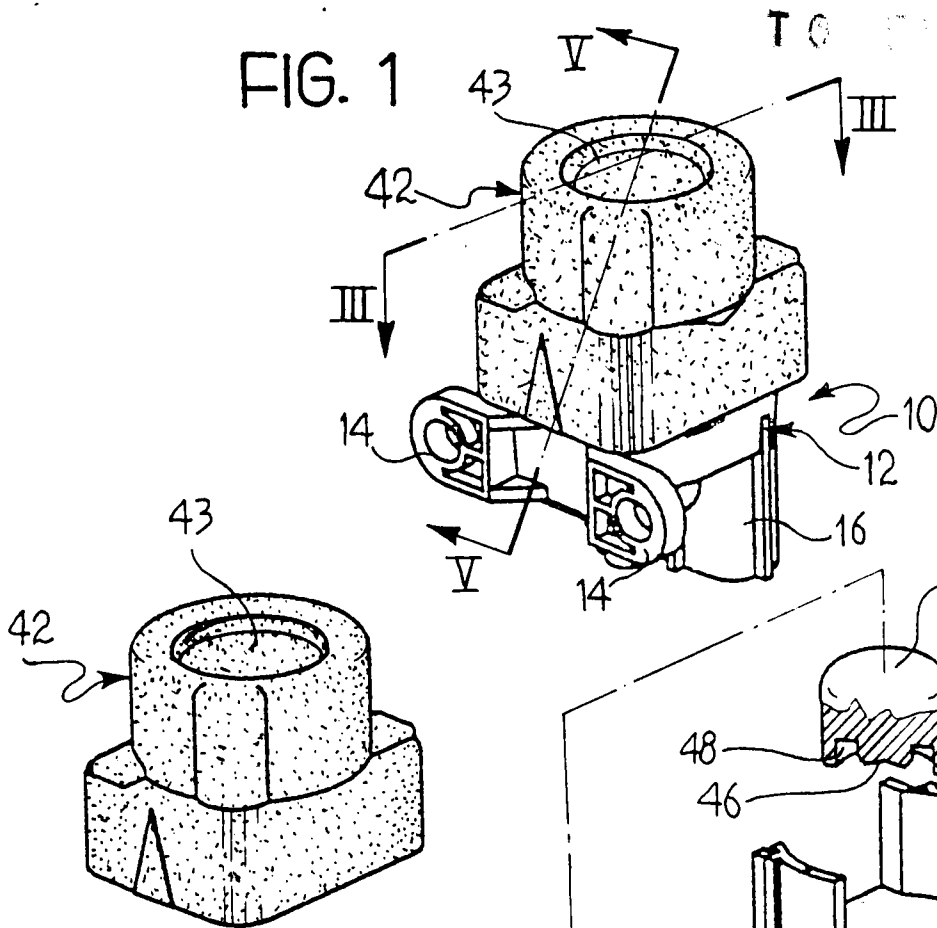
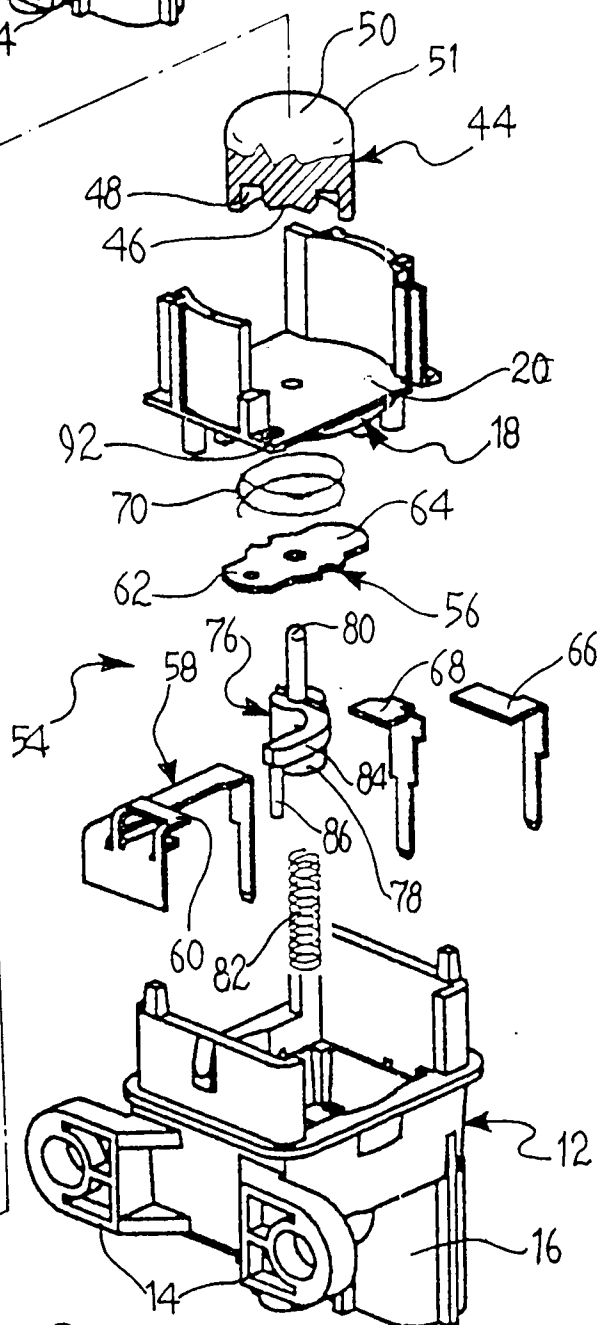
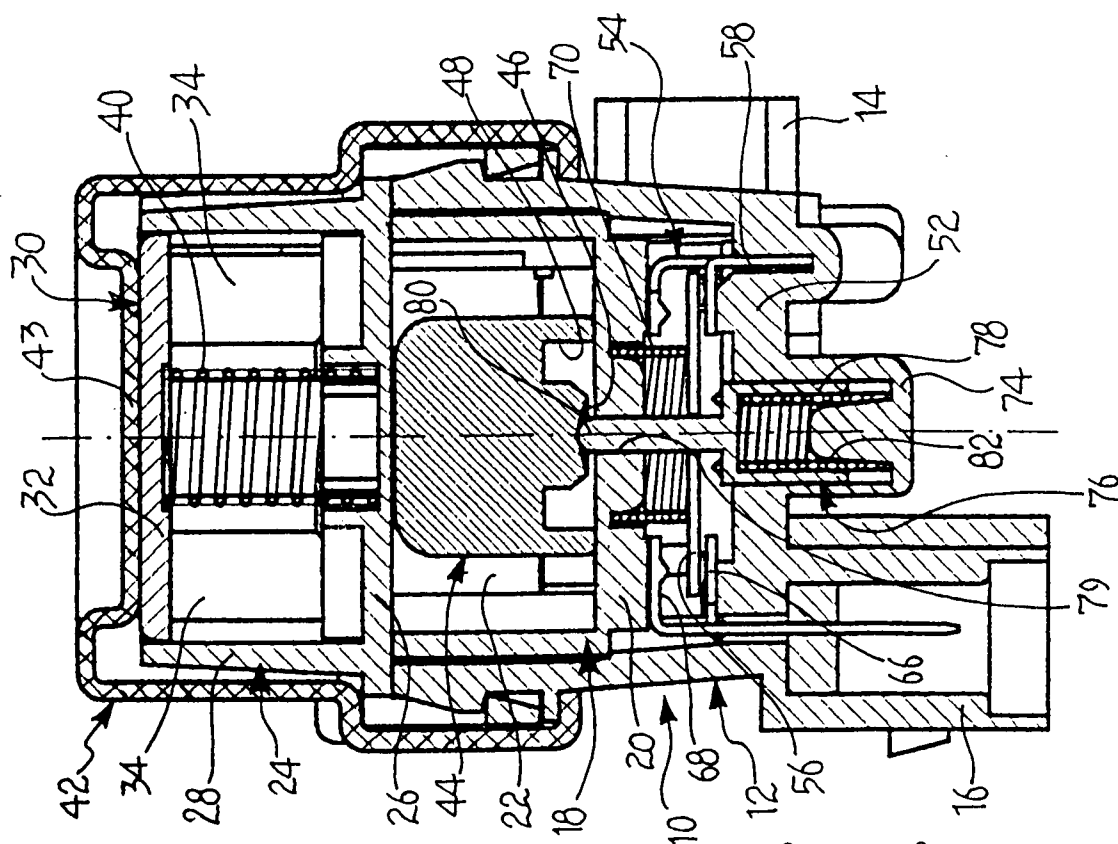
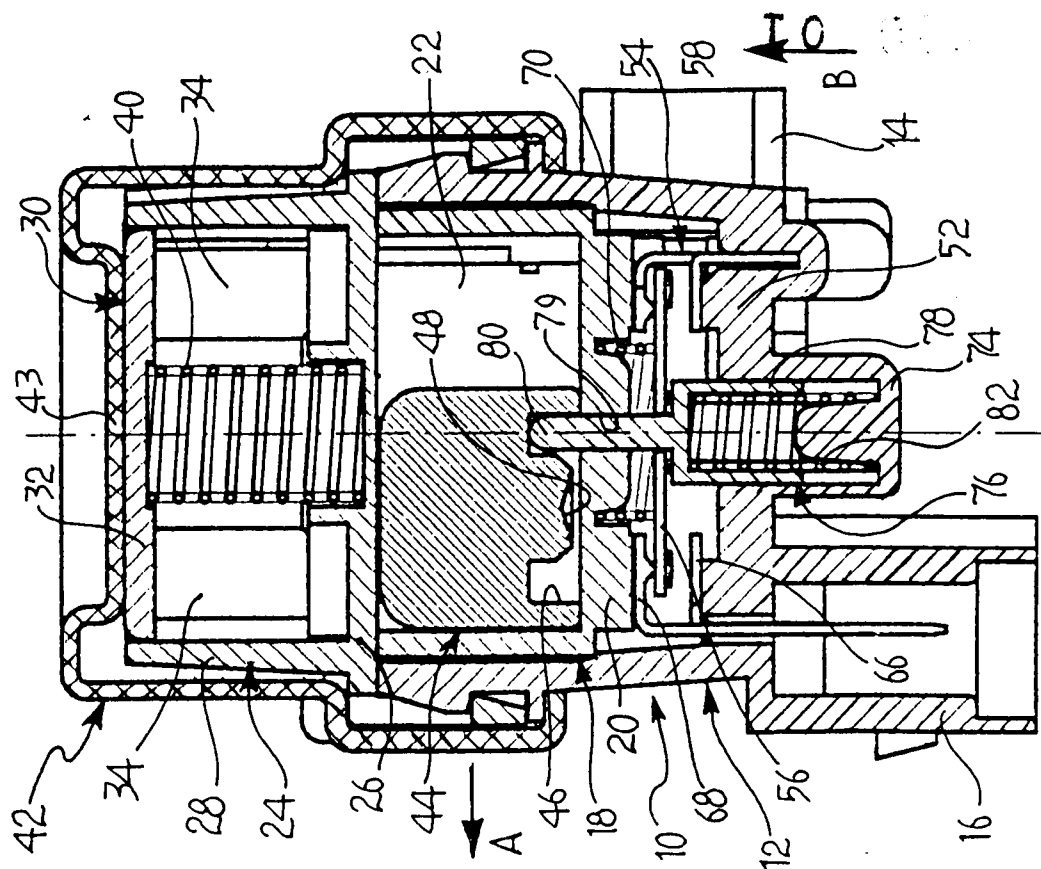


FIG. 2



Per incarico di KOSTAL ITALIA S.R.L.

Ing. Angelo GERBINO
 64014 BOCCA D'ADDA
 (a proprio e per gli altri)



Per incarico di KOSTAL ITALIA S.R.L.

Amphibian

2/5
KOSTA/IT

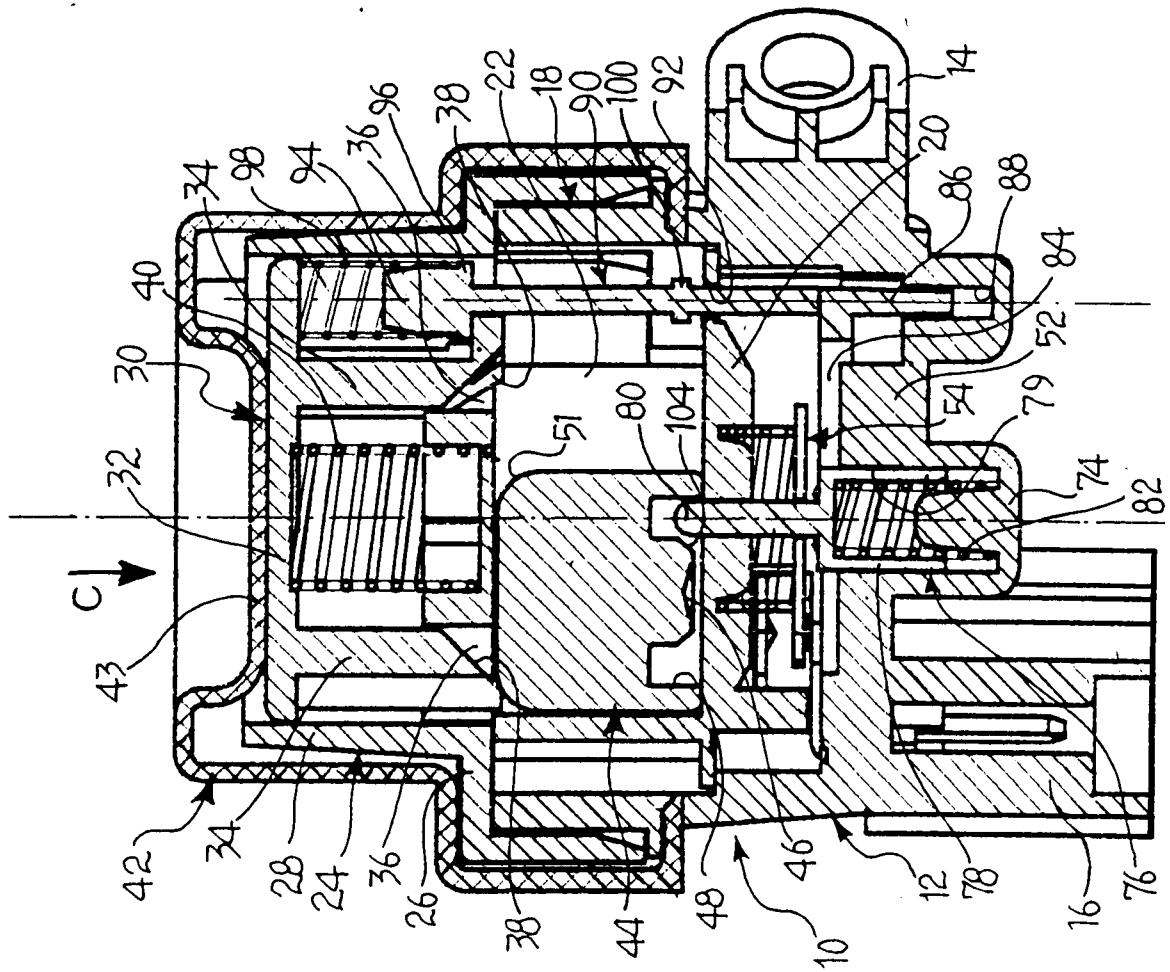


FIG. 6

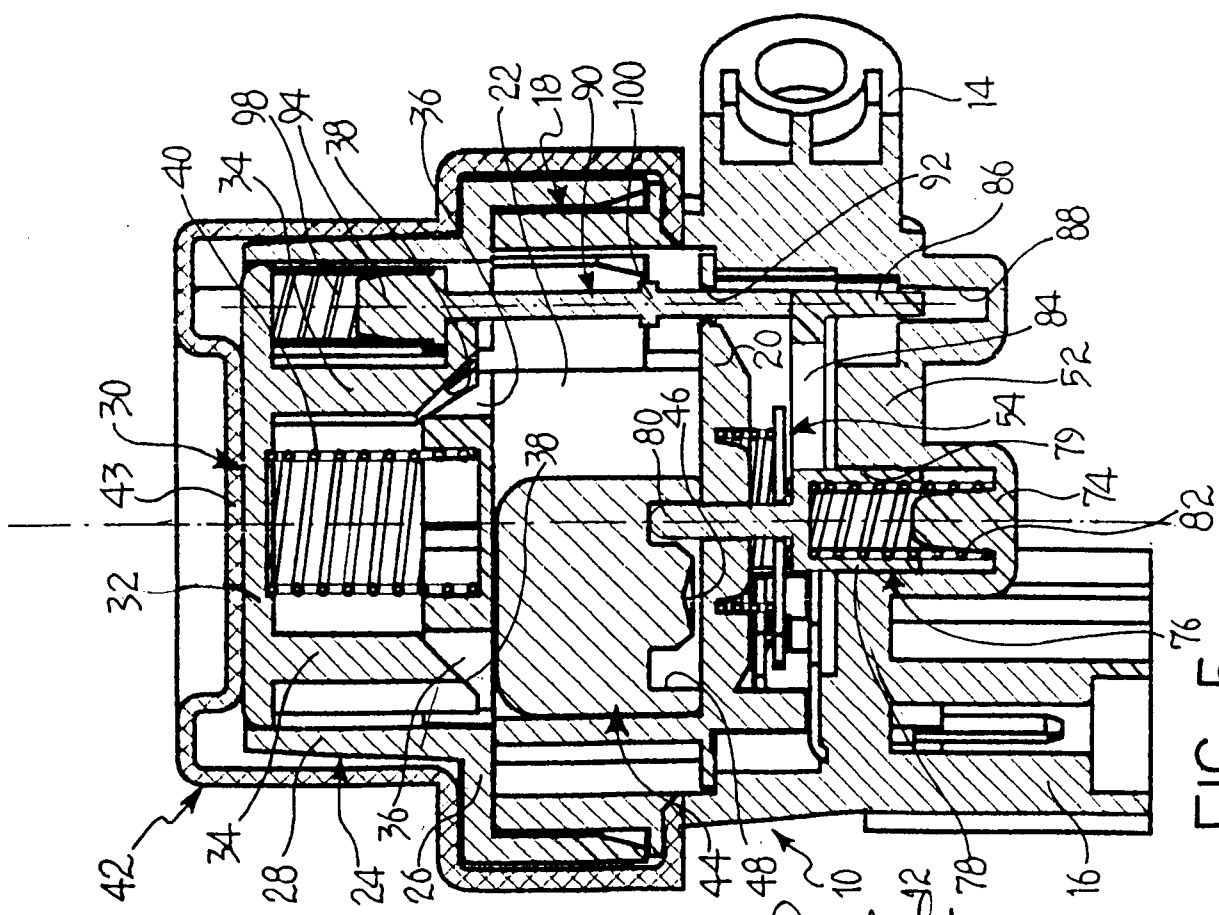


FIG. 5

Per incarico di KOSTAL ITALIA S.R.L.

Angelo F...

h...

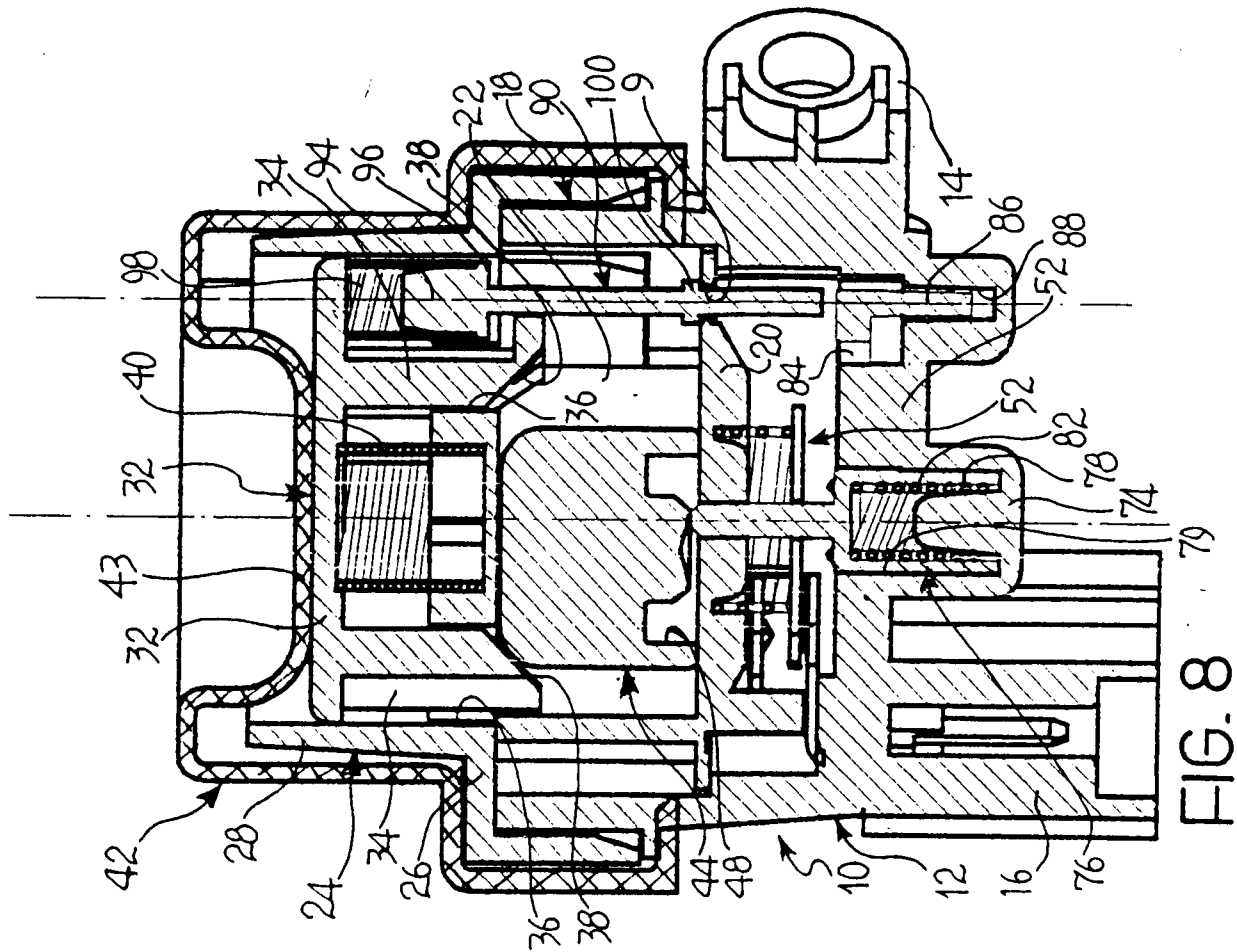


FIG. 8

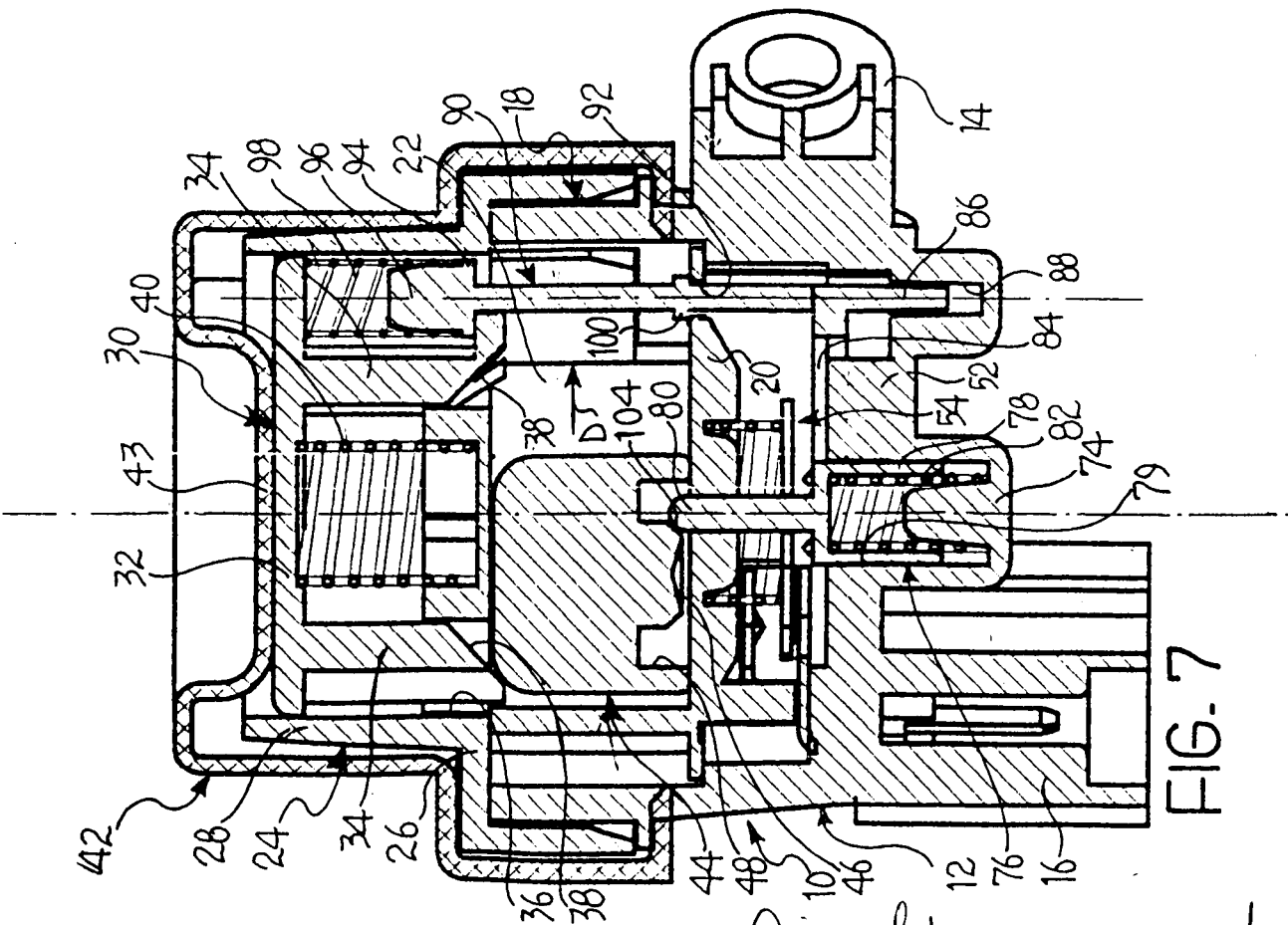


FIG. 7

Per incarico di KOSTAL ITALIA S.R.L.

Ing. Angelo GERBINO
(In proprio e per gli altri)



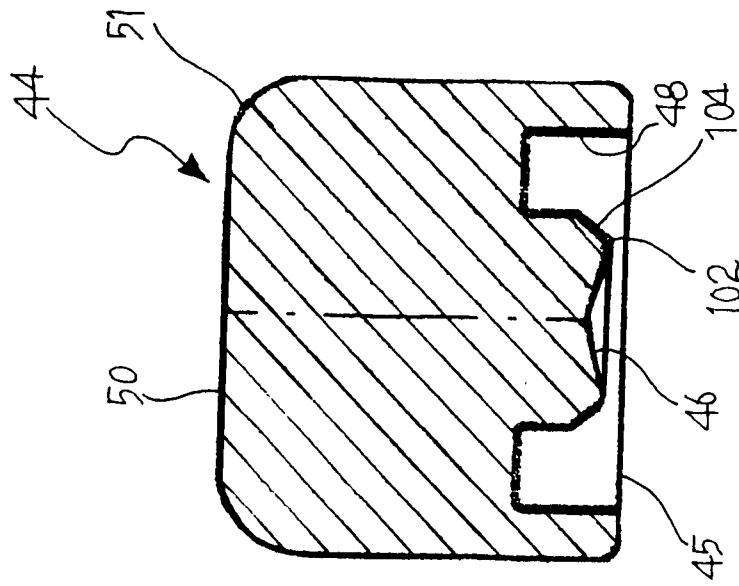


FIG 10

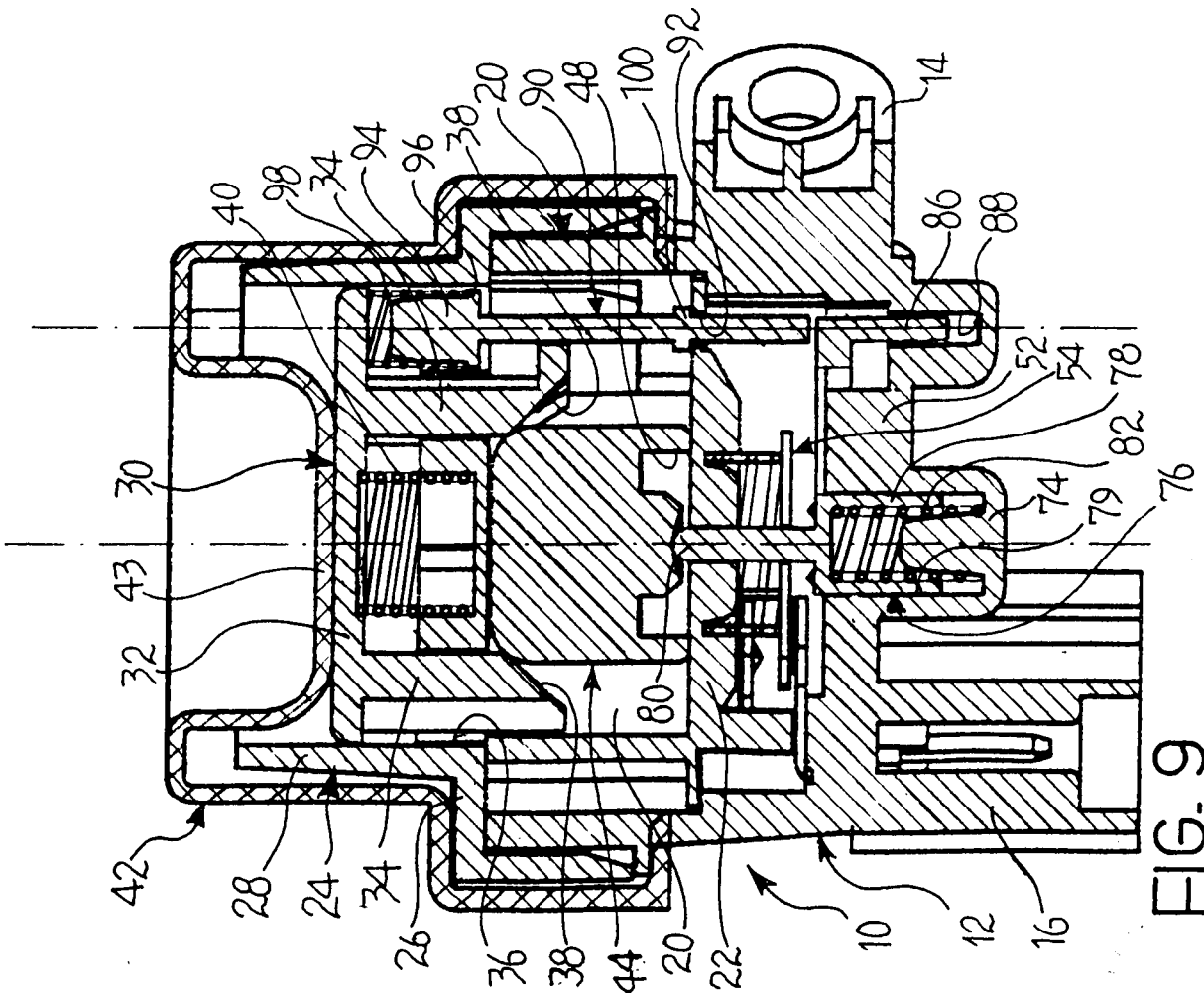


FIG. 9

Per incarico di KOSTAL ITALIA S.R.L.

Ing. Angelo GERNINO
 (la proprio e per gli altri)