



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

UTBM

DOMANDA NUMERO	101996900500645
Data Deposito	27/02/1996
Data Pubblicazione	27/08/1997

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	Q		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	05	B		

Titolo

DISPOSITIVO RILEVATORE DELLA POSIZIONE DELL'ALBERO DI USCITA DI UN ATTUATORE

D E S C R I Z I O N E

del brevetto per invenzione industriale
di MAGNETI MARELLI S.P.A.

di nazionalità italiana,

TO 96A000139

a 20145 MILANO, VIA GRIZIOTTI, 4

Inventori: ALLOTTO Giorgio, LANDO Claudio,

PORTOSO Mauro, TODESCO Floriano

*** ***** ***

La presente invenzione è relativa ad un dispositivo rilevatore della posizione dell'albero di uscita di un attuatore. In particolare, la presente invenzione si riferisce ad un dispositivo rilevatore della posizione dell'albero di uscita di un attuatore per un gruppo correttore dell'assetto fari.

Come è noto, gli attuatori utilizzati per l'azionamento automatico dei gruppi correttori dell'assetto dei fari comprendono organi di uscita costituiti da una ruota di comando e da un albero di uscita con testa sferica. La ruota di comando è azionata da un motore elettrico e trasferisce il moto all'albero di uscita attraverso un accoppiamento di tipo vite-madrevite. L'albero di uscita, mobile lungo il proprio asse longitudinale, coopera, in uso, con giunti sferici montati sui proiettori; in particolare, la testa sferica dell'albero di uscita impegna i suddetti giunti sferici

CLEGGIARDI Elisa
(Iscrizione Albo nr. 426)

ed il movimento traslatorio dell'albero di uscita consente di variare così l'orientamento dei proiettori del veicolo.

Per garantire il posizionamento preciso dei proiettori sono inoltre previsti dispositivi di controllo del corretto orientamento dei proiettori.

Questi dispositivi di controllo sono sistemi retroazionati che correggono eventuali errori di orientamento dei proiettori utilizzando un segnale elettrico generato da dispositivi che rilevano lo spostamento dell'albero di uscita dell'attuatore attraverso il movimento di un cursore di un potenziometro collegato all'albero di uscita stesso che generano il segnale elettrico fornito al dispositivo di controllo in funzione della resistenza elettrica del potenziometro.

CERTIFICATO BREVETTO
(Iscrizione Albo nr. 426)

Generalmente, i dispositivi rilevatori di posizione utilizzano un potenziometro commerciale disposto nelle immediate vicinanze dell'albero di uscita dell'attuatore. Tale soluzione è tuttavia svantaggiosa in quanto il potenziometro è alquanto costoso e presenta dimensioni tali da causare un elevato ingombro del dispositivo rilevatore di posizione.

Scopo della presente invenzione è quindi quello di realizzare un dispositivo rilevatore esente dagli

inconvenienti sopra descritti.

Secondo la presente invenzione viene realizzato un dispositivo rilevatore della posizione dell'albero di uscita di un attuatore comprendente organi di uscita includenti un albero d'uscita e una ruota di comando cooperante con detto albero di uscita, detto dispositivo rilevatore comprendendo un potenziometro dotato di un cursore mobile e mezzi di comando di uno spostamento di detto cursore in funzione dello spostamento di detti organi di uscita, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di comando comprendono mezzi a camma portati da detta ruota di comando e che detto cursore di detto potenziometro impegna detti mezzi a camma.

Per una migliore comprensione della presente invenzione vengono ora descritte alcune forme di realizzazione preferite, a puro titolo di esempio non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

- la figura 1 è una vista prospettica di un attuatore provvisto di una prima forma realizzativa del dispositivo rilevatore di posizione oggetto dell'invenzione;

- la figura 2 è una sezione trasversale del gruppo correttore di fig. 1;

- la figura 3 illustra in sezione trasversale una

CEN. IND. BIANCA
(iscrizione Albo nr. 426)

variante al dispositivo rilevatore di posizione di fig. 2;

- la figura 4 è una sezione trasversale di una differente forma realizzativa del dispositivo rilevatore di posizione oggetto dell'invenzione;

- la figura 5 è una vista in pianta di un particolare del dispositivo rilevatore di posizione di fig. 4; e

- la figura 6 è una sezione trasversale di una ulteriore forma realizzativa del dispositivo rilevatore di posizione oggetto dell'invenzione.

In figura 1 è indicato con 1, nel suo complesso, un attuatore comprendente un albero di uscita 2 di asse A, una ruota di comando 3 girevole attorno all'asse A, un dispositivo di movimentazione 4 della ruota di comando 3 ed un dispositivo rilevatore 5 atto a determinare la posizione dell'albero di uscita 2.

Un involucro esterno 6 supporta la ruota di comando 3, il dispositivo di movimentazione 4 ed il dispositivo rilevatore 5.

Come meglio illustrato in figura 2, la ruota di comando 3 è montata coassialmente all'albero di uscita 2 ed è accoppiata ad esso mediante un accoppiamento di tipo vite-madrevite 7.

La ruota di comando 3 comprende un corpo principale

CERTIFICAZIONE
(iscrizione Albo nr. 426)

10 di forma sostanzialmente circolare; una corona cilindrica 11 integrale al corpo principale 10, coassiale all'asse A e disposta a sbalzo lungo il perimetro di una prima faccia 10a del corpo principale 10; ed un elemento tubolare 12 anch'esso coassiale all'asse A e sporgente dalla stessa faccia 10a del corpo principale 10.

Un solco a spirale 13 è realizzato su una seconda faccia 10b del corpo principale 10 della ruota di comando 3 opposta alla prima faccia 10a.

La corona cilindrica 11 è provvista di una dentatura esterna 14 impegnata dal dispositivo di movimentazione 4 comprendente un motore elettrico 15 ed ingranaggi di trasmissione 16 collegati al motore elettrico 15 e alla dentatura esterna 14.

La corona cilindrica 11 è provvista inoltre di elementi di supporto 17 cooperanti con l'involucro 6, al fine di consentire unicamente un movimento rotatorio della ruota di comando 3 e di impedirne un moto traslatorio.

Il corpo principale 10 e l'elemento tubolare 12 presentano un foro passante 18 coassiale all'asse A e l'elemento tubolare 12 presenta inoltre una filettatura esterna 19 elicoidale definente una vite senza fine.

Un corpo cilindrico cavo 23 è accoppiato

CELESTINO ELENA
(iscrizione Albo n. 426)

esternamente all'elemento tubolare 12 e comprende una prima porzione di estremità 23a filettata internamente ed estendentesi parzialmente all'esterno dell'involucro 6 ed una seconda porzione di estremità 23b presentante una filettatura interna 24 accoppiata alla filettatura esterna 19 dell'elemento tubolare 12.

Le filettature 24 e 19 definiscono l'accoppiamento vite-madrevite 7 attraverso cui cooperano l'albero di uscita 2 e la ruota di comando 3, in modo che ad ogni rotazione della ruota di comando 3 corrisponde una traslazione del corpo cilindrico 23 lungo la direzione definita dall'asse A.

L'albero di uscita 2 comprende un primo tratto intermedio 2b filettato esternamente ed accoppiato in modo assialmente solidale alla filettatura interna della prima porzione di estremità 23a del corpo cilindrico cavo 23, un secondo tratto 2a esterno all'involucro 6 e portante una testa sferica 28 di estremità cooperante, in uso, con giunti sferici (non mostrati), ed un terzo tratto 2c opposto al tratto 2a rispetto al tratto 2b, avente sezione quadrata e disposto all'interno del foro passante 18.

Un gruppo di regolazione manuale 29 della posizione dell'albero di uscita 2 è alloggiato all'interno dell'involucro 6 e comprende una trasmissione a ruote

CERRARO Elena
(Iscrizione Albo nr. 426)

coniche 30. In particolare, la trasmissione a ruote coniche 30 comprende una prima ruota conica 32 azionabile manualmente dall'esterno mediante una chiave (non mostrata) ed una seconda ruota conica 33 ingranante la prima ruota conica 32 e presentante un manicotto 34, al quale è collegata in maniera angolarmente fissa una estremità 2d del terzo tratto 2c dell'albero di uscita 2.

Il dispositivo rilevatore di posizione 5 comprende un circuito stampato 35, disposto in prossimità della seconda faccia 10b del corpo principale 10 della ruota di comando 3, e un potenziometro 36, disposto sul circuito stampato 35 e affacciato alla ruota di comando 3. Il potenziometro 36 è provvisto di un cursore 37 a movimento rettilineo una cui estremità 37a è inserita nel solco a spirale 13 realizzato sulla seconda faccia 10b del corpo principale 10 della ruota di comando 3.

Il funzionamento dell'attuatore 1 è il seguente.

All'azionamento del motore elettrico 15, la ruota di comando 3 gira e trasmette il moto all'albero di uscita 2 attraverso l'accoppiamento vite-madrevite 7. In particolare, ad ogni spostamento angolare della ruota di comando 3 corrisponde uno spostamento rettilineo dell'albero di uscita 2 nella direzione dell'asse A.

La ruota di comando 3 provoca, inoltre, la

CONTR. 1000 Firenze
(Ritagliare e incollare nel n. 426)

rotazione del solco a spirale 13, che quindi comanda lo spostamento del cursore 37 del potenziometro 36 e quindi permette di variare la resistenza del potenziometro 36 stesso. Questa variazione di resistenza risulta quindi indicativa della posizione dell'albero di uscita 2.

Inoltre, la forma del solco a spirale 13 può essere modificata in modo da ottenere un potenziometro 36 non lineare ed adattabile alla corsa utile richiesta all'albero di uscita 2.

La regolazione manuale della posizione dell'albero di uscita 2 può essere effettuata utilizzando il gruppo di regolazione manuale 29. In particolare, mediante una chiave esterna (non mostrata) viene azionata la trasmissione a ruote coniche 30, la quale determina, di conseguenza, la rotazione del terzo tratto 2c dell'albero di uscita 2. Il primo tratto intermedio 2b dell'albero di uscita 2, avvitandosi o svitandosi sulla prima porzione di estremità 23a filettata del corpo cilindrico cavo 23, determina lo spostamento assiale dell'albero di uscita 2 e la regolazione della sua posizione.

Secondo una variante della forma di realizzazione di fig. 2, il solco a spirale 13 può essere sostituito con camme. In particolare, nel dettaglio di fig. 3 è mostrata una camma 38 realizzata sulla seconda faccia

CERVARO Elena
(Brevetto n. 426)

10b della corpo principale 10 della ruota di comando 3 e presentante una superficie inclinata (38a) atta a muovere il cursore 37 del potenziometro 36 lungo una direzione sostanzialmente ortogonale alla faccia 10b della ruota di comando 3.

Inoltre, la forma della camma 38 può essere modificata in modo da ottenere un potenziometro 36 non lineare ed adattabile alla corsa utile richiesta all'albero di uscita 2.

Nelle figure 4 e 5 è mostrata una differente forma realizzativa del dispositivo rilevatore oggetto dell'invenzione. Il dispositivo rilevatore è indicato con 40 e differisce dal dispositivo rilevatore 5 di fig. 2 in quanto il potenziometro, qui indicato con 36', è realizzato direttamente sul circuito stampato 35 utilizzando la tecnica del film spesso. In particolare, sul circuito stampato 35 (fig. 5) sono presenti due strisce resistive 41 parallele tra loro e separate da un incavo 42 definente una guida per il cursore, qui indicato con 44, del potenziometro 36'. In questo tipo di realizzazione, il cursore 44 comprende (fig. 3) una porzione a slitta 45 scorrevole nell'incavo 42 ed una porzione di impegno 46 che impegna il solco a spirale 13 e determina la traslazione del cursore 44 durante la rotazione della ruota di comando 3.

CERDARO Elena
(iscrizione Albo nr. 426)

In figura 6 è mostrata una ulteriore forma realizzativa del dispositivo rilevatore di posizione oggetto dell'invenzione. Il dispositivo rilevatore di posizione è indicato con 50 e differisce dal dispositivo rilevatore di posizione 40 delle figure 4 e 5 in quanto il solco, qui indicato con 13', non presenta più forma a spirale ma è composto da due scanalature anulari 54, 55 concentriche rispettivamente interna ed esterna. In particolare, la scanalatura anulare interna 54 è chiusa, mentre la scanalatura esterna 55 è aperta e presenta una propria estremità collegata alla scanalatura anulare interna 54 mediante una scanalatura di collegamento (non illustrata).

In questa forma realizzativa, il potenziometro 36' di fig. 4 viene realizzato inserendo direttamente nelle scanalature anulari 54, 55 una striscia resistiva 51, preferibilmente realizzata secondo la tecnica del film spesso.

Il cursore, qui indicato con 44', comprende due elementi di contatto 52, 53 presentanti, ciascuno, una prima estremità 52a, 53a fissata al circuito stampato 35 ed una seconda estremità opposta 52b, 53b elettricamente in contatto con la striscia resistiva 51 e scorrevole all'interno del solco 13'. In particolare, la seconda estremità 52b del primo elemento di contatto 52 collega

CERRARO Elona
(Iscrizione Albo nr. 426)

elettricamente il circuito stampato 35 ad una prima porzione 51a della striscia resistiva 51 disposta all'interno della scanalatura anulare interna 54, mentre la seconda estremità 53b del secondo elemento di contatto 53 collega elettricamente il circuito stampato 35 ad una porzione 51b della striscia resistiva 51 disposta all'interno della scanalatura anulare esterna 55 e dipendente dalla posizione angolare della ruota di comando 3.

In tal modo, a seconda della posizione dell'albero di uscita 2, viene variata la lunghezza della striscia resistiva 51 compresa tra i due elementi di contatto 52, 53 e quindi la resistenza esistente tra i due elementi di contatto 52, 53 stessi.

I vantaggi del presente dispositivo sono i seguenti. Esso permette innanzitutto di ridurre i costi e gli ingombri del dispositivo rilevatore di posizione in quanto viene utilizzato un potenziometro più semplice, disposto in posizione ottimale rispetto alla ruota di comando e realizzato con tecniche di fabbricazione semplici ed economiche.

Inoltre il presente dispositivo consente di realizzare potenziometri non lineari adattabili alla corsa utile richiesta al gruppo correttore dell'assetto fari semplicemente ampliando il movimento del

CERRARO Elena
(certificata n. 426)

potenziometro stesso in alcuni tratti della corsa utile della ruota di comando.

Risulta infine chiaro che al dispositivo rilevatore qui descritto ed illustrato possono essere apportate modifiche e varianti senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione.

CERVANO Elena
(iscrizione n. 11.126)

R I V E N D I C A Z I O N I

1. Dispositivo rilevatore (5; 40; 50) della posizione dell'albero di uscita di un attuatore (1) comprendente organi di uscita (2, 3) includenti un albero d'uscita (2) ed una ruota di comando (3) cooperante con detto albero di uscita (2), detto dispositivo rilevatore (5; 40; 50) comprendendo un potenziometro (36; 36') dotato di un cursore (37; 44; 44') e mezzi di comando (13; 13'; 38) di uno spostamento di detto cursore (37; 44; 44') in funzione dello spostamento di detti organi di uscita (2, 3), caratterizzato dal fatto che detti mezzi di comando (13; 13'; 38) comprendono mezzi a camma (13; 13'; 38) portati da detta ruota di comando (3) e che detto cursore (37; 44; 44') di detto potenziometro (36; 36') impegna detti mezzi a camma (13; 13'; 38).

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi a camma (13; 13'; 38) sono disposti su una faccia (10b) di detta ruota di comando (3).

3. Dispositivo secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detti mezzi a camma (13; 13') comprendono un solco (13; 13') estendentesi su detta faccia (10b) di detta ruota di comando (3) e dal fatto che una porzione di estremità (37a; 46; 52b, 53b)

CERVALLO Elena
(iscrizione Albo nr. 426)

di detto cursore (37; 44; 44') di detto potenziometro (36; 36') è alloggiata all'interno di detto solco (13; 13').

4. Dispositivo secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che detto solco (13) presenta forma sostanzialmente a spirale.

5. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 4, caratterizzato dal fatto di comprendere un circuito stampato (35) affacciato a detta ruota di comando (3), dal fatto che detto potenziometro (36') comprende almeno una striscia di materiale resistivo (41) disposta su detto circuito stampato (35) e dal fatto che detto cursore (44) comprende una porzione a slitta (45) scorrevole su detta striscia di materiale resistivo (41) ed una porzione di impegno (46) di detti mezzi a camma (13).

6. Dispositivo secondo la rivendicazione 3 o 4, caratterizzato dal fatto di comprendere un circuito stampato (35) affacciato a detta ruota di comando (3), dal fatto che detto potenziometro (36') comprende una striscia di materiale resistivo (51) disposta su detta ruota di comando (3) e dal fatto che detto cursore (44') comprende un primo ed un secondo elemento di contatto (52, 53) fissati a detto circuito stampato (35), scorrevoli lungo detta striscia di materiale resistivo

CERVARO Elena
(iscrizione Albo nr. 426)

(51) e colleganti elettricamente detto circuito stampato (35) ad una prima (51a) e, rispettivamente, ad una seconda porzione di estremità (51b) di detta striscia di materiale resistivo (51).

7. Dispositivo secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detta striscia di materiale resistivo (51) è alloggiata in detto solco (13').

8. Dispositivo secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detti mezzi a camma (38) presentano una superficie inclinata (38a) atta a muovere detto cursore (37) lungo una direzione sostanzialmente ortogonale a detta faccia (10b) di detta ruota di comando (3).

9. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 8, caratterizzato dal fatto che detto potenziometro (36') è realizzato in film spesso.

10. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 9, caratterizzato dal fatto che detto albero di uscita (2) presenta un tratto (2a) disposto su di un primo lato di detta ruota di comando (3) opposto ad un secondo lato definente detta faccia (10b).

11. Dispositivo rilevatore di posizione in un gruppo correttore dell'assetto fari, come descritto con riferimento ai disegni allegati.

CERVARO Elena
(iscrizione Albo nr. 426)

TO 96A000139

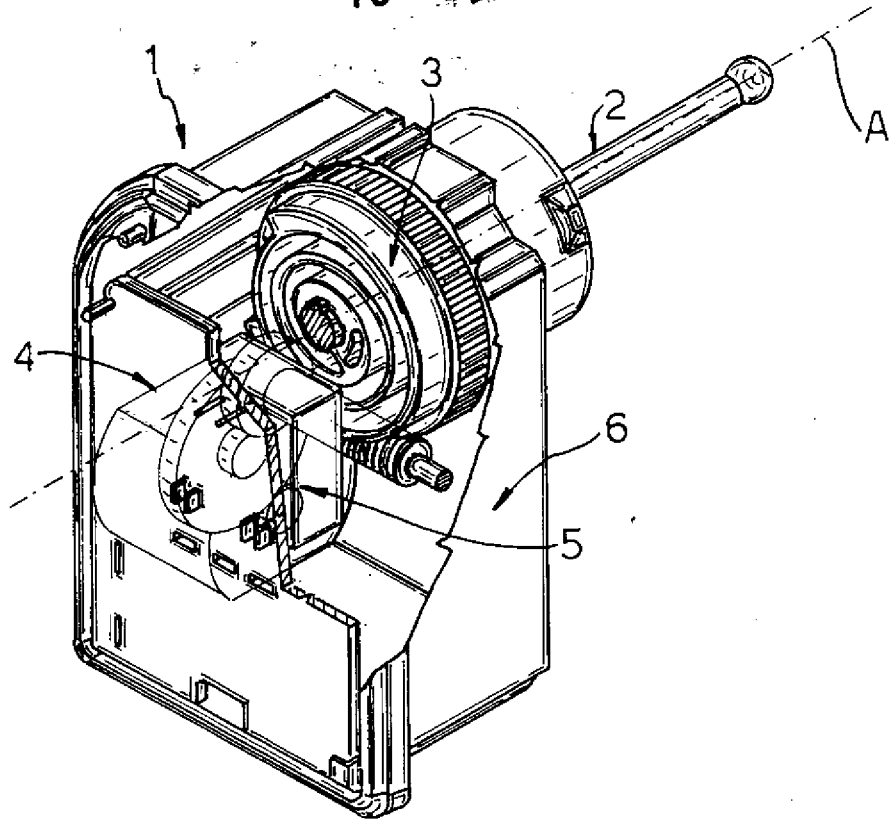


Fig. 1

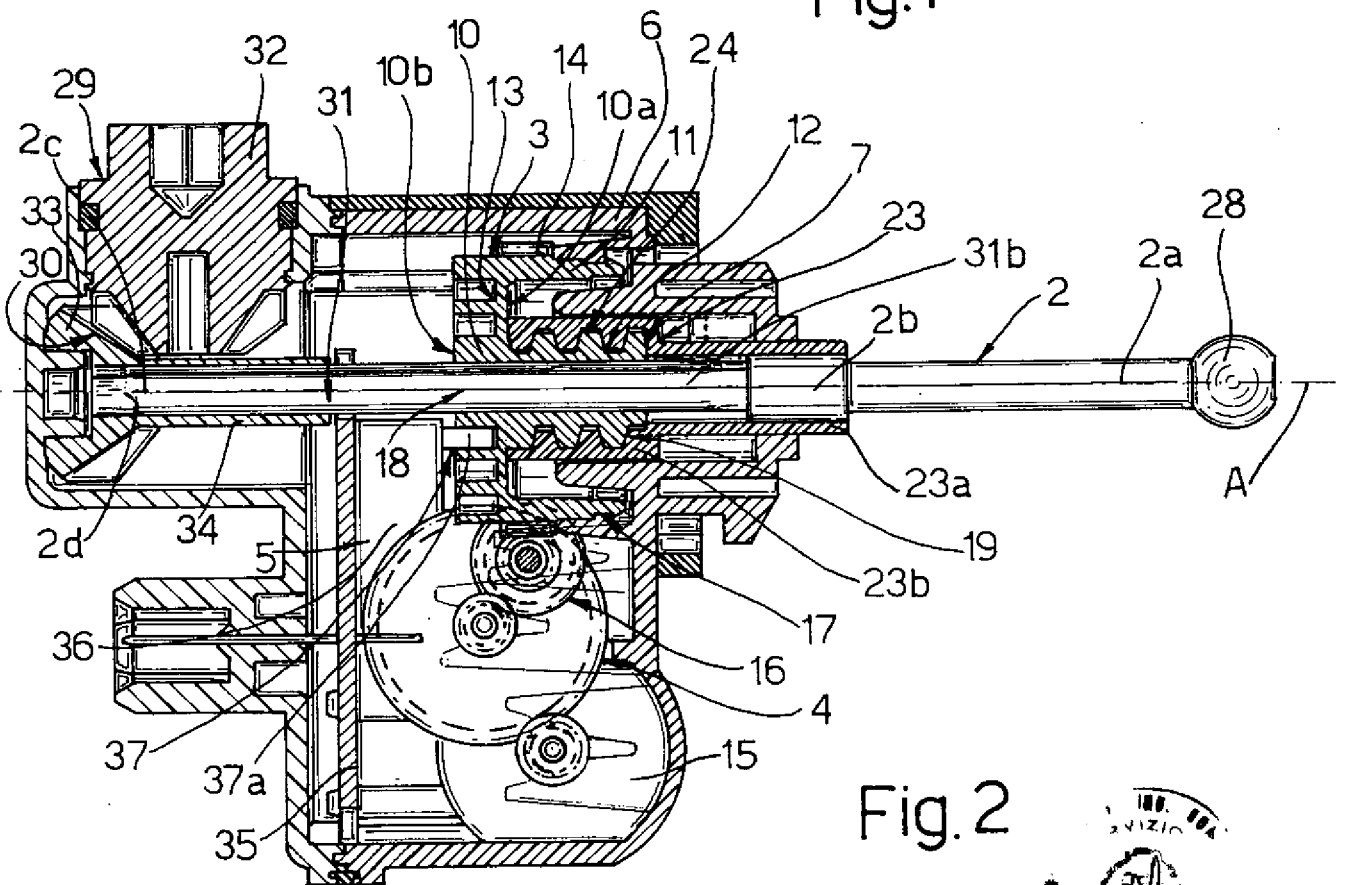


Fig. 2

p.i.: MAGNETI MARELLI S.P.A.

CEP. PRO Elena
Elena
iscrizione Albo nr. 426



TO 96A000139

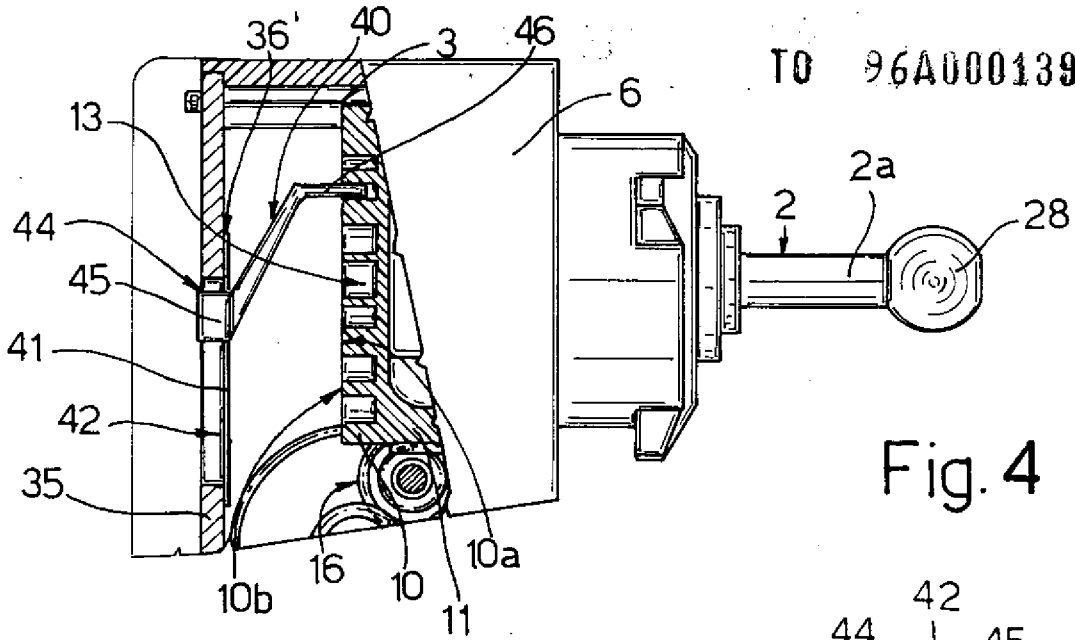


Fig. 4

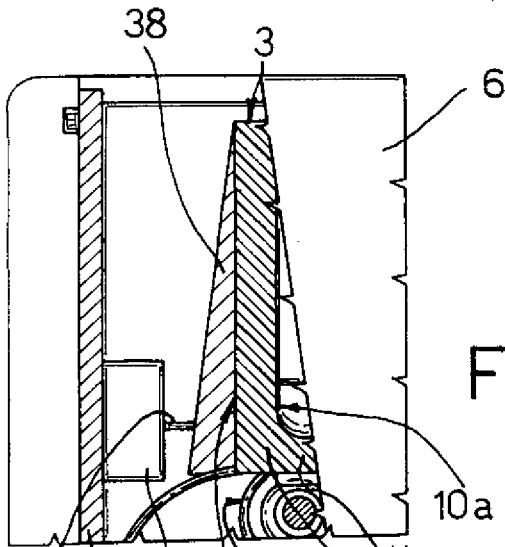


Fig. 3

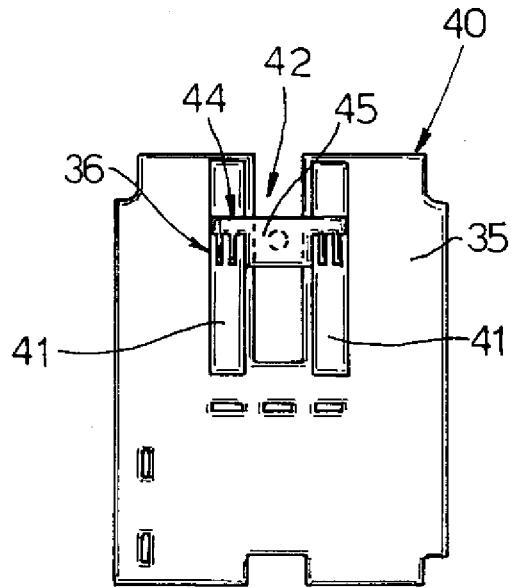


Fig. 5

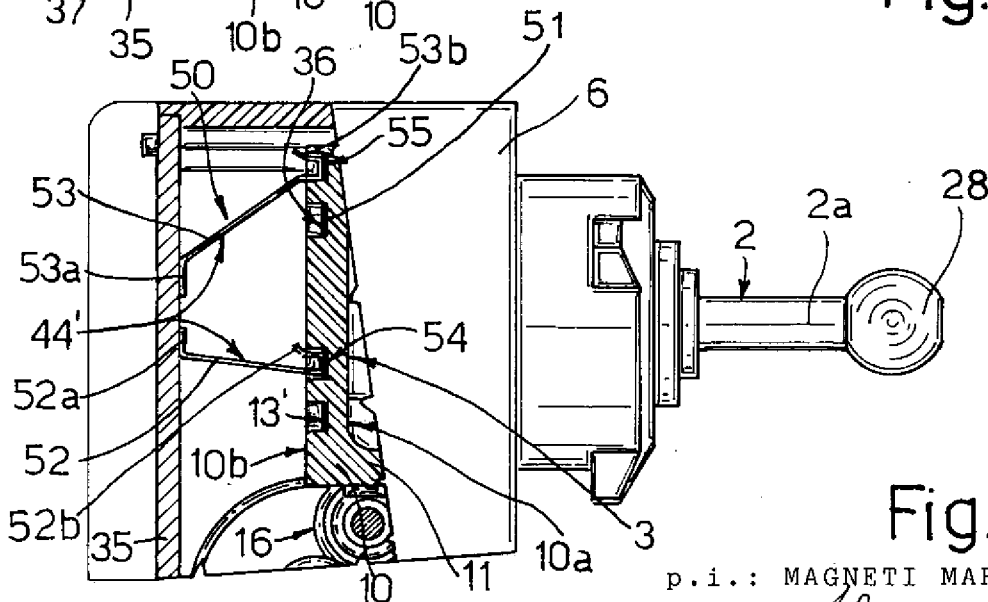


Fig. 6

p.i.: MAGNETI MARELLI S.P.A.

CELLI E. TORLAP
(iscrizione Albo nr. 426)

