

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102010901828052A1

Publication Date

20111012

Applicant

GIMATIC SPA

Title

DISPOSITIVO PER AZIONARE UN ATTREZZO DI PRESA O DI MOVIMENTO A
PARTIRE DA UN ATTUATORE ELETTRICO.

DESCRIZIONE
del BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

avente per titolo:

“DISPOSITIVO PER AZIONARE UN ATTREZZO DI PRESA O DI
MOVIMENTO A PARTIRE DA UN ATTUATORE ELETTRICO”

a nome di GIMATIC SpA, di nazionalità italiana, con sede in Via Enzo Ferrari 2/4 – 25030 RONCADELLE (Brescia).

Inventore designato: MAFFEIS Giuseppe

Campo dell’Invenzione

La presente invenzione è diretta a un dispositivo per
5 l’azionamento di attrezzi di presa o di movimento, quali una pinza, una
slitta e simili, mediante un attuatore, quale un motore elettrico di
comando.

Stato della Tecnica

Nel settore degli attrezzi per la presa di pezzi, oggetti o corpi
10 vari nel corso della loro fasi di produzione e/o manipolazione e/o
assemblaggio, sono note pinze con due organi funzionali sotto forma di
griffe di presa dotate di ganasce e movibili in direzioni apposte tra due
posizioni estreme, rispettivamente attiva e inattiva, ovvero di chiusura
e di apertura. Sono altresì noti sistemi di movimento aventi un organo,
15 per esempio del tipo a slitta, dotato di movimenti alternativi di andata e
ritorno.

In particolare, tali attrezzi o sistemi di presa o di movimento
possono essere ad azionamento pneumatico o a comando elettrico. Nel

caso delle pinze a comando pneumatico le griffe di presa sono convenientemente connesse ed azionate con un pistone mobile alternativamente in una relativa camera a mezzo di un fluido in pressione. Le pinze a comando elettrico comprendono invece, come
5 attuatore, un motore elettrico o un solenoide, che muove le griffe di presa tra le posizioni attiva e inattiva attraverso un organo di trascinamento.

Tuttavia, stando alle realizzazioni note, le pinze a comando elettrico hanno un attuatore ed un cinematismo di trasmissione in
10 grado di trasmettere alle griffe di presa una corsa fissa sia verso la posizione inattiva che verso la posizione attiva. L'inconveniente che ne deriva è di non poter adattare almeno la corsa attiva e la forza di presa in relazione alle differenza nelle dimensioni nominali dei pezzi od oggetti che l'attrezzo è destinato ad afferrare. Può in effetti capitare che
15 tali pezzi od oggetti abbiano per cause varie, quanto meno a causa delle tolleranze di lavorazione, dimensioni diverse uno dall'altro, nel qual caso possono venir afferrati i più piccoli con forza insufficiente e i più grandi con forza eccessiva. Il risultato è che in un caso un pezzo od oggetto non viene afferrato correttamente e nell'altro caso di indurre
20 sollecitazioni indesiderate nell'attuatore e nel cinematismo di trasmissione del moto.

Per ovviare all'inconveniente, attualmente si ricorre ad una gestione elettronica e meccanica dell'attuatore elettrico, vale a dire del gruppo motore di comando della pinza, attraverso un sofisticato,
25 complesso e costoso sistema di programmazione e controllo in modo da

poterne impostare finemente l'azionamento in dipendenza delle corse del o degli organi mobili comandati. In altri termini, le corse delle griffe dipendono direttamente dalla rotazione del motore e se questa non è scelta, regolata e controllata con precisione viene a mancare la corretta
5 azione di presa della pinza. Per di più, per mantenere la pinza in posizione attiva, cioè di presa di un pezzo o simile, il motore deve rimanere continuamente attivato con un relativo assorbimento di energia.

D'altro canto se viene a mancare la corrente di alimentazione la
10 pinza può disattivarsi, rilasciando il pezzo.

Analoghe problematiche si possono riscontrare anche in sistemi di movimento a slitta con un singolo organo movibile tra due posizioni estreme definite dai finecorsa.

Obiettivo e Sommario dell'Invenzione

15 Obiettivo della presente invenzione è invece di migliorare le condizioni e la precisione di azionamento di un attrezzo di presa o di movimento a comando elettrico del tipo succitato e di risolvere effettivamente le sopra lamentate problematiche inerenti la tecnica nota, semplificando per di più il cinematismo di trasmissione del moto
20 dall'attuatore elettrico all'organo o organi movibili tra due posizioni estreme ed assicurando, la dove richiesto, una presa dei pezzi od oggetti con una forza appropriata anche quando hanno diverse dimensioni nominali.

Tale obiettivo è raggiunto con un dispositivo per azionare
25 attrezzi di presa o di movimento aventi un corpo, almeno un organo

mobile associato a detto corpo e spostabile alternativamente tra una prima posizione e una seconda posizione distanziate tra loro, un cursore suscettibile di movimenti lineari alternativi in detto corpo e collegato all'almeno un organo mobile per gli spostamenti di questo da
5 una all'altra di dette posizioni e un attuatore, di preferenza elettrico, destinato a comandare gli spostamenti alternativi di detto cursore e attraverso questo di detto almeno un organo mobile.

Secondo l'invenzione detto dispositivo comprende essenzialmente un mezzo di trasmissione del moto azionato
10 dall'attuatore, una slitta di traino associata a detto cursore e suscettibile di movimenti alternativi causati da detto attuatore attraverso detto mezzo di trasmissione, ed almeno un mezzo a molla disposto precaricato tra detta slitta di traino e detto cursore parallelamente sia alla loro direzione di movimento che alla direzione di spostamento
15 dell'almeno un organo mobile, in modo che cursore e slitta di traino possono spostarsi sia unitamente come un tutt'uno rigido finché il precarico del mezzo elastico rimane invariato, sia indipendentemente l'uno dall'altra in risposta alla variazione del precarico del mezzo elastico derivante da una resistenza contro il movimento di detto
20 almeno un organo mobile.

L'attrezzo da azionare può essere una slitta dotata di un singolo organo mobile di moto alternativo tra due riscontri di finecorsa.

Oppure, l'attrezzo da azione può essere costituito da una pinza avente, come organi mobili, due griffe di presa spostabili in direzioni
25 opposte per prendere o rilasciare di volta in volta un pezzo od oggetto.

Sostanzialmente, la slitta di traino azionata dall'attuatore attraverso il mezzo di trasmissione del moto è sempre soggetta ad una corsa fissa, mentre il cursore può spostarsi linearmente anche relativamente alla slitta di traino e effettuare così corse variabili entro
5 certi limiti in dipendenza della resistenza al movimento che il o gli organi mobili possono incontrare.

Con ciò, il dispositivo secondo l'invenzione viene ad avere almeno i vantaggi:

di eliminare la necessità di dover ricorrere ad una sofisticata
10 gestione elettronica e meccanica dell'attuatore elettrico;

di svincolare l'attuatore elettrico dal compito di portare e mantenere esattamente l'organo o organi comandati in ognuna delle due posizioni estreme che possono assumere;

di esercitare almeno in una direzione di movimento di ciascun
15 organo mobile una forza positiva fornita dal mezzo elastico e non tanto dall'attuatore;

di dotare l'attrezzo comandato di un compensatore di corsa elastico che permette di controllare, almeno nel caso di una pinza, un'appropriata forza di presa da parte delle griffe su pezzi anche di
20 diverse dimensioni;

di poter regolare, attraverso una scelta del precarico del mezzo elastico, la forza esercitata a livello del o degli organi mobili comandati in almeno una direzione;

di permettere la rotazione dell'attuatore elettrico e con esso della
25 camma di trasmissione sempre nella stessa direzione.

Breve Descrizione dei Disegni

Ulteriori dettagli dell'invenzione risulteranno evidenti dal seguito della descrizione fatta con riferimento agli allegati disegni ed illustrativa di un esempio di applicazione del dispositivo di
5 azionamento ad un attrezzo di presa nella forma di pinza lineare con due organi contrapposti movibili in direzioni opposte, restando comunque sottinteso che un analogo dispositivo di azionamento potrà essere adattato ed utilizzato anche in connessione con attrezzi da comandare aventi un singolo organo movibile di moto alternato, quali
10 slitte e simili. Pertanto, in detti disegni:

la Fig. 1 mostra una vista esplosa dei componenti di una pinza lineare incorporante il dispositivo dell'invenzione;

la Fig. 2 mostra una vista prospettica della pinza assemblata con relative griffe avvicinate;

15 la Fig. 3 mostra una vista di fronte della pinza in Fig. 1 e con linee a tratti le relative griffe lontane una dall'altra;

le Figg. 4 e 5 mostrano due viste, rispettivamente dall'alto e di fianco della pinza assemblata;

la Fig. 6 mostra una sezione ingrandita della pinza secondo le
20 frecce A-A in Fig. 4; e

la Fig. 7 mostra una sezione della pinza secondo le frecce B-B in Fig. 6, pure ingrandita.

Descrizione dettagliata dell'Invenzione

Nei disegni è dunque rappresentata indicativamente una pinza
25 che comprende essenzialmente un corpo di pinza 10 composto da un

elemento profilato 11 sostanzialmente a forma di U capovolta, cui sono fissate, mediante viti 12' rispettivamente 13', una piastra di base 12 e due testate 13 alle sue estremità opposte in modo da delimitare nell'insieme una camera 14. Su un suo lato, quello opposto alla piastra di base 12, il corpo di pinza 10 è dotato di una scanalatura di guida 15 nella quale sono condotti due organi mobili nella forma di griffe 16, 17 suscettibili di movimenti in direzioni opposte, alternativamente tra una posizione nella quale sono avvicinate e una posizione nella quale sono allontanate una rispetto all'altra.

10 In particolare, la scanalatura di guida 15 può avere una sezione a T capovolta e le griffe 16, 17 saranno configurate corrispondentemente per scorrere in detta guida e risultare con un loro lato superiore affacciato all'apertura longitudinale di detta scanalatura di guida 15.

15 Alle griffe 16, 17 possono essere fissate di volta in volta a ganasce di presa -non rappresentate- configurate in dipendenza delle forme dei pezzi od oggetti da afferrare. Per esempio, la pinza può essere attrezzata per risultare attiva, nel senso di afferrare un pezzo o un oggetto con dette ganasce, quando le due griffe vengono avvicinate tra loro ed inattiva quando le griffe vengono allontanate una dall'altra, o al
20 contrario per essere inattiva quando griffe sono avvicinate ed attiva quando sono allontanate.

25 Sul lato superiore del corpo pinza 10 è riportata e vincolata una piastrina di protezione 18 disposta sopra ed orientata in direzione trasversale ad una parte intermedia della scanalatura di guida 15. Alle loro estremità prospicienti, le griffe 16, 17 hanno ciascuna una porzione

che si estende e rimane sempre protetta sotto la detta piastrina di protezione 17a -Fig. 6- così da impedire la penetrazione di sporco ed elementi estranei tra le griffe nel corso degli spostamenti alternativi da una loro posizione all'altra.

5 Per questi loro spostamenti, le due griffe 16, 17 sono collegate a un cursore 18 che è collocato nella camera 14 delimitata dal corpo di pinza 10 ed è suscettibile di movimenti lineari alternativi comandati da un attuatore elettrico 19, di preferenza un motore elettrico, come sarà più avanti descritto.

10 Il collegamento delle griffe 16, 17 al cursore 18 può essere realizzato in qualsiasi modo appropriato, purché esse si muovano allo stesso tempo in direzioni opposte in risposta agli spostamenti di detto cursore.

 Per esempio e come rappresentato, una prima griffa 16 può
15 essere vincolata radialmente al cursore 18 rigidamente per seguirne concordemente i movimenti, mediante una spina 20 che si pianta in un foro 20' e che passa e scorre in un'asola 21 ricavata nel corpo di pinza 10 tra la camera 14 e la scanalatura di guida 15. La seconda griffa 17 può invece essere collegata al cursore 18 mediante una leva di trasmissione
20 oscillante 22 in modo che allo spostamento di detto cursore in una direzione corrisponda un movimento della griffa 17 in senso opposto e dunque in senso contrario a quello della prima griffa 16, e viceversa in direzione opposta. La leva di trasmissione 22 oscilla su un fulcro intermedio 22' inserito trasversalmente nel corpo pinza 10 e si estende

tra il cursore 18 e la seconda griffa 17 attraverso un foro 23 anch'esso ricavato nel corpo di pinza tra la camera 14 e la scanalatura di guida 15.

Inoltre, le estremità della leva oscillante 22 presentano ognuna una superficie di rotolamento, preferibilmente cilindrica oppure sferica,
5 ed impegnano in corrispondenti sedi 25, 25' rispettivamente ricavate in una parte inferiore della seconda griffa 17 e in una parte superiore del cursore 18, rispettivamente.

Da parte sua, il cursore 18 è associato ad una slitta di traino 26 che è alloggiata nella camera 14 del corpo di pinza 10 ed è suscettibile di
10 movimenti alternativi comandati dall'attuatore elettrico 19 attraverso un mezzo di trasmissione del moto che di preferenza è costituito da una camma rotante 27 come mostrato nei disegni. La slitta di traino 26 è guidata in detta camera 14 parallelamente al senso di movimento suo e del cursore 18 ed interagisce con la camma di trasmissione 27 attraverso
15 mezzi di contatto meccanici. Evidentemente, per consentirne gli spostamenti, la slitta di traino 26 ha in lunghezza una misura inferiore a quella della camera 14 nella quale viene ad essere guidata.

Più precisamente, il cursore 18 e la slitta di traino 26 non sono accoppiati rigidamente, bensì con l'interposizione di almeno un mezzo
20 elastico 28 disposto ed operante sulla direttrice di movimento di questi due componenti 18, 26 associati.

La slitta di traino 26 ha nella direzione di movimento due spalle 29 ad una data distanza una dall'altra; il cursore 18 ha in lunghezza una misura inferiore alla distanza tra dette spalle 29 ed è collocato
25 mobilmente tra queste ultime; l'almeno un mezzo elastico 28, è disposto

con una data precarica e comunque comprimibile tra una spalla 29 della
slitta di traino 26 e un'estremità del cursore 18 come mostrato in Fig. 6.

Nell'esempio illustrato, il mezzo elastico 28 è costituito da una o
più molle elicoidali 28a, parallele o coassiali, ed è disposto ad una sola
5 estremità del cursore 18. Tuttavia esso potrebbe anche essere di altro
genere e per di più si potrebbe disporre un mezzo elastico ad ognuna
delle estremità del cursore 18, tra questo e ciascuna spalla 29 della slitta
di traino 26.

La camma di trasmissione 27 è posta adiacentemente alla piastra
10 di base 12 del corpo pinza, ivi supportata mediante un cuscinetto 30 e
girevole attorno a un asse X, essendo calettata all'albero di uscita 19a
dell'attuatore elettrico 19. Perifericamente, la camma 27 presenta un
profilo definito da una prima porzione di camma 27' all'incirca
semicircolare, con funzione di angolo morto, avente un primo raggio $\underline{R}$,
15 e da una seconda porzione di camma 27'' diametralmente opposta,
avente un secondo raggio $\underline{r}$ minore del raggio di detta prima porzione.

Le due porzioni di camma si raccordano una all'altra attraverso
piani intermedi 27a e la differenza di misura tra i loro raggi $\underline{R}$ e $\underline{r}$
corrisponde al valore massimo delle corse delle griffe tra le loro
20 posizioni estreme.

I mezzi di contatto meccanici tra la slitta di traino 26 e la camma
di trasmissione 27 sono costituiti da due rullini di contatto 31a, 31b,
applicati a detta slitta 26 mediante rispettivi perni 32a, 32b ed
appoggianti contro il profilo di detta camma, da parti opposte di
25 questa. Come mostrato nella Fig. 7, i rullini di contatto 31a, 31b possono

essere disposti in linea a corrispondenti recessi 33 ricavati nella piastra di base 12 del corpo pinza 10 e traslare in detti recessi seguendo i movimenti della slitta di traino 26 conseguenti alla rotazione di detta camma.

5 Nell'insieme, comunque, sia in presenza di un singolo mezzo elastico sia in presenza di due mezzi elastici da parti opposte, cursore 18 e slitta di traino 26 possono spostarsi sia unitamente come un tutt'uno rigido finché il carico del mezzo elastico 28/28a rimane invariato, sia indipendentemente l'uno dall'altra a causa di una
10 compressione e successiva espansione cui può andare soggetto il mezzo elastico.

Con la pinza in posizione di riposo, l'azione del o dei mezzi elastici 28/28a è diretta a mantenere il cursore 18 in una determinata posizione statica relativamente alla slitta di traino 26 o meglio, ferma
15 restando quest'ultima, tende a spostare le griffe 16, 17 normalmente nella direzione di presa del pezzo mediante le ganasce di cui sono munite.

Quando poi l'attuatore elettrico è attivato, esso causa la rotazione della camma di trasmissione 27 il cui profilo, interagendo con i rullini di
20 contatto 31a, 31b, determina la traslazione della slitta di traino 26 e con essa del cursore per un azionamento delle griffe 16, 17 nel senso di avvicinarle o allontanarle alternativamente. Così, assumendo che la pinza sia predisposta, come nell'esempio mostrato nei disegni, per afferrare un pezzo od oggetto quando le griffe vengono avvicinate,
25 allorché la prima porzione di profilo 27' -di maggior raggio R- della

camma di trasmissione 27 si trova ad impegnare con il rullino di contatto 31a -quello di destra in Fig. 7- la slitta 26 e il cursore 18 sono spostati nella direzione di avvicinamento delle griffe. Al contrario, quando la prima porzione 27' di detta camma si trova ad impegnare con l'altro rullino di contatto 31b -quello di sinistra in Fig. 7- la slitta e il cursore sono spostati in direzione opposta e le griffe vengono ad essere allontanate.

E' quindi sufficiente che la prima porzione 27' del profilo della camma 27 sia ruotata verso ed impegni con uno o l'altro rullino di contatto 31a, 31b per causare i movimenti di chiusura e apertura, vale dire le corse attiva e inattiva delle griffe. Finché manca una qualsiasi resistenza contraria al loro movimento e allo spostamento delle griffe, la slitta di traino 26 ed il cursore 18 si muovono unitamente come un tutt'uno grazie al o ai mezzi elastici 28/28a tra loro interposti.

Data la sua estensione angolare o angolo morto, che come detto più sopra è all'incirca semicircolare, basta che una parte qualsiasi di detta prima porzione di camma 27' arrivi ad impegnare uno dei rullini di contatto 31a, 31b per determinare una corsa delle griffe in un senso o nell'altro anche se la rotazione dell'attuatore elettrico non equivale esattamente alla corsa delle slitte. Poi, non appena le ganasce delle griffe incontrano il pezzo od oggetto da afferrare e trovano quindi una resistenza al loro spostamento, entrano in azione il o i mezzi elastici che da un lato consentono un movimento relativo del cursore rispetto alla slitta e d'altro lato definiscono la forza di presa del pezzo indipendentemente allora dalla forza propria dell'attuatore.

Lo stesso avviene quando l'organo comandato è un organo singolo, quale l'elemento scorrevole dotato di moto alternativo di una slitta, e tale organo raggiunge i mezzi che ne delimitano le corse.

Da notare infine che all'insieme sopra descritto potranno essere
5 apportate delle modifiche senza comunque uscire dallo scopo dell'invenzione. Così, in luogo di una camma, come sistema di trasmissione per il comando della slitta di traino e, attraverso questa, del cursore e dell'organo o organi da comandare, potrà essere adottato un biellismo o simile. Inoltre, su un lato del corpo 10, in scanalature
10 all'uopo previste potranno essere applicati dei sensori, per esempio di tipo magnetico, idonei a rilevare le posizioni del cursore e corrispondentemente le posizioni attiva e inattiva dell'attrezzo comandato, attraverso almeno un mezzo magnetico 35 -Fig. 1. associato
direttamente o indirettamente al cursore stesso.

15 Brescia, 12 Aprile 2010

Enrico BARBIERI (No. 320)

“DISPOSITIVO PER AZIONARE UN ATTREZZO DI PRESA O DI
MOVIMENTO A PARTIRE DA UN ATTUATORE ELETTRICO”

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo per azionare attrezzi di presa o di movimento aventi un corpo, almeno un organo mobile (16, 17) associato a detto corpo e spostabile alternativamente tra una prima posizione e una seconda posizione distanziate tra loro, un cursore (18) suscettibile di
5 movimenti lineari alternativi in detto corpo e collegato all’almeno un organo mobile per gli spostamenti di questo da una all’altra di dette posizioni e un attuatore elettrico (19), destinato a comandare gli spostamenti alternativi di detto cursore e attraverso questo di detto almeno un organo mobile, caratterizzato dal comprendere un mezzo
10 (27) di trasmissione del moto azionato dall’attuatore, una slitta traino (26) associata a detto cursore (18) e suscettibile di movimenti alternativi in detto corpo causati da detto attuatore attraverso detto mezzo di trasmissione, ed almeno un mezzo a molla (28) disposto precaricato tra detta slitta di traino (26) e detto cursore (18) parallelamente sia alla loro
15 direzione movimento che alla direzione di spostamento dell’almeno un organo mobile, in modo che cursore e slitta di traino possono spostarsi sia unitamente come un tutt’uno rigido finché il precarico del mezzo elastico rimane invariato, sia indipendentemente l’uno dall’altra in risposta variazione del precarico del mezzo elastico derivante da una
20 resistenza contro il movimento di detto almeno un organo mobile.

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui la slitta di traino (26) ha nella direzione di movimento due spalle (29) ad una data

distanza una dall'altra, il cursore (18) ha in lunghezza una misura inferiore alla distanza tra dette spalle (29) ed è collocato mobilmente tra queste, e l' almeno un mezzo elastico (28), è disposto con una precarica e comprimibile tra una spalla (29) di detta slitta di traino (26) e
5 un'estremità del cursore (18), detto mezzo elastico (28) essendo disposto ed operando nella direzione di movimento di detta slitta e di detto cursore associati.

3. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui la slitta di traino (26) ha nella direzione di movimento due spalle (29) ad una data
10 distanza una dall'altra, il cursore (18) ha in lunghezza una misura inferiore alla distanza tra dette spalle (29) ed è collocato mobilmente tra queste, e tra ogni spalla (29) di detta slitta di traino (26) e ogni estremità del cursore (18) è interposto un mezzo elastico (28) con una precarica e comprimibile, ogni mezzo elastico (28) operando nella direzione di
15 movimento di detta slitta e di detto cursore associati.

4. Dispositivo secondo le rivendicazioni 1 e 2 o 3, in cui il o ogni mezzo elastico (28) è costituito da una o più molle (28a).

5. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui l'attuatore elettrico è un motore e il mezzo di
20 trasmissione del moto è costituito da un biellismo connesso da una parte a un albero di uscita di detto motore e dall'altra alla slitta di traino (26).

6. Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1-4, in cui l'attuatore elettrico è un motore e il mezzo di trasmissione del moto
25 è costituito da una camma rotante (27) calettata a un albero di uscita di

detto motore ed associata alla slitta di traino (26) attraverso mezzi meccanici costituiti da rullini di contatto (31a, 31b).

7. Dispositivo secondo la rivendicazione 6, in cui detta camma rotante (27) è supportata mediante un cuscinetto (30) e presenta un
5 profilo definito da una prima porzione di camma (27') all'incirca semicircolare, con funzione di angolo morto, avente un primo raggio, e da una seconda porzione di camma (27'') diametralmente opposta, avente un secondo raggio minore del raggio di detta prima porzione, con detta prima porzione e detta porzione di camma che si raccordano
10 tra loro attraverso piani intermedi (27a) e dove la differenza di misura tra i loro raggi corrisponde al valore massimo delle corse delle griffe tra le loro posizioni estreme.

8. Dispositivo secondo le rivendicazioni precedenti predisposto per l'azionamento di un attrezzo, quale una slitta avente un singolo
15 organo mobile di moto alternativo tra due riscontri di finecorsa.

9. Dispositivo secondo le rivendicazioni da 1 a 7 predisposto per l'azionamento di un attrezzo quale una pinza avente, due organi mobili nella forma di griffe di presa spostabili in direzioni opposte per prendere o rilasciare di volta in volta un pezzo od oggetto.

20 Brescia, 12 Aprile 2010

Enrico BARBIERI (No. 320)

Italian Patent Application No. BS2010A000074 filed on 12/04/2010 in the name of GIMATIC SpA.

“DEVICE FOR OPERATING A GRIPPING OR MOVEMENT TOOL
STARTING FROM AN ELECTRIC ACTUATOR”

C L A I M S

1. Device for operating gripping or movement tools including a body, at least a movable member (16, 17) associated with said body and movable reciprocating between a first and a second spaced positions, a cursor (18) capable of reciprocating linear movements in said body and
5 connected to said at least a movable member for the movements of the latter from one to the other of said positions, and an electric actuator (19) designed to control the reciprocating movements of said cursor and said at least a mobile member, characterized in that it comprises a means (27) of transmission of the movement driven by the actuator, a
10 towing slide (26) associated with said cursor (18) and capable of reciprocating movements in said body caused by said actuator through said transmission means, and at least an elastic member (28) positioned preloaded between said towing slide (26) and said cursor (18) in parallel both to their movement direction and to the movement
15 direction of said at least a mobile member, so that cursor and towing slide can move both together as one as long as the preload of the elastic member remains unchanged, and independently one from the other in answer to the variation of the preload of the elastic member deriving from a resistance against the movement of said movable member.

2. Device according to claim 1, wherein the towing slide (26) in has two shoulders (29) the direction of movement at a given distance one from the other, the cursor (18) has a shorter length than the distance between said shoulders (29) and is placed and moves between said
5 shoulders, and said at least an elastic member (28), is positioned with a preload and compressible between a shoulder (29) of said towing slide (26) and one end of the cursor (18), said elastic member (28) being placed and operating in the direction of the movement of said associated slide and cursor.

10 3. Device according to claim 1, wherein the towing slide (26) has two shoulders (29) in the movement direction at a given distance one from the other, the cursor (18) has a shorter length than the distance between said shoulders (29) and is placed and moves between said shoulders, and between each shoulder (29) of said towing slide (26) and
15 each end of the cursor (18) an elastic member (28) is interposed with a preload and compressible, each elastic member (28) operating in the direction of movement of said associated slide and cursor.

4. Device according to claims 1 and 2 or 3, wherein the or each elastic member (28) comprises one or more springs (28a).

20 5. Device according to any of the previous claims, wherein the electric actuator is a motor and the means of transmission of the movement is formed by a connecting-rod assembly connected on one side to an output shaft of said motor and on the other to the tow slide (26).

6. Device according to any of the claims from 1 to 4, wherein the electric actuator is a motor and the means of transmission of the movement comprises a rotating cam (27) connected to an output shaft of said motor and associated with the towing slide (26) by mechanical
5 means formed by contact rollers (31a, 31b).

7. Device according to claim 6, wherein said rotating cam (27) is supported by a bearing (30) and has a profile defined by a first almost semicircular portion (27'), with a dead angle function, having a first radius, and by a second cam portion (27'') diametrically opposite,
10 having a second minor radius of the radius of said first portion, with said first portion and said portion of the cam that link between them by means of intermediate planes (27a) and wherein the difference in size between their radiuses correspond to the maximum length of the strokes of the jaws between their extreme positions.

15 8. Device according to the previous claims designed for the control of a tool, such as a slide, having a single member movable by reciprocating motion between two ends of stroke checks.

9. Device according to the claims from 1 to 7 designed for the control of a tool, such as gripper, having two mobile members in the
20 form of gripper jaws moveable in opposite directions to pick up or release an item or object from time to time.

Brescia, June 09, 2010

Enrico BARBIERI (No. 320)

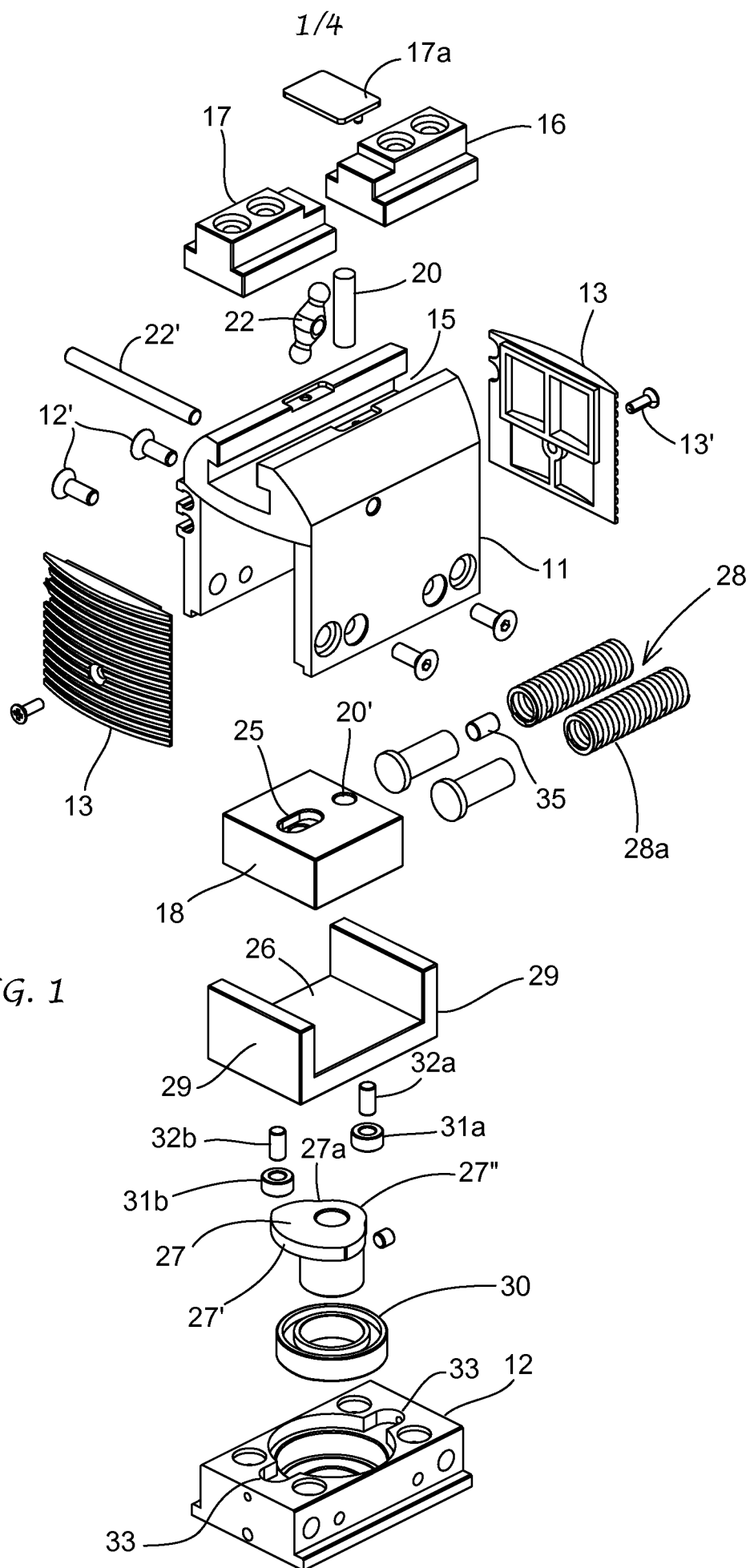
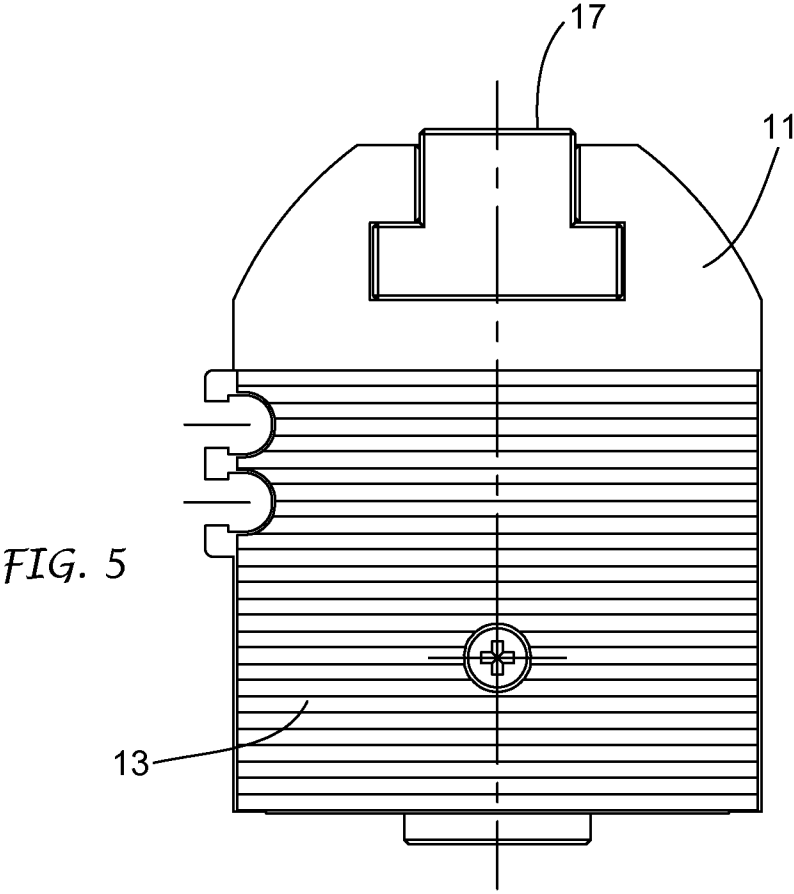
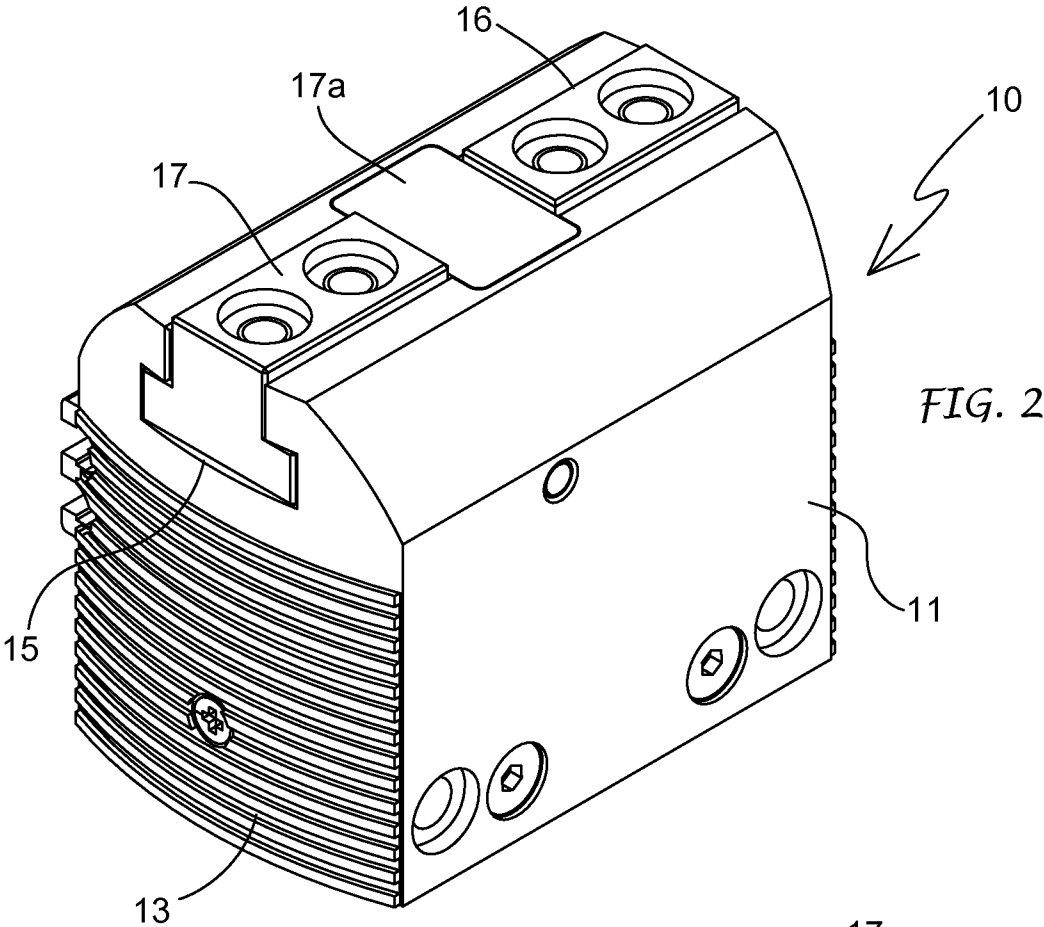


FIG. 1



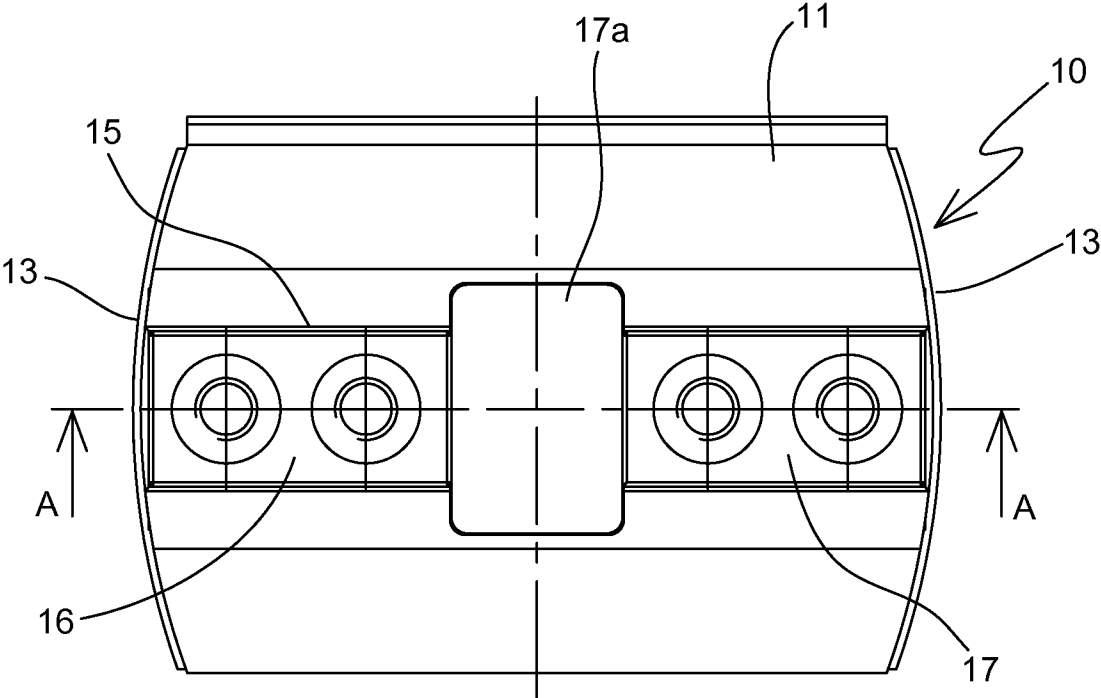
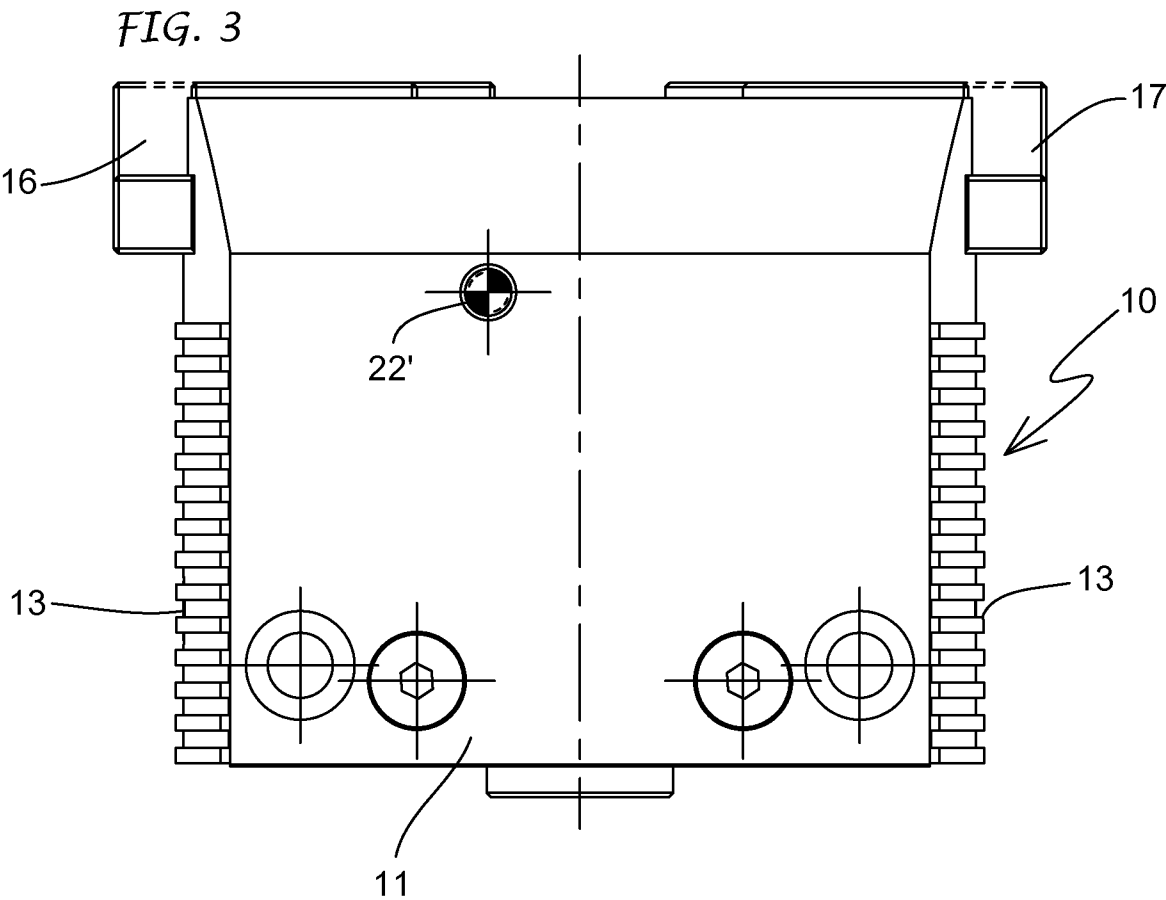


FIG. 4

4/4

FIG. 6

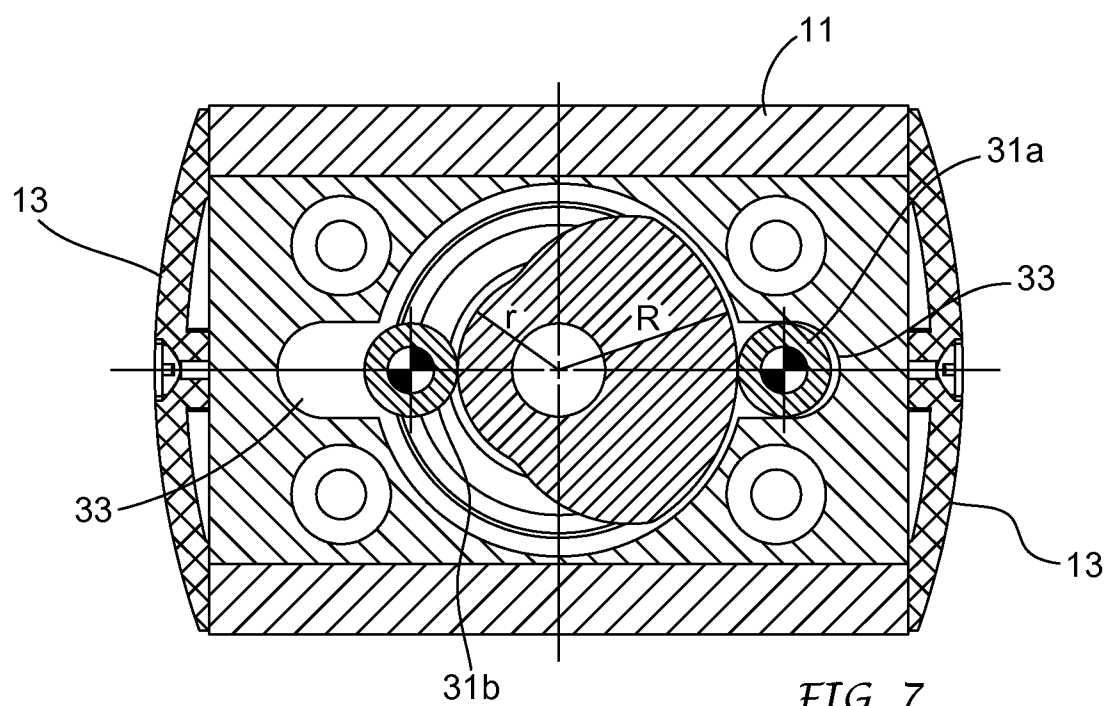
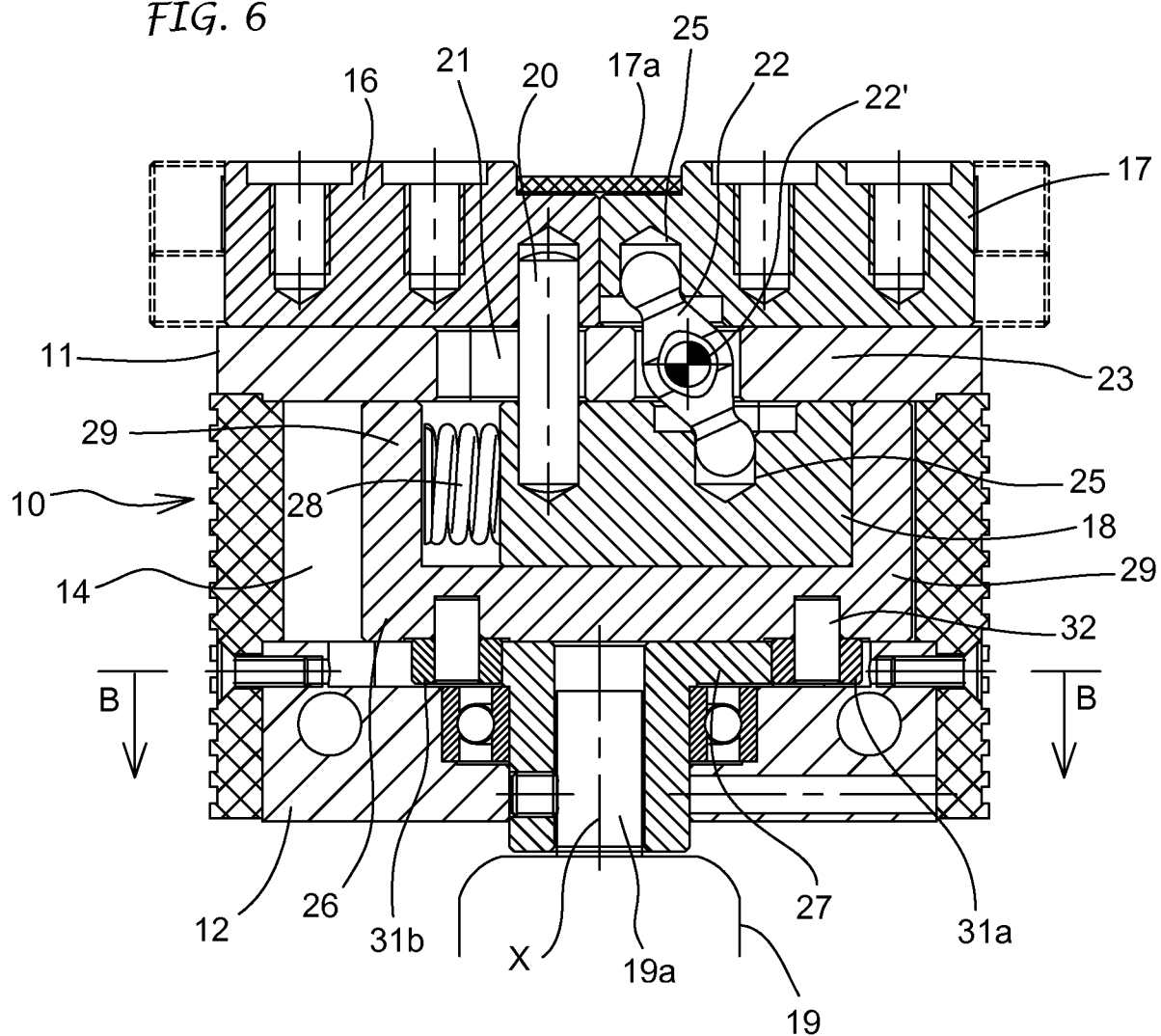


FIG. 7