



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

DOMANDA NUMERO	202007901508214
Data Deposito	27/03/2007
Data Pubblicazione	27/09/2008

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	K		

Titolo

DISPOSITIVO ATTUATORE ELETTROMECCANICO, PARTICOLARMENTE PER L'AZIONAMENTO DI VALVOLE FLUIDICHE

DESCRIZIONE del modello industriale di utilità dal titolo:

"Dispositivo attuatore elettromeccanico, particolarmente per l'azionamento di valvole fluidiche"

DI: ELBI INTERNATIONAL S.p.A., nazionalità italiana, Corso Galileo Ferraris 110, 10129 Torino

Inventore designato: Leo QUERIO

Depositata il: 27 marzo 2007

* * *

DESCRIZIONE

Il presente trovato riguarda un dispositivo attuatore, particolarmente per l'azionamento di valvole fluidiche, ad esempio valvole di caldaie o valvole di impianti frigoriferi.

Più specificamente, il trovato riguarda un dispositivo attuatore del tipo definito nella parte introduttiva dell'annessa rivendicazione 1.

Un dispositivo attuatore di tale tipo è noto ad esempio dal brevetto britannico n. 2.316.152 a nome della stessa Richiedente.

Il dispositivo attuatore noto da tale documento comprende due interruttori elettrici provvisti di rispettivi organi di contatto mobili, controllati da rispettivi organi tastatori che cooperano con un profilo di camma radiale di un organo girevole

di comando. A ciascuno di tali organi tastatori sono associate inoltre rispettive molle elicoidali di contrasto.

Il suddetto dispositivo noto presenta dunque una certa complessità strutturale e di realizzazione.

Uno scopo del presente trovato è pertanto di realizzare un dispositivo attuatore elettromeccanico perfezionato, il quale presenti una struttura più semplice, sia montabile in modo più agevole e presenti inoltre un'affidabilità migliorata.

Questo ed ulteriori scopi sono realizzati secondo il trovato con un dispositivo attuatore elettromeccanico le cui caratteristiche salienti sono definite nell'annessa rivendicazione 1.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato appariranno dalla descrizione dettagliata che segue, effettuata a puro titolo di esempio non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

la figura 1 è una vista prospettica di un dispositivo attuatore elettromeccanico secondo il trovato;

la figura 2 è una vista sezionata secondo la linea II-II della figura 1;

la figura 3 è una vista prospettica parzialmente esplosa del dispositivo attuatore secondo le figure precedenti;

le figure da 4a a 4d mostrano parte del dispositivo attuatore secondo le figure precedenti, in quattro diverse condizioni operative;

La figura 5 è una vista prospettica parzialmente esplosa di una variante di realizzazione del dispositivo secondo il trovato;

le figure 6a e 6b sono analoghe alle figure 4a e 4b e si riferiscono però alla variante secondo la figura 5; e

la figura 7 è una vista prospettica di un'ulteriore variante di realizzazione di un dispositivo secondo il trovato.

Con riferimento ai disegni, ed in particolare alle figure da 1 a 3, un dispositivo attuatore elettromeccanico 1 secondo il trovato comprende un involucro di supporto 2, convenientemente realizzato con due semigusci 2a e 2b accoppiati fra loro.

All'interno dell'involucro 2 è fissata una struttura di supporto 4 (figura 2) ad una faccia della quale è fissato un motore elettrico complessivamente indicato con 5. Tale motore può essere del tipo in corrente continua, oppure del tipo in

corrente alternata.

L'albero 6 del motore elettrico 5 è accoppiato ad una trasmissione ad ingranaggi che nella realizzazione illustrata comprende tre ruote dentate 8, 9 e 10 (figura 3), ciascuna delle quali presenta due dentature con rispettivi diametri diversi.

La dentatura di minor diametro della ruota dentata di uscita 10 ingrana con una corona dentata 11a (figura 2) di un organo di comando 11 (figure 2 e 3) che è montato girevole all'interno dell'involucro 2.

L'organo girevole di comando 11 da parte opposta al motore elettrico 5 presenta una formazione 11b con un profilo di camma 11c. Nella realizzazione esemplificativamente illustrata la formazione frontale 11b comprende due settori arcuati, aventi ciascuno un'estensione circonferenziale di quasi 180° e presentanti un rispettivo profilo di sommità che, procedendo da un estremo verso l'altro, sale progressivamente da un livello minimo ad un livello massimo prestabilito, e quindi ridiscende al livello minimo in corrispondenza dell'altro estremo.

Con riferimento in particolare alla figura 2, all'interno del semiguscio 2b da quest'ultimo si estendono perni di guida paralleli 19, sui quali è

montato assialmente traslabile un organo comandato, complessivamente indicato con 20.

L'organo 20 reca un piolo assiale centrale 20a, montato in un corrispondente foro assiale passante 21 del semiguscio 2b (figure 2 e 3).

Il piolo o stelo assiale 20a è destinato a cooperare con un corrispondente piolo o stelo di comando di una valvola fluidica cui il dispositivo attuatore 1 è destinato ad essere accoppiato.

Dalla parte rivolta all'organo girevole di comando 11 l'organo comandato 20 presenta anch'esso una formazione frontale sporgente, sostanzialmente complementare alla formazione 11b dell'organo di comando più sopra descritta. Nelle figure 2 e 3 i due settori arcuati della formazione frontale sporgente dell'organo comandato 20 sono indicati con 20d.

Le formazioni frontali affacciate dell'organo di comando 11 e dell'organo comandato 20 sono tali per cui quando il motore elettrico 5 viene attivato la rotazione dell'organo di comando 11 è suscettibile di provocare una traslazione dell'organo comandato 20. In particolare, l'organo comandato 20 è suscettibile di assumere una prima posizione, illustrata nelle figura 2, lontana dall'organo di co-

mando 11. Quando la rotazione del motore elettrico 5 parte da tale prima posizione dell'organo comandato, l'ulteriore rotazione del motore elettrico 5 consente la traslazione dell'organo 20 verso la seconda posizione (non illustrata nei disegni), vicina all'organo di comando 11, nella quale le formazioni degli organi 11 e 20 sono compenstrate fra loro. La traslazione dell'organo comandato 20 verso l'organo 11 è provocata da una molla 17 interposta fra il semiguscio 2b e l'organo 20 (figure 2 e 3).

Attivando il motore elettrico 5, preferibilmente (ma non necessariamente) in un medesimo senso di rotazione, è dunque possibile far passare l'organo comandato 20 dalla prima alla seconda posizione sopra descritta, e poi dalla seconda alla prima, e così via, per comandare tramite il corrispondente spostamento del piolo o stelo di comando 20a la valvola fluidica od altro dispositivo associato al dispositivo attuatore 1.

Con riferimento alle figure da 1 a 4, nell'involucro di supporto 2, fra i due semigusci 2a e 2b è definita una sede 25 in cui si estendono tre terminali elettrici 26, 27 e 28 (si vedano in particolare la figura 3 e le figure schematiche 4a-4d). Tali terminali, come apparirà più chiaramente dal

seguito, consentono nell'impiego il collegamento del motore elettrico 5 ad una sorgente di tensione (terminali A e B delle figure 4a-4d) tramite un dispositivo commutatore esterno di comando (indicato con 30 nelle figure da 4a a 4d) e costituito ad esempio da un commutatore pilotato da un pressostato.

Il dispositivo commutatore di comando 30 è in particolare atto ad assumere una prima ed una seconda condizione (figure 4a e, rispettivamente, 4c) per determinare il passaggio dell'organo comandato 20 dalla prima alla seconda posizione sopra definita, e rispettivamente, dalla seconda alla prima posizione.

All'interno dell'involucro 2 del dispositivo attuatore 1 sono inoltre realizzati due interruttori elettrici, complessivamente indicati con 31 e 32 nelle figure 4a-4d.

Tali interruttori comprendono rispettivi organi di contatto fissi 31b e 32b, rispettivamente collegati ai terminali di connessione 26 e 27.

Gli interruttori 31 e 32 comprendono un unico organo di contatto mobile comune 33, costituito da un sol pezzo di materiale elettricamente conduttore, in particolare materiale metallico, realizzato

mediante tranciatura e piegatura (si vedano la figura 3 e, soprattutto, le figure da 4a a 4d).

Il contatto mobile comune 33 presenta una conformazione sostanzialmente ad archetto, con due alette ripiegate 33a e 33b, trasversalmente sfalsate l'una rispetto all'altra per esplorare nel funzionamento rispettivi profili di comando costituiti da due porzioni circolarziali adiacenti della periferia dell'organo girevole di comando 11 (si veda in particolare la figura 3). Nella realizzazione esemplificativamente illustrata tali porzioni circolarziali presentano rispettive coppie di innature o rientranze radiali 11x, 11y diametralmente opposte, le rientranze 11x di una porzione circolarziale essendo angolarmente sfalsate rispetto alle rientranze 11y dell'altra porzione circolarziale.

Per effetto dell'interazione fra le appendici tastatrici 33a e 33b e gli associati profili dell'organo girevole di comando 11, il contatto mobile comune 33 nel funzionamento sostanzialmente oscilla fra due diverse posizioni di lavoro illustrate l'una nelle figure 4a e 4d, e l'altra nelle figure 4b e 4c. Nella prima di tali posizioni l'organo di contatto comune 33 tocca il contatto fisso 31b, ed

è separato dal contatto fisso 32b.

Nella seconda suddetta posizione il contatto mobile comune 33 è separato dal contatto fisso 31b, e tocca il contatto 32b.

Il contatto mobile comune 33 nella sua parte intermedia presenta un'ulteriore aletta o appendice 33c, ripiegata verso l'alto. Tale aletta o appendice 33c è permanentemente collegata ad un terminale di alimentazione del motore elettrico 5 attraverso un elemento conduttore di collegamento 34 (figura 3) sagomato a guisa di molla elicoidale, il quale si estende attraverso la struttura di supporto intermedia 4.

L'altro terminale di alimentazione del motore elettrico 5 è permanentemente collegato al terminale di collegamento 28 attraverso un analogo elemento di collegamento 35 sagomato a guisa di molla elicoidale (si vedano la figura 3 e gli schemi delle figure 4a-4d).

Con riferimento in particolare alle figure 4a e 4c, i terminali di connessione 26 e 27 del dispositivo attuatore sono destinati ad essere selettivamente collegati ad un primo terminale A della sorgente di tensione quando il commutatore esterno di comando 30 si trova nella prima e rispettivamente

te nella seconda condizione illustrate in tali figure. Il terminale di connessione 28 del dispositivo attuatore è invece destinato ad essere stabilmente collegato all'altro terminale B della sorgente di tensione.

I profili periferici di camma dell'organo girevole di comando 11 con i quali cooperano le appendici tastatrici 33a e 33b del contatto mobile comune 33 sono realizzati in modo tale per cui quando il dispositivo esterno di comando 30 assume la prima condizione illustrata nella figura 4a, il motore elettrico 5 può essere attivato soltanto se l'organo comandato 20 si trova nella prima posizione precedentemente descritta. Tale condizione del dispositivo attuatore è illustrata nella figura 4a: in tale condizione il motore elettrico 5 viene alimentato attraverso il commutatore esterno di comando 30, il terminale di connessione 26, l'interruttore 31 (che è chiuso per effetto della posizione che l'organo di comando 11 impartisce al contatto mobile comune 33), il contatto mobile comune 33, gli elementi di collegamento 34 e 35, ed il terminale di connessione 28. Di conseguenza, in tale condizione, il motore 30 tramite la trasmissione ad ingranaggi 8-10 determina la rotazione dell'organo

di comando 11 e la conseguente traslazione dell'organo comandato 20 sino a che con i suoi profili periferici l'organo di comando 11 provoca la commutazione del contatto mobile comune 33 alla posizione illustrata nella figura 4b. In tale condizione, l'alimentazione di corrente al motore elettrico 5 si interrompe e l'organo comandato 20 permane nella (seconda) posizione che esso ha raggiunto.

Se in tale situazione il dispositivo esterno di comando 30 cambia nuovamente condizione, passando cioè alla condizione illustrata nella figura 4c, il motore elettrico 4 viene nuovamente attivato, per effetto della corrente fluente attraverso il dispositivo esterno di comando 30, il terminale di connessione 27, l'interruttore 32 (chiuso), il contatto mobile comune 33, gli elementi di collegamento 34 e 35 ed il terminale di connessione 28. Il motore elettrico 5 determina allora un'ulteriore rotazione dell'organo girevole di comando 11 e, a seguito della cooperazione fra le rispettive formazioni frontali 11b e 20d degli organi 11 e 20, l'organo comandato 20 passa dalla seconda posizione sopra definita nuovamente alla prima posizione.

Raggiunta quest'ultima posizione (figura 4d) i profili periferici dell'organo di comando 11 provo-

cano l'oscillazione del contatto mobile comune 33, che disimpegna il contatto fisso 32b e ri-impegna il contatto fisso 31b. L'alimentazione di corrente al motore viene dunque interrotta ed il dispositivo attuatore si stabilizza nella condizione ora raggiunta.

La condizione del dispositivo attuatore 1 è suscettibile di mutare nuovamente quanto successivamente cambia di nuovo la condizione del dispositivo esterno di comando 30, che passa alla posizione illustrata nella figura 4a.

Il funzionamento del dispositivo attuatore procede dunque ciclicamente ripercorrendo le varie condizioni sopra descritte con riferimento alle figure da 4a e 4d.

Nelle figure 5 e 6a, 6b è illustrata una variante di realizzazione. In tali figure parti ed elementi già descritti sono stati contraddistinti con gli stessi riferimenti numerici utilizzati in precedenza.

Nella variante suddetta il contatto mobile comune 33 è montato oscillabile nella struttura o involucro di supporto intorno ad un asse indicato con 40 nelle figure 6a e 6b. Tale contatto comune 33 assume operativamente un assetto che è controllato

dai profili circonferenziali periferici dell'organo 11, provvisti anche in questo caso di rientranze radiali 11x, 11y fra loro angolarmente sfalsate. Il controllo dell'assetto del contatto comune 33, e la sua cooperazione selettivamente con il contatto fisso 31b oppure il contatto fisso 32b, avviene per il tramite di due organi tastatori 50, 51 oscillabili nell'involucro 2 intorno agli assi di loro perni paralleli 50a, 51a.

I tastatori 50, 51 possono essere realizzati ad esempio con una materia plastica.

Le modalità di funzionamento della variante secondo le figure 5 e 6a, 6b sono analoghe a quelle del dispositivo illustrato in precedenza, e pertanto non verranno ulteriormente descritte.

Nella figura 7 è rappresentata una variante generale di realizzazione.

In tale variante di realizzazione il dispositivo attuatore 1 è stato predisposto con due connettori elettrici 25a e 25b, rispettivamente realizzati nel semiguscio 2a e nel semiguscio 2b e rivolti da parte opposte, per consentire all'utilizzatore la modalità di connessione per lui più conveniente.

Naturalmente, fermo restando il principio del

trovato, le forme di attuazione ed i particolari di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto è stato descritto ed illustrato a puro titolo di esempio non limitativo, il trovato estendendosi a tutte le realizzazioni che conseguono pari utilità grazie agli stessi concetti innovativi.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo attuatore (1), particolarmente per l'azionamento di valvole fluidiche, comprendente

un involucro di supporto (2) in cui è fissato un motore elettrico (5) il cui albero (6) è accoppiato ad un organo di comando girevole (11) presentante su una faccia un profilo di camma (11c) cooperante frontalmente con un profilo coordinato (20d) di un associato organo comandato (20) montato assialmente traslabile nell'involucro (2), in modo tale per cui quando il motore (5) viene attivato, la rotazione dell'organo girevole di comando (11) è atta a provocare la traslazione dell'organo comandato (20) verso una prima posizione, lontana dall'organo di comando (11), ovvero a consentire la traslazione di detto organo comando (20) verso una seconda posizione, vicina all'organo di comando (11);

l'involucro (2) recando inoltre terminali elettrici di connessione (26, 27, 28) atti a consentire il collegamento del motore (5) ad una sorgente di tensione (A, B) tramite un dispositivo esterno di comando (30) atto ad assumere una prima e rispettivamente una seconda condizione, per determinare il passaggio dell'organo comandato (20) dalla

prima alla seconda posizione e, rispettivamente, dalla seconda alla prima condizione;

nell'involucro (2) essendo inoltre montati un primo ed un secondo commutatore elettrico (31, 32), collegati a detti terminali elettrici (26 a 28) ed al motore (5) e comprendenti rispettivi contatti fissi (31b, 32b) ed associati mezzi di contatto mobili (33) controllati da associati mezzi tastatori (33a, 33b) che cooperano con corrispondenti profili di camma del suddetto organo girevole di comando (11) in modo tale che quando il dispositivo esterno di comando (30) assume detta prima (seconda) condizione, il motore elettrico (5) viene attivato se l'organo comandato (20) si trova nella prima (seconda) posizione, ed il motore (5) viene poi disattivato quando l'organo comandato (20) raggiunge la seconda (prima) posizione;

il dispositivo attuatore essendo caratterizzato dal fatto che i suddetti mezzi di contatto mobili comprendono un unico organo mobile di contatto (33), comune a detti primo e secondo commutatore (31, 32), realizzato con un materiale elettricamente conduttore e a cui sono associati due elementi tastatori integrali (33a, 33b; 50, 51) che cooperano direttamente con associati profili di camma del-

l'organo di girevole di comando (11).

2. Dispositivo attuatore secondo la rivendicazione 1, in cui detti elementi tastatori integrali sono alette ripiegate (33a, 33b) integrali con l'organo mobile di contatto comune (33).

3. Dispositivo attuatore secondo la rivendicazione, in cui dette alette ripiegate (33a, 33b) dell'organo mobile di contatto comune (33) sono trasversalmente sfalsate tra loro.

4. Dispositivo attuatore secondo la rivendicazione 1, in cui gli elementi tastatori (50, 51) sono separati e distinti dall'organo mobile di contatto comune (33), e sono montati oscillabili intorno a rispettivi assi (50a, 51a) nell'involucro di supporto (2).

5. Dispositivo attuatore secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente mezzi connettori elettrici per il collegamento ad una sortente di tensione (A, B) e a dispositivi di comando esterni (30),

il dispositivo attuatore essendo caratterizzato dal fatto che detti mezzi connettori comprendono un primo ed un secondo connettore elettrico (25a, 25b) predisposti nell'involucro di supporto (2) e rivolti da parte opposte.

6. Dispositivo attuatore elettromeccanico, particolarmente per l'azionamento di valvole fluidiche, sostanzialmente secondo quanto descritto ed illustrato, e per gli scopi specificati.

FIG.1

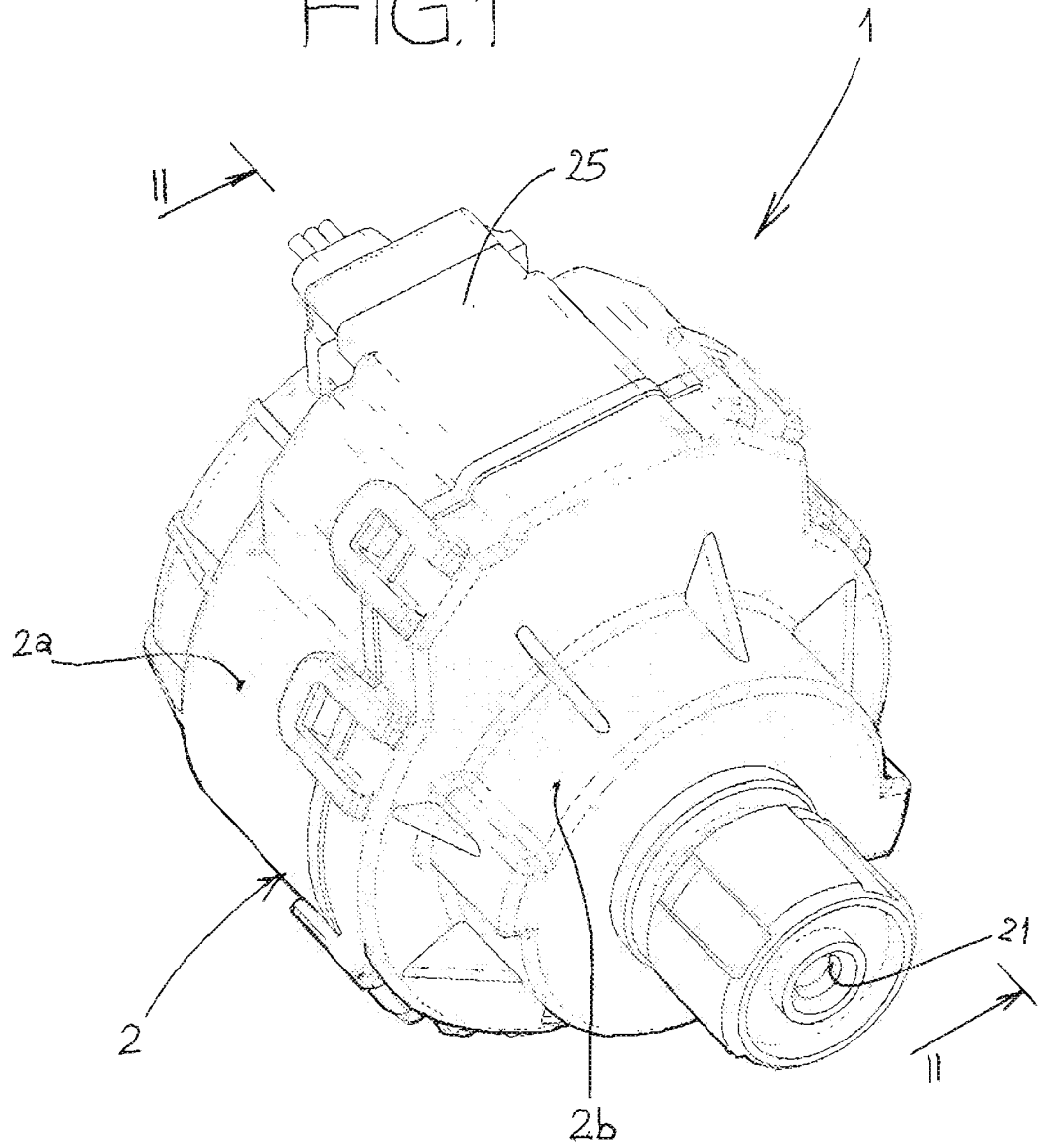


FIG. 2

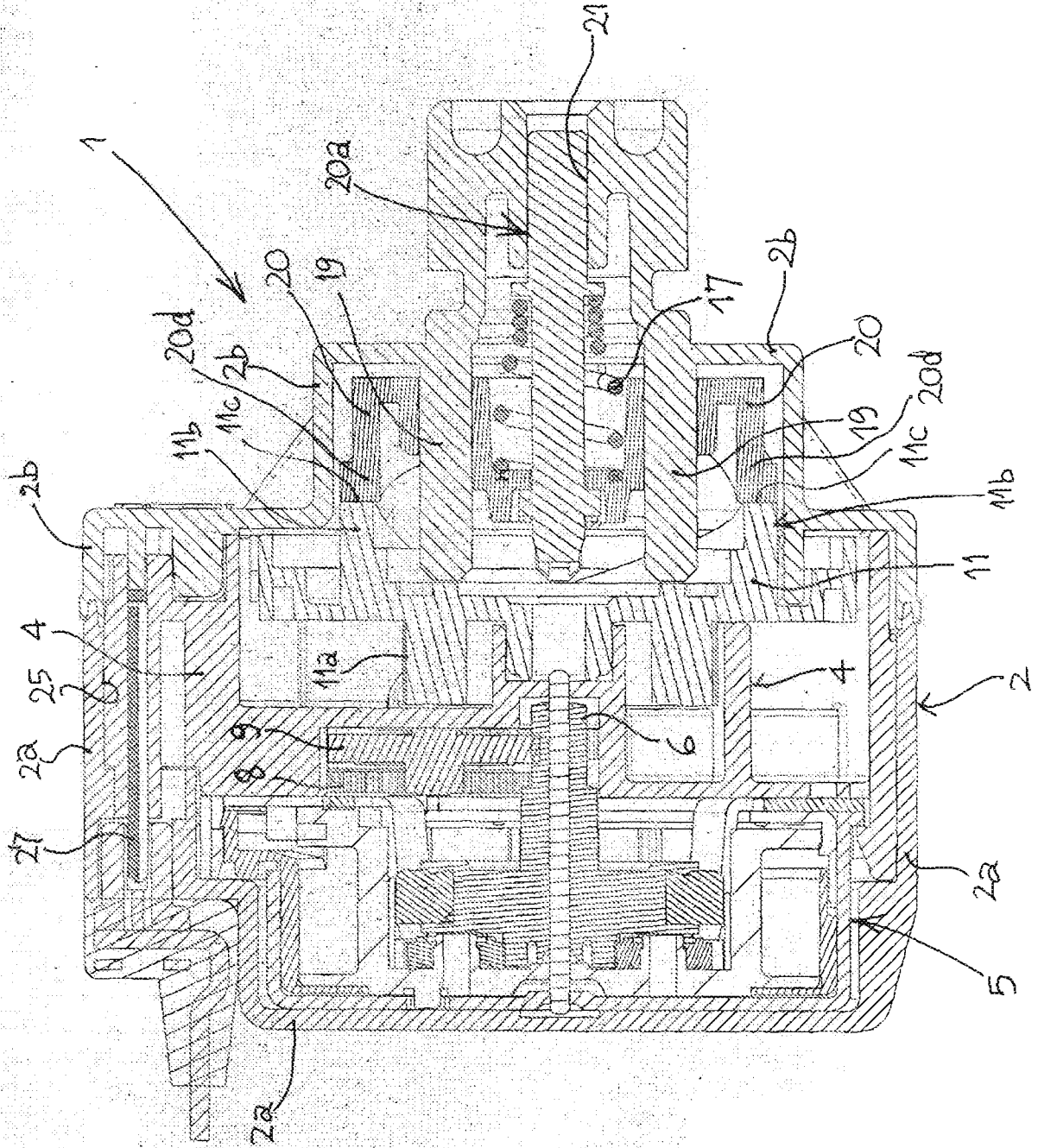


FIG. 3

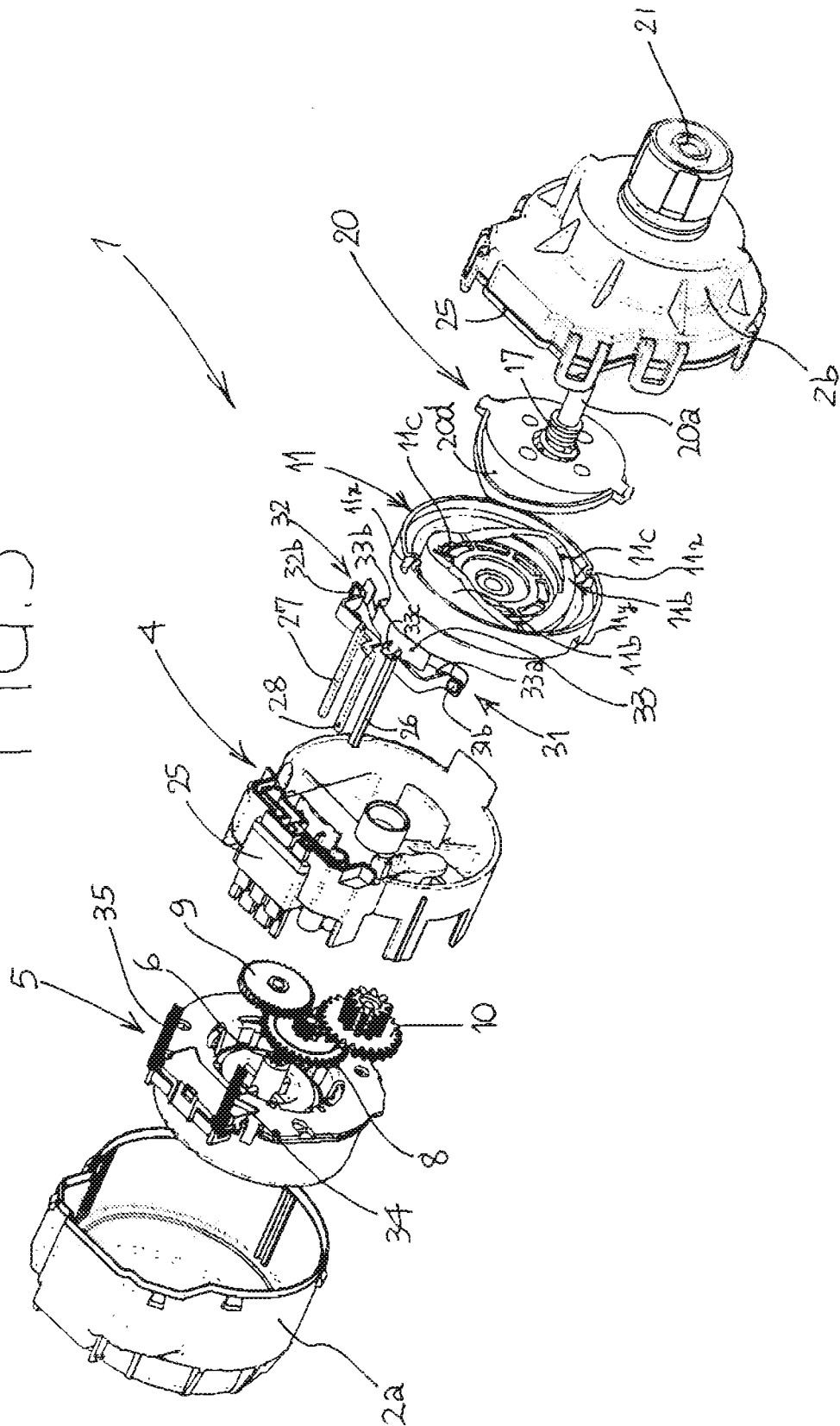


FIG. 4b

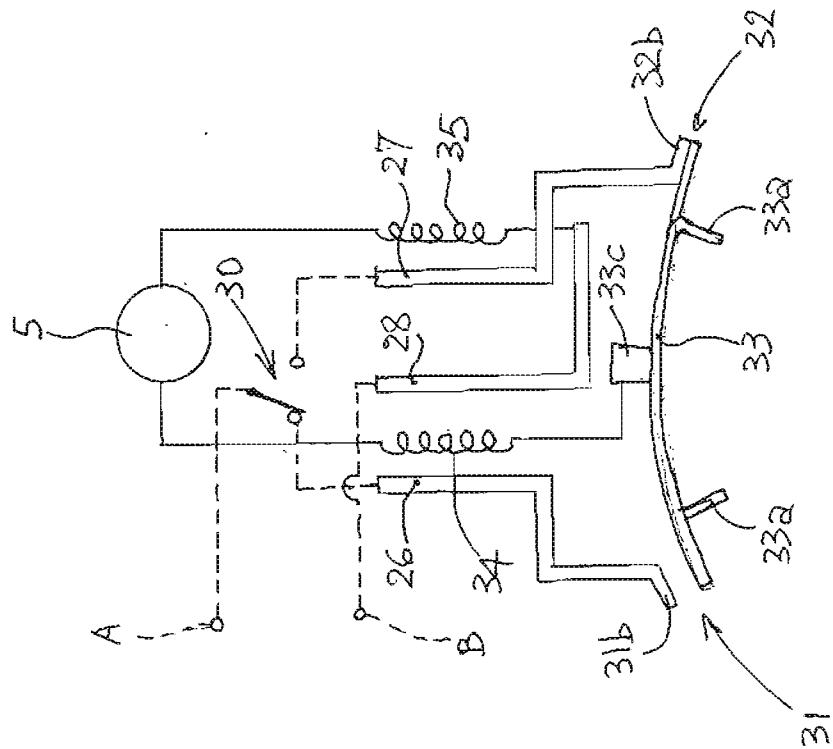


FIG. 4a

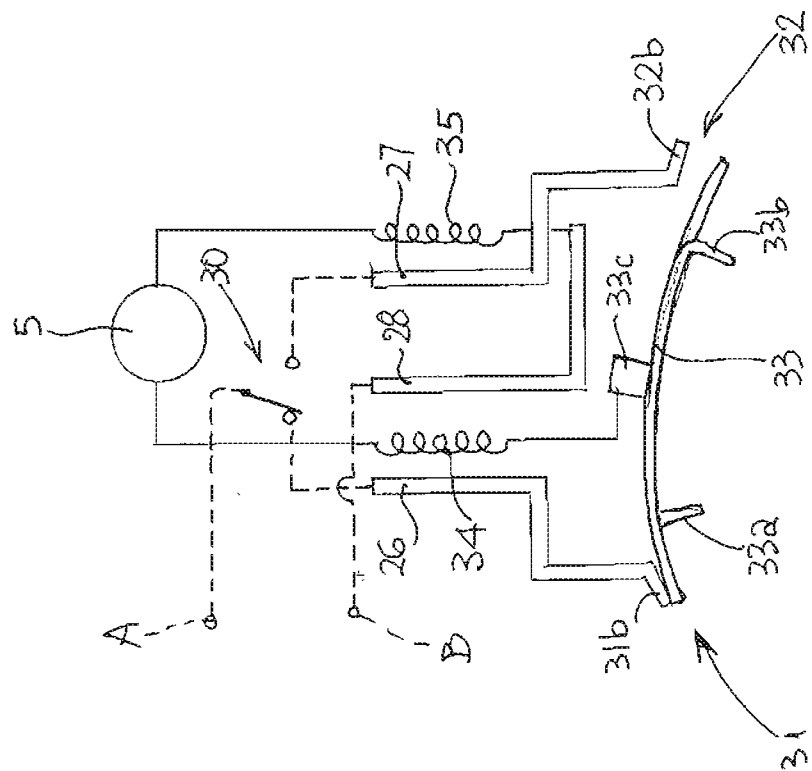


FIG. 4c

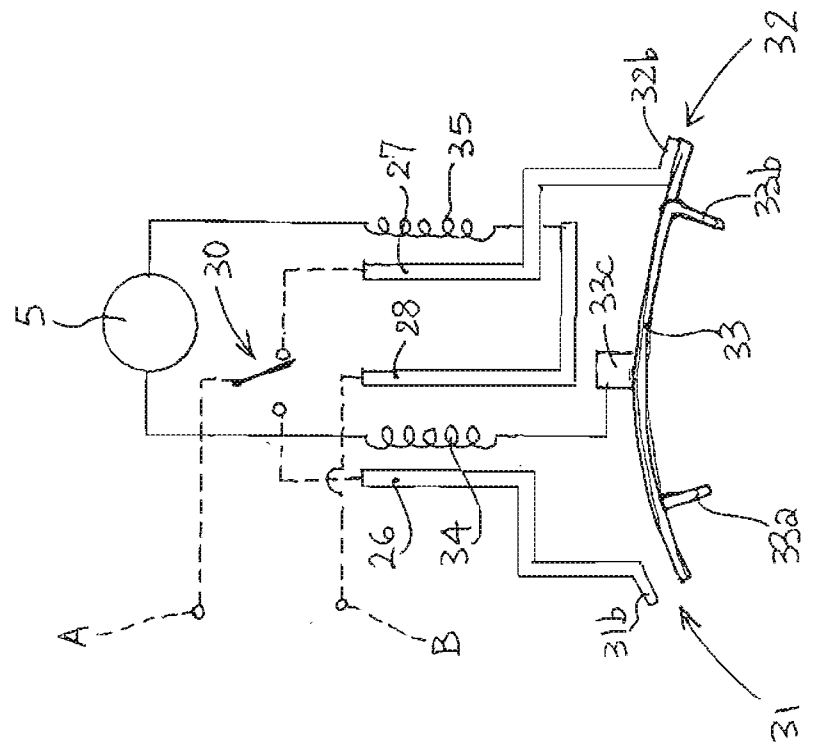


FIG. 4d

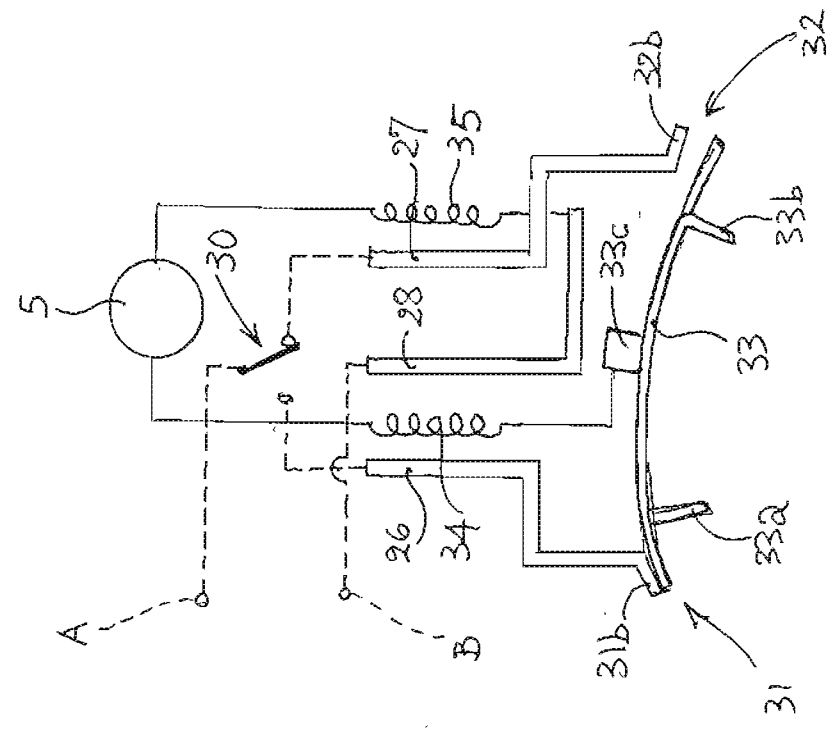


FIG. 5

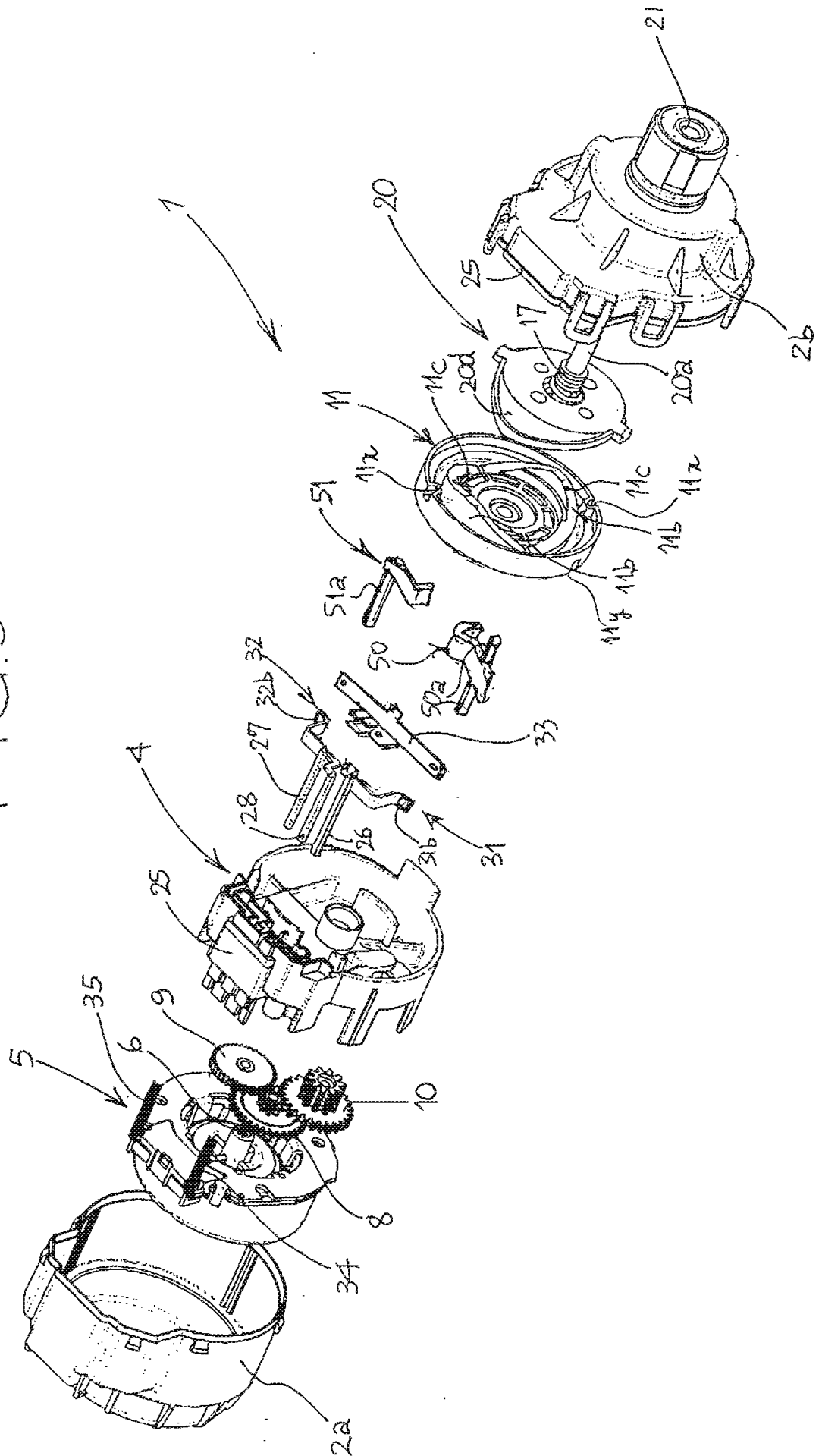


FIG. 6a

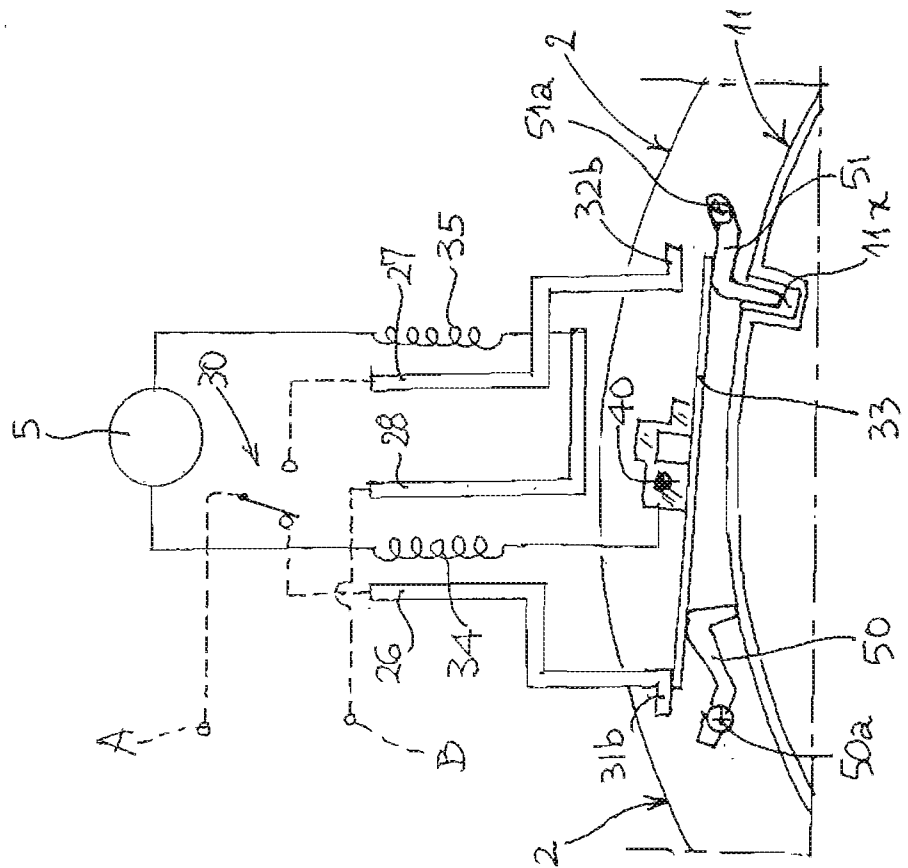


FIG. 6b

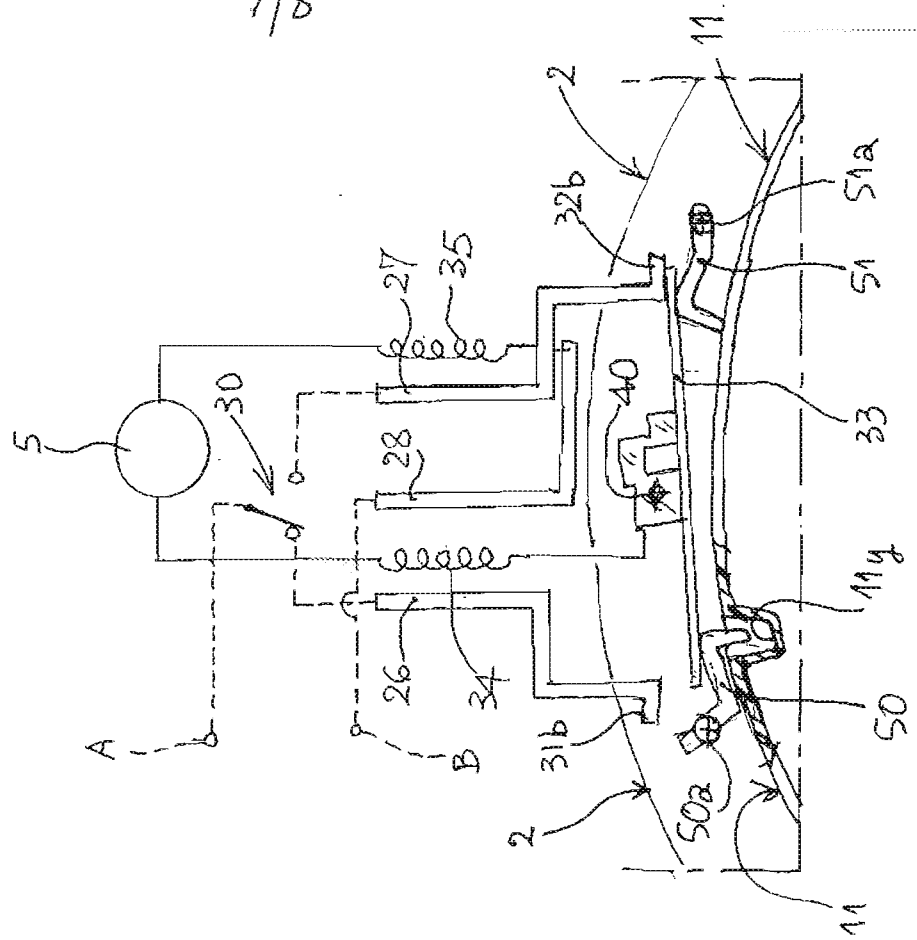


FIG. 7

