



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102012902046545
Data Deposito	02/05/2012
Data Pubblicazione	02/11/2013

Classifiche IPC

Titolo

DISPOSITIVO PER IL RIARMO AUTOMATICO DEL SEZIONATORE A LEVA DEI CONTATORI ELETTRICI.
--

DESCRIZIONE

a corredo di una domanda di brevetto per invenzione industriale avente per titolo:

DISPOSITIVO PER IL RIARMO AUTOMATICO DEL SEZIONATORE A LEVA DEI CONTATORI ELETTRICI

Titolare: **IDEAL S.R.L.**, con sede in Castelfidardo (An), Via del Volontariato 1.

DEPOSITATO IL.....

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente domanda di brevetto per invenzione industriale ha per oggetto un dispositivo per il riarmo automatico del sezionatore a leva dei contatori elettrici.

Come è a tutti noto, l'ultima generazione dei contatori elettrici comprende un interruttore , denominato in gergo sezionatore a leva, atto ad aprire o chiudere i contatti elettrici dislocati all'interno del contatore , così da abilitare od interrompere l'erogazione di energia elettrica in favore dell'impianto di utenza posto a valle del contatore medesimo.

In questo senso la leva di interruttore può assumere due posizioni; l'una di massimo sollevamento, cui corrisponde l'erogazione di energia elettrica, l'altra di massimo abbassamento cui corrisponde l'interruzione dell'erogazione di energia elettrica.

Va detto inoltre che siffatti contatori sono progettati in maniera tale da interrompere automaticamente la fornitura di energia

elettrica nel momento in cui l'assorbimento da parte dell'utenza è superiore al valore massimo consentito dal contratto di fornitura di energia .

In questa evenienza, infatti, un'apposita bobina di sgancio eccitata dalla circuiteria elettronica interna del contatore opera il distacco automatico di detto sezionatore a leva, la cui leva scatta automaticamente dalla sua posizione di massimo sollevamento a quella di massimo abbassamento, facendo così cessare la circolazione di corrente nell'impianto di utenza .

Quando interviene lo scatto automatico del sezionatore a leva è necessario, al fine di riabilitare l'alimentazione elettrica dell'impianto, attuare un'operazione di riarmo del sezionatore a leva spingendo la sua leva verso l'alto fino alla sua posizione di massimo sollevamento, dove la leva si arresta automaticamente.

Attualmente detta operazione di riarmo richiede l'intervento manuale di un operatore, il quale deve afferrare e ribaltare verso l'alto la leva del sezionatore a leva.

Se si fa mente locale sul fatto che i contatori elettrici sono sempre dislocati all'esterno dell'unità abitativa o lavorativa, è facile comprendere come detta operazione di riarmo sia fonte di disagi e fastidi per colui che deve eseguirla.

Nella maggior parte dei casi colui che è chiamato ad eseguire detto intervento manuale deve uscire dall'ambiente rimasto senza energia elettrica per raggiungere i locali tecnici

dell'edificio - solitamente confinati negli scantinati - dove sono raggruppati tutti i contatori elettrici delle varie unità abitative od uffici dell'edificio .

In alcuni casi , poi, detti contatori sono addirittura dislocati all'interno di cabine o armadietti situati all'aperto, con ulteriori fastidi, facili da immaginare in caso di pioggia , neve e freddo.

Proprio dall'osservazione critica di questo genere di inconveniente nasce la presente invenzione il cui scopo principale è quello di realizzare un dispositivo per il riarmo automatico dei sezionatori a leva dei contatori elettrici .

Ulteriore scopo dell'invenzione è quello di ideare un dispositivo per il riarmo automatico dei sezionatori a leva dei contatori elettrici di semplice ed economica realizzazione, ma che , soprattutto, si presti ad essere montato anche sui modelli di contatori elettrici già esistenti e posti in opera, senza manomettere il contatore medesimo, ma semplicemente sostituendo il cappellotto copri-morsettiera con il dispositivo secondo il trovato.

Questi ed altri obiettivi sono stati raggiunti dal dispositivo di riarmo secondo il trovato , le cui caratteristiche innovative principali sono puntualizzate nella allegata prima rivendicazione, mentre le rivendicazioni dipendenti descrivono realizzazioni preferite dell'invenzione, formando parte integrante della presente descrizione.

Il dispositivo di riarmo secondo il trovato comprende un

cursore a sali-scendi, azionato da un attuatore elettrico o elettromeccanico.

Nella preferita forma di attuazione dell'invenzione detto attuatore comprende un motorino elettrico, con relativo gruppo di riduzione, che trascina in rotazione una camma ad eccentrico accoppiata a detto cursore , il quale presenta una testa spintrice di sommità, in grado di interferire con la leva di detto sezionatore a leva, nel momento in cui quest'ultima scatta verso il basso, portandosi nella sua posizione di massimo abbassamento .

Il dispositivo di riarmo in parola comprende altresì mezzi di rilevazione dell'intervenuto sgancio o riarmo di detto sezionatore a leva, i quali abilitano, se eccitati, il funzionamento o l'arresto dell'attuatore preposto alla movimentazione di detto cursore .

Quando la leva del sezionatore a leva scatta in basso, uno di detti mezzi di rivelazione rileva tale cambio di posizione ed aziona l'attuatore, per cui detto cursore inizia la sua corsa attiva di salita, durante la quale sospinge verso l'alto la leva del sezionatore a leva fino a riportala ed abbandonarla nella sua posizione di massimo sollevamento, dove la leva del sezionatore a leva si arresta automaticamente, mentre il cursore inverte la sua corsa ed inizia la sua discesa passiva, di ritorno verso la posizione iniziale di partenza, dove si ferma a seguito dell'arresto dell'attuatore .

Per maggior chiarezza esplicativa la descrizione del dispositivo di riarmo secondo il trovato prosegue con riferimento alle tavole di disegno allegate, aventi solo valore illustrativo e non certo limitativo, dove:

- la fig. 1 mostra un comune contatore , corredato di sezionatore a leva , il cui il cappellotto copri morsettiera in dotazione del contatore, è stato asportato e sostituito con il dispositivo di riarmo secondo il trovato ;
- la fig. 2 è identica alla fig.1, con l'unica differenza di mostrare il dispositivo secondo il trovato privo del suo coperchio di protezione frontale;
- la fig. 3 mostra con un disegno in esploso ed in assonometria tutti i componenti che concorrono alla costruzione del dispositivo secondo il trovato .
- le fig. 4 e 5 mostrano , vista da differenti angolazioni , una variante costruttiva del dispositivo secondo il trovato.

Con riferimento alle figure allegate il dispositivo di riarmo (1) secondo il trovato comprende anzitutto un telaio di supporto (2), dimensionato e sagomato in maniera tale da poter essere fissato, mediante comuni viti (V) alla base e sul fronte degli attuali modelli di contatori elettrici (A), corredati di sezionatore a leva (S) .

Più precisamnete detto telaio (2), corredato di rispettivo coperchio di protezione (2a) è dimensionato in maniera tale da poter essere montato, senza alcun manomissione del contatore

(A) e della sua morsettiera interna, al posto del cappellotto copri- morsettiera .

Detto telaio di supporto (2), di struttura scatolare, funge da sostegno per i seguenti componenti funzionali del dispositivo di riamo (1) :

- un motorino elettrico (3) con relativo gruppo di riduzione (4);
- una batteria per l'alimentazione di detto motorino elettrico, la quale trova alloggiamento in una apposita sede (2b) ricavata in detto telaio scatolare (2);
- una camma ad eccentrico (5) trascinata in rotazione dall'alberino (6) di detto motoriduttore;
- un cursore a saliscendi (7) accoppiato con detta camma ad eccentrico (5)
- due micro-interruttori (8 e 9) atti a abilitare l'avvio o l'arresto di detto motoriduttore .

Più precisamente detto cursore (7) presenta una configurazione a piastra verticale , di sagoma pressochè rettangolare, alla cui base è ricavata un finestra (7a) , pure rettangolare , bassa e larga, accoppiata con detta camma ad eccentrico (5).

Questa camma ad eccentrico (5) è formata da un disco (5a), giacente su un piano verticale, al centro del quale si innesta detto albero (6), ad asse orizzontale, e da un piolo eccentrico (5b), pure ad asse orizzontale, che deborda frontalmente da detto disco (5a) e che risulta alloggiato con gioco entro detta

finestra (7a), nel senso che il diametro di detto piolo (5b) è inferiore di pochissimi millimetri all'altezza di detta finestra (7a), la cui larghezza, invece, è maggiore del diametro del disco (5).

Dal cursore (7) deborda lateralmente una mensola (7b) atta ad interferire – ad un certo punto della corsa di discesa del cursore (7) - con il primo (8) di una coppia di microinterruttori, mentre il secondo microinterruttore (9) interferisce continuamente con la faccia interna del disco (5a), nel senso che durante l'intero giro del disco (5a) detto secondo microinterruttore (9) striscia continuamente con pressione contro la faccia interna del disco (5a), dove è però ricavata una piccola nicchia (5c), dove detto secondo microinterruttore (9) può incunearsi con scatto, al momento giusto, perdendo così il suo stato di carico sollecitazionale, con conseguente arresto del motorino elettrico (3).

Nella sua preferita forma di realizzazione detto cursore (7) è costruito in due pezzi accoppiati fra loro: il cursore (7), vero e proprio, ed un piastrino di regolazione (70) accoppiato scorrevolmente al cursore (7).

Più precisamente la quota di arresto di detto piastrino di regolazione (70) può essere variata a piacere, agendo su una vite di regolazione (11), ad asse verticale, la quale consente di far scorrere verso l'alto o verso il basso detto piastrino di regolazione (70), rispetto al retrostante cursore (7).

In effetti l'elemento che interferisce direttamente con la leva del sezionatore (S) è , come meglio sarà spiegato in seguito , una molla a lamina (12) .

Questa scelta costruttiva in due pezzi del cursore (7) consente un' operazione iniziale di taratura del dispositivo di riarmo (1) rispetto al contatore (A) di montaggio.

Infatti, una volta fissato il telaio (2) del dispositivo di riarmo (1) alla carcassa del contatore (A) , la leva del sezionatore (S) viene abbassata ed il cursore (7) viene arrestato nel suo punto di fine corsa inferiore; a questo punto il piastrino di regolazione (70) viene fatto scorrere verso l'alto rispetto al cursore (7), fino a quando detta molla a lamina (12) fissato sul bordo superiore del piastrino di regolazione (70) va in battuta contro il sovrastante sezionatore a leva (S) .

Detta molla lamina (12) è stata prevista con il fine di evitare impatti violenti e non ammortizzati fra piastrino di regolazione (7) e la leva del sezionatore (S) quando quest'ultima scatta verso il basso.

Detta molla a lamina (12), montata sulla sommità del piastrino di regolazione (70) , è quella che , in pratica, dapprima ammortizza l'impatto con la leva di detto sezionatore e subito dopo sospinge verso l'alto la stessa leva , per tutto il tempo che perdura la corsa di risalita del cursore (7).

A quest'ultimo proposito si richiama l'attenzione sul fatto che quando la leva del sezionatore (S) scatta verso il basso, il

cursore (7) arretra verso il basso di qualche millimetro sotto la spinta della leva del sezionatore (S) .

In altre parole si può dire che a partire dalla sua posizione di riposo detto cursore (7) ha la possibilità di compiere una brevissima extra-corsa di discesa, indipendentemente da quella impostagli dalla rotazione della camma ad eccentrico (5) .

Ebbene detta extra-corsa di discesa è resa possibile proprio dall'accoppiamento con gioco di detto piolo (5b) con detta finestra (7a), alla cui altezza è stata all'uopo attribuito un valore maggiore di quello del diametro del piolo (5b) .

Si richiama infine l'attenzione sul fatto il fissaggio della molla a lamina (12) sul piastrino (70) avviene per il tramite di una vite di registrazione (12a) che consente di far traslare la molla (12) secondo una direzione ortogonale rispetto a quella di regolazione del piastrino (70) rispetto al cursore (7) .

Ciò significa che tramite la registrazione in altezza del piastrino (70) ed in profondità della molla a lamina (12) è possibile compensare quelle piccole differenza che si riscontrano – fra modello e modello di contatore - nelle sagoma e nelle dimensioni della leva del rispettivo sezionatore.

Viene ora descritto il funzionamento del dispositivo di riarmo (1) a partire dalla sua posizione di riposo e cioè quando la leva del sezionatore (S) è ferma nella sua posizione di massimo sollevamento, mentre il cursore (7) è fermo nel suo assetto

abbassato, impostogli dalla camma ad eccentrico (5), fintanto che il motorino (3) è spento .

Quando la leva del sezionatore (S) scatta in basso, il cursore (7) è costretto a compiere detta extra-corsa verso il basso, durante la quale il primo microinterruttore (8) viene eccitato per interferenza con l'anzidetta mensola (7b), con conseguente avvio del motorino (3).

A seguito dell'avvio del motorino (5) il cursore (7) compie una prima corsa attiva di salita - durante la quale avviene il riarmo automatico del sezionatore (S) – ed una seconda corsa di discesa passiva per ritornare alla sua posizione di partenza, raggiunta la quale il motorino (3) viene arrestato automaticamente su segnale emesso dal secondo microinterruttore (9), che, dopo avere strisciato per un angolo giro contro la faccia interna del disco (5a), scatta all'interno di detta nicchia (5c) perdendo così il suo carico sollecitazionale, cui corrisponde il comando di arresto per il motorino (3) .

Come già detto, le fig. 4 e 5 mostrano , vista da differenti angolazioni , una variante costruttiva del dispositivo secondo il trovato, che differisce da quella sopra descritta soltanto per il fatto di adottare differenti mezzi di rilevazione (MR) dell'intervenuto sgancio di detto sezionatore a leva (S).

Nella versione costruttiva sopra descritta detti mezzi di rilevazione (MR) consistono in pratica nel microinterruttore (8), mentre nella versione illustrata nelle figg. 4 e 5 detti mezzi di

rilevazione (MR) consistono in una coppia di tastatori telescopici (8a) fissati al telaio di supporto (2), in posizione ed assetto tali da poter essere infilati entro i due fori (FF) previsti sulla carcassa (CA) del contatore (A) e sul fondo dei quali si trovano le viti (VV) dei morsetti di uscita del sezionatore a leva (S).

Detti tastatori telescopici (8a) sono a contatto con dette viti (VV) dei morsetti di uscita del sezionatore a leva (S) .

La mancanza accidentale di tensione su detti morsetti di uscita – a causa dell'intervenuto sgancio del sezionatore a leva (S) – viene rilevata elettronicamente per cui viene avviato il funzionamento del motorino elettrico (3) che viene arrestato solo dopo che detta camma ad eccentrico (5) ha compiuto un giro di 360°.

A puro titolo descrittivo, ma non limitativo, si precisa che detta rilevazione elettronica potrebbe avvenire per un tramite di un circuito discriminatore di SCHMIDT, di per sé noto il quale attiva l'uscita a bassa tensione verso il motore preposto al riarmo del sezionatore.

A quest'ultimo proposito si precisa che anche in questa seconda versione costruttiva del trovato, raffigurata nelle figure 4 e 5, è previsto comunque l'anzidetto secondo microinterruttore (9), preposto ad arrestare il motorino (3) nel momento in cui la camma ad eccentrico (5) ha terminato il suo giro di 360°.

Gli stessi tastatori (8a) servono per ricaricare continuamente la batteria anzidetta che nella fattispecie non dovrà più essere sostituita periodicamente, essendo di tipo ricaricabile, al nichel-metaidrato, alimentata continuamente per il tramite di detti tastatori telescopici .

IL MANDATARIO

ING. CLAUDIO BALDI S.R.L.
(ING. CLAUDIO BALDI)

RIVENDICAZIONI

1) Dispositivo per il riarmo automatico del sezionatore a leva dei contatori elettrici, caratterizzato per il fatto di comprendere:

- un telaio di supporto (2) , avente struttura scatolare, dimensionato e sagomato in maniera tale da poter essere fissato alla base e sul fronte del contatore elettrico (A), corredato di sezionatore a leva (S) ;
- un cursore a saliscendi (7), azionato da un attuatore, che per ogni suo ciclo di funzionamento, fa compiere a detto cursore (7) una prima corsa di salita, durante la quale avviene il riarmo del sezionatore a leva (S), seguita da una corsa di discesa, grazie alla quale detto cursore (7) ritorna nella sua posizione di riposo iniziale;
- mezzi di alimentazione per l'alimentazione di detto attuatore elettrico;
- mezzi di rilevazione (MR) atti a rilevare l'intervenuto sgancio di detto sezionatore a leva (S), i quali abilitano il funzionamento dell'attuatore preposto alla movimentazione di detto cursore (7).
- un mezzo di rilevazione (9), atto ad arrestare detto attuatore una volta avvenuto il riarmo automatico di detto sezionatore a leva (S).

2) Dispositivo per il riarmo automatico del sezionatore a leva dei contatori elettrici, secondo la rivendicazione precedente, caratterizzato per il fatto che detto attuatore comprende un

motorino elettrico (3) con relativo gruppo di riduzione (4), il cui alberino (6) trascina in rotazione una camma ad eccentrico (5) accoppiata con detto cursore a saliscendi (7).

3) Dispositivo secondo la rivendicazione precedente caratterizzato per il fatto che detto cursore (7) presenta una configurazione a piastra verticale , alla cui base è ricavata un finestra (7a) , pure rettangolare , bassa e larga , accoppiata con detta camma ad eccentrico (5).

4) Dispositivo secondo la rivendicazione precedente caratterizzato per il fatto che detta camma ad eccentrico (5) è formata da un disco (5a), giacente su un piano verticale, al centro del quale si innesta detto alberino (6), ad asse orizzontale, e da un piolo eccentrico (5b), pure ad asse orizzontale, che deborda frontalmente da detto disco (5a) e che risulta alloggiato entro detta finestra (7a) .

5) Dispositivo secondo la rivendicazione precedente caratterizzato per il fatto che detto disco (5a) risulta alloggiato con gioco entro detta finestra (7a), nel senso che il diametro di detto piolo (5b) è inferiore di pochissimi millimetri all'altezza di detta finestra (7a), la cui larghezza, invece , è maggiore del diametro del disco (5).

6) Dispositivo secondo una delle rivendicazioni precedenti caratterizzato per il fatto che detto cursore (7) è costruito in due pezzi accoppiati fra loro: il cursore (7) , vero e proprio, ed

un piastrino di regolazione (70) accoppiato scorrevolmente al cursore (7) e la cui quota di arresto può essere variata a piacere, agendo su una vite di regolazione (11), ad asse verticale, la quale consente di far scorrere verso l'alto o verso il basso detto piastrino di regolazione (70) rispetto al retrostante cursore (7).

7) Dispositivo secondo la rivendicazione precedente caratterizzato per il fatto di comprendere una molla a lamina (12) montata sulla sommità del piastrino di regolazione (70), la quale interferisce direttamente con la leva del sezionatore (S), per cui detta molla (12) dapprima ammortizza l'impatto con detta leva- al momento dello sgancio del sezionatore - e subito dopo spinge verso l'alto la stessa leva, per tutto il tempo che perdura la corsa di risalita del cursore (7).

8) Dispositivo secondo una delle rivendicazioni precedenti caratterizzato per il fatto che detti mezzi di rilevazione (MR) consistono in un primo microinterruttore (8), mentre detto mezzo di rilevazione (9) consiste in un secondo microinterruttore (9).

9) Dispositivo secondo la rivendicazione precedente caratterizzato per il fatto che dal cursore (7) deborda lateralmente una mensola (7b) atta ad interferire – durante la corsa di discesa del cursore (7) - con il primo (8) di detti microinterruttori, che abilita l'avvio di detto attuatore, il cui arresto è invece determinato dal segnale generato da un

secondo microinterruttore (9).

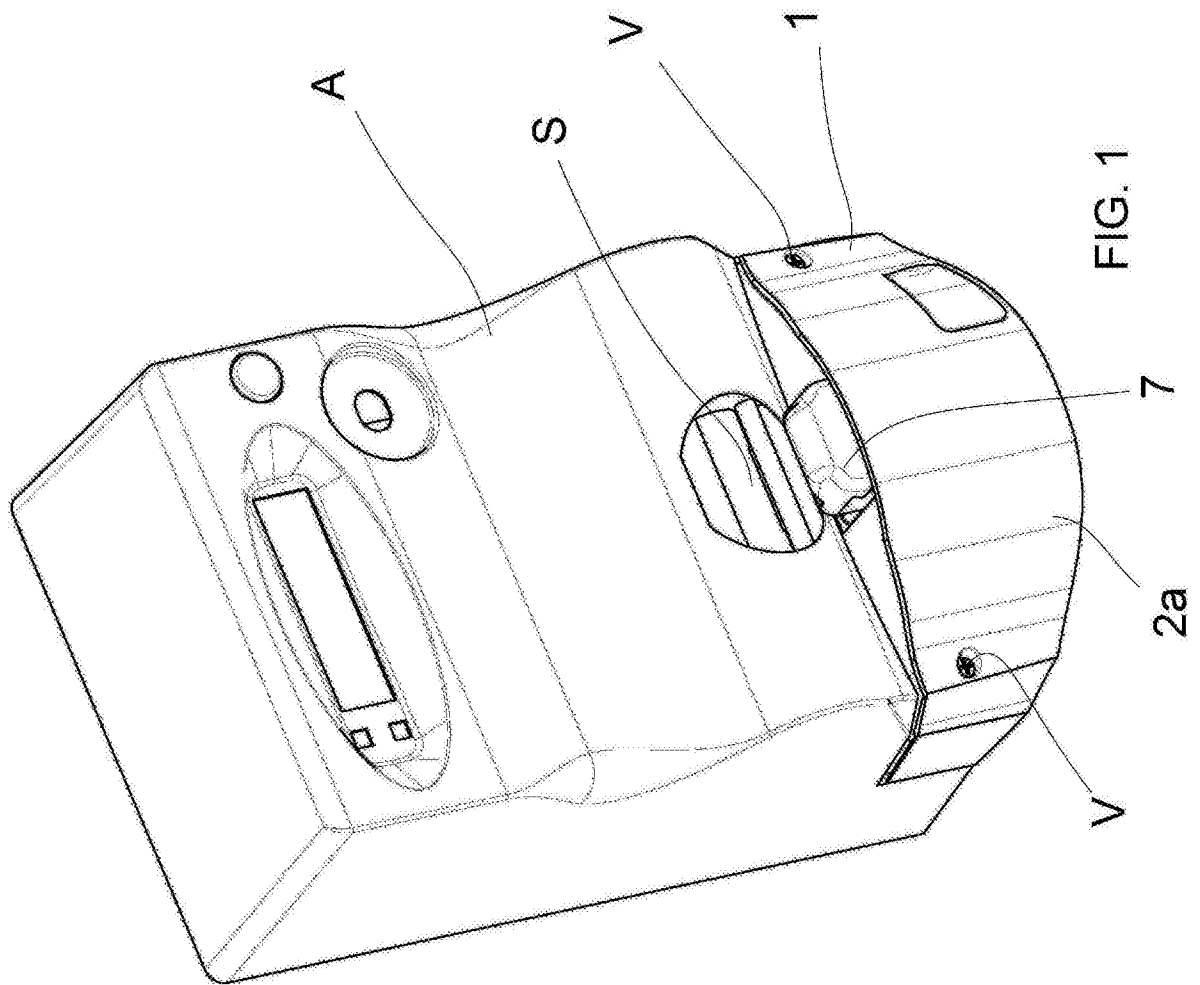
10) Dispositivo secondo la rivendicazione precedente caratterizzato per il fatto che detto secondo microinterruttore (9) striscia continuamente con pressione contro la faccia interna del disco (5a), dove è ricavata detta piccola nicchia (5c), dove detto secondo microinterruttore (9) può incunearsi con scatto perdendo così il suo stato di carico sollecitazionale , con conseguente arresto di detto attuatore.

11) Dispositivo secondo una delle rivendicazioni precedenti da 1) a 7) caratterizzato per il fatto che detti mezzi di rilevazione (MR) comprendono :

- una coppia di tastatori telescopici (8a) fissati al telaio di supporto (2), in posizione ed assetto tali da poter essere infilati entro i due fori (FF) previsti sulla carcassa (CA) del contatore (A) e sul fondo dei quali si trovano le viti (VV) dei morsetti di uscita del sezionatore a leva (S), con le quali detti tastatori telescopici (8a) vengono a contatto;
- mezzi elettronici atti rilevare la assenza di tensione su detti morsetti di uscita, abilitando il funzionamento di detto attuatore preposto alla movimentazione di detto cursore (7);
- un microinterruttore (9) che determina l'arresto di detto attuatore ogni qualvolta detta camma ad eccentrico (5) ha compiuto un giro di 360°.

IL MANDATARIO

ING. CLAUDIO BALDI S.R.L.
(ING. CLAUDIO BALDI)



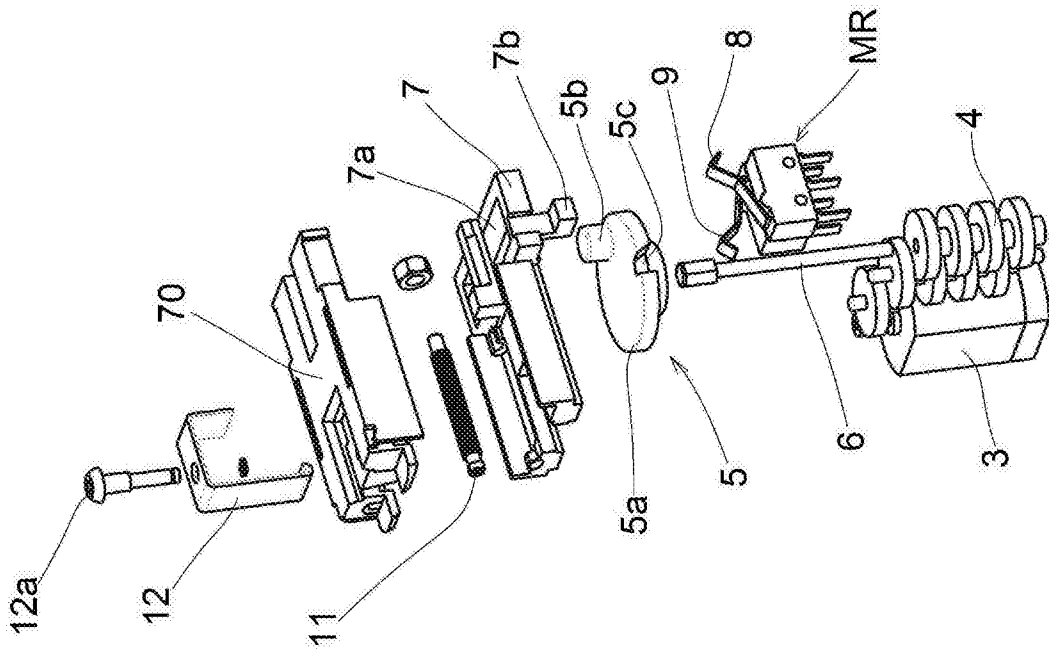


FIG. 3

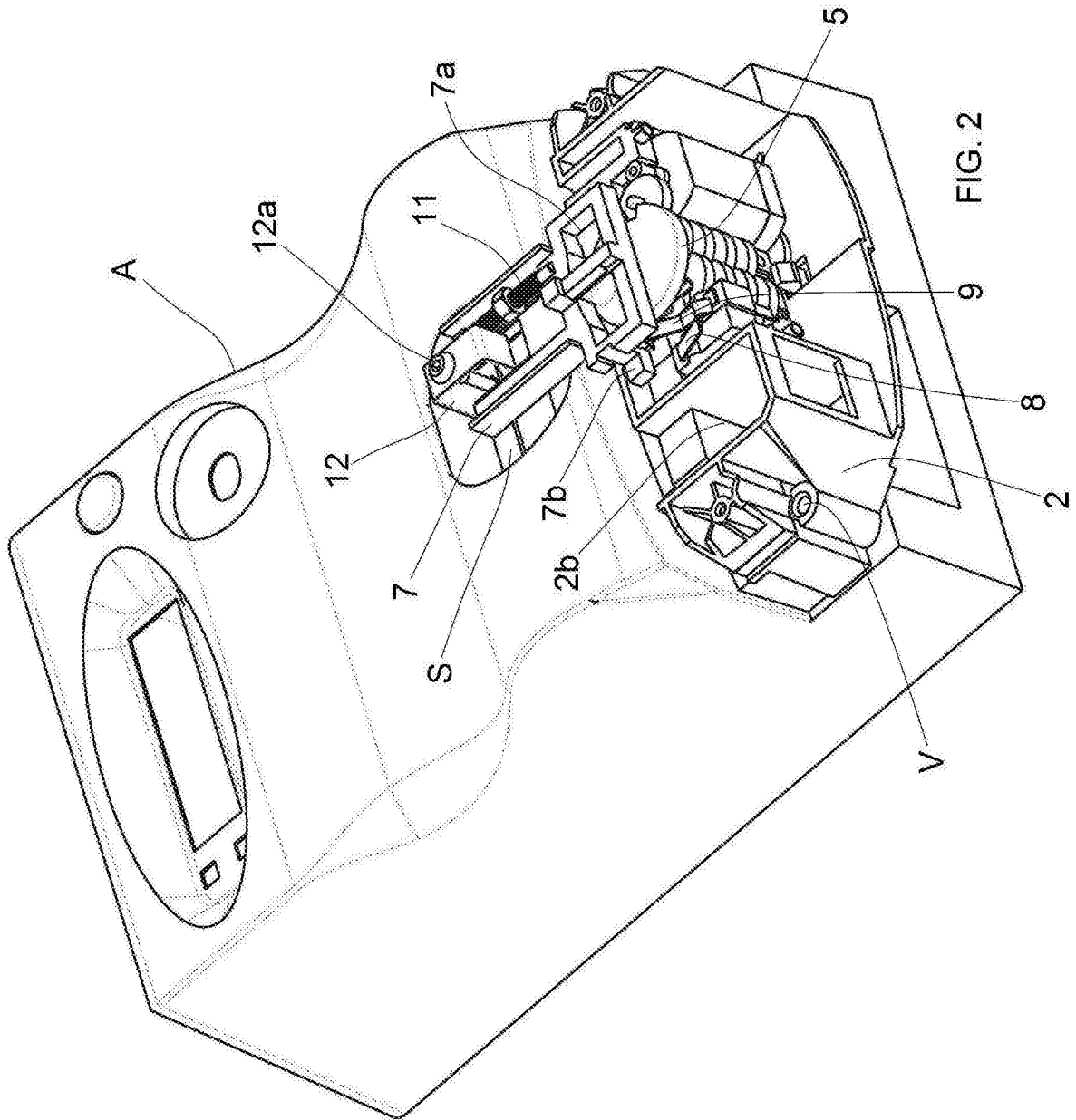


FIG. 2

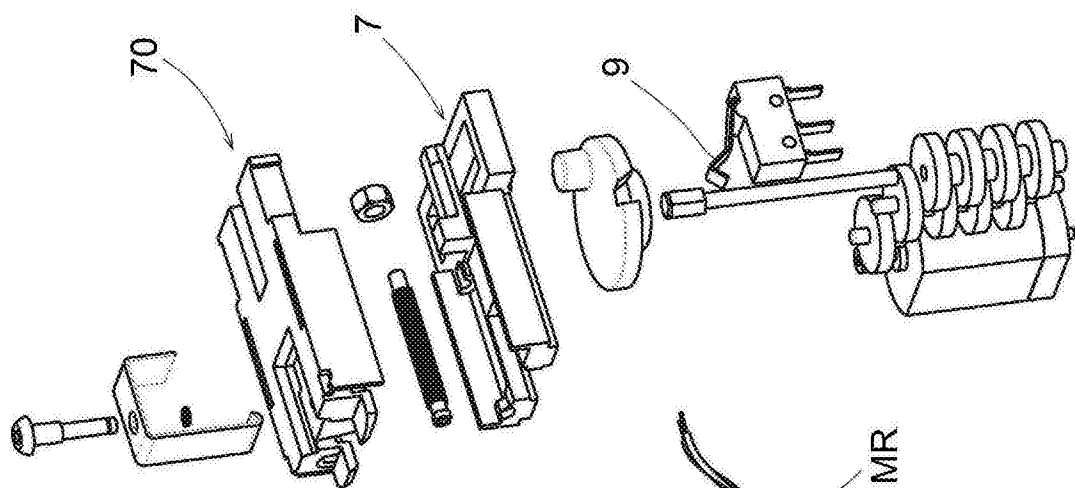


FIG. 5

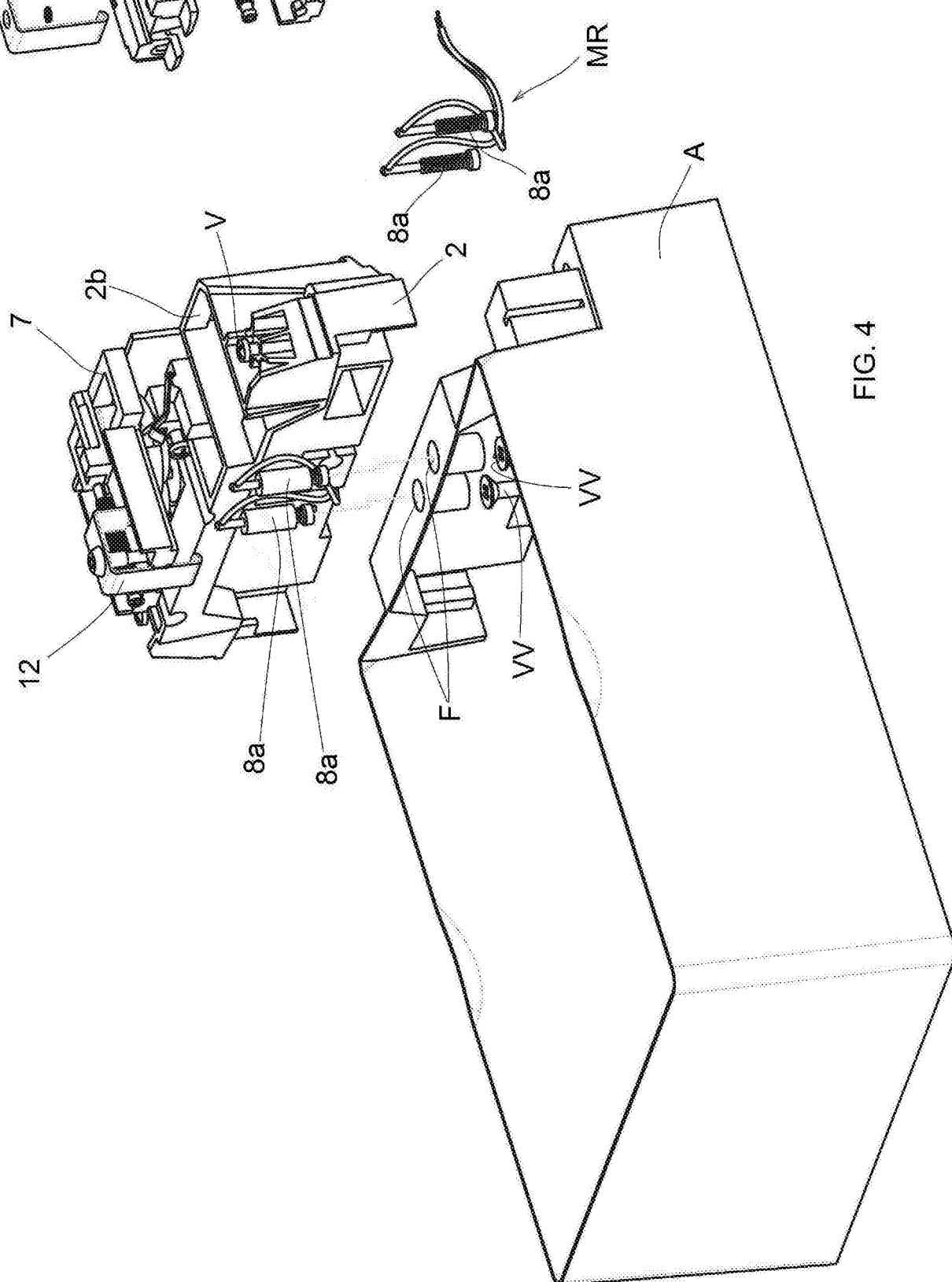


FIG. 4