



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 00695**

(22) Data de depozit: **20.07.2011**

(41) Data publicării cererii:
30.12.2011 BOPI nr. **12/2011**

(71) Solicitant:
• **ELEROM S.A.**, STR. UZINEI DE ȚEVI
NR. 2, ROMAN, NT, RO

(72) Inventatori:
• **ANOAIȚA NICOLAE**, CALEA BUCUREȘTI
NR. 2, BL. M2, AP. 6, CRAIOVA, DJ, RO;
• **PISTOL PETRE**, STR. A.I. CUZA, NR. 46,
BL. 10 C AP. 12, CRAIOVA, DJ, RO;

• **CARAIMAN BEBE**, STR. DEZROBIRII
NR. 12, BL. E5, SC. 3, AP. 17, CRAIOVA,
DJ, RO;
• **MELINESCU AUREL**, STR. ROMUL NR. 2,
BL. T3B, AP. 10, CRAIOVA, DJ, RO;
• **OPREA VICTOR**,
STR. DR. GEN. ION CERNĂTESCU NR. 3,
BL. 63, AP. 8, CRAIOVA, DJ, RO;
• **CHELAN CONSTANTIN**,
STR. EUSTAȚIU STOENESCU BL. N13,
AP. 5, SC. 1, CRAIOVA, DJ, RO

(54) **SISTEM DE COMUTAȚIE TRIPOLAR DE MEDIE TENSIUNE,
DE EXTERIOR, ÎN CONȘTRUCȚIE MODULARĂ, CU
SEPARARE VIZIBILĂ A CIRCUITULUI ELECTRIC,
TELECOMANDABIL RADIO**

(57) Rezumat:

Prezenta invenție se referă la un sistem de comutație tripolar de medie tensiune, de exterior, în construcție modulară, cu separare vizibilă a circuitului electric, telecomandabil radio. Sistemul conform invenției este constituit dintr-un modul (A) șasiu, alcătuit dintr-un suport (1), izolatori (2) suport, izolatori (3) bielă, ax (4) de antrenare a unor cuțite (6) cu rol de cale de curent, cu sau fără un sistem (5) de zăvorăre, din trei module (B) cale de curent, alcătuite din cuțit (6) cu rol de cale de curent, cu sau fără un dispozitiv (7) de rupere arc electric și borne (8) de racord linii electrice aeriene, și, opțional, dintr-un modul (C) separator de legare la pământ, alcătuit dintr-un ax (9) de acționare a trei cuțite (10) de legare la pământ, dintr-un sistem (D) de instalare pe stâlp, alcătuit dintr-un suport (11) de fixare separator, elemente (12) de fixare a mecanismului de acționare, cu sau fără platformă (13) pentru operator uman, și dintr-un sistem (E) de acționare electrică, telecomandabil radio sau cu acționare manuală, alcătuit dintr-un transformator (14) bifazat, pentru servicii auxiliare, un cofret (15) cu instalație electrică pentru acționarea cuțitelor (6) cu rol de cale de curent, un motoreductor (16) cu sistem mecanic de limitare a cuplului, un mecanism (17) cu pârghii pentru transmiterea mișcării de la motoreductor (16) la axul (4) de antrenare cuțite (6) cu rol de cale de curent și, opțional, completat

cu un alt cofret (18) cu instalație electrică pentru acționarea modulului (C) separator de legare la pământ, un alt motoreductor (19) cu sistem mecanic de limitare a cuplului și mecanism (20) cu pârghii pentru transmiterea mișcării de la motoreductor (19) la axul (9) de antrenare a cuțitelor (10) de legare la pământ.

Revendicări: 3
Figuri: 5

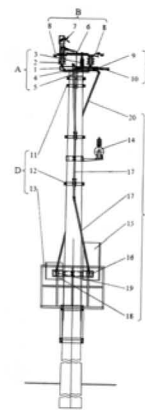


Fig. 1



SISTEM DE COMUTAȚIE TRIPOLAR DE MEDIE TENSIUNE , DE EXTERIOR, ÎN CONSTRUCȚIE MODULARĂ, CU SEPARARE VIZIBILĂ A CIRCUITULUI ELECTRIC, TELECOMANDABIL RADIO

Sistemul de comutație tripolar de medie tensiune, de exterior, cu sau fără separator de legare la pământ, în construcție modulară, cu separare vizibilă a circuitului electric, cu acționare electrică, telecomandabil radio sau cu acționare manuală, este destinat comutației la sarcină nominală și/sau la sarcină redusă a liniilor electrice aeriene de medie tensiune, cu montajul pe stalp al separatorului în poziție orizontală sau verticală.

Sunt cunoscute sisteme de comutație tripolară de medie tensiune, cu comutație numai la sarcină nominală sau numai la sarcină redusă, de exterior, cu sau fără separator de legare la pământ, cu sau fără sistem de zavorare, cu montaj în poziție numai orizontală, în poziție numai verticală sau posibilitate de montaj pe stalp atât în poziție verticală cât și orizontală, cu acționare electrică și/sau manuală.

Un document relevant din stadiul tehnicii identificat în urma cercetării documentare este brevetul RO 121664 B1 care prezintă un separator de medie tensiune tripolar, de exterior, destinat numai conectării în sarcină redusă a liniilor electrice aeriene de medie tensiune, respectiv alternativ, deconectării în sarcină redusă, simultan cu legarea la pământ a celor trei faze a liniei electrice în cauză.

Sistemele de comutație existente au următoarele dezavantaje:

- Nu sunt executate într-o structură flexibilă, modulară, astfel încât să permită înlocuirea ulterioară a cablurilor de curent pentru comutația la o anumită sarcină nominală, cu alte cai de curent pentru comutația la orice sarcină nominală;

- Nu permit montarea pe același șasiu a separatorilor de legare la pământ;

- Nu sunt executate într-o structură modulară, astfel încât să permită înlocuirea ulterioară a acționării manuale cu o acționare electrică sau a acționării electrice cu o acționare manuală;

- Nu au sisteme de acționare prevăzute cu limitatoare de cuplu pentru evitarea defectelor ce apar la suprasarcini mecanice accidentale;

- Deși există sisteme de comutație a căror montare se poate face atât în poziție orizontală cât și în poziție verticală, totuși este necesară modificarea sistemului pârghiilor de acționare sau chiar a întregului sistem de acționare;

- Nu au sisteme de zavorare și îndepărtare a gheții eficiente pe timp de iarnă.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este aceea a posibilității de montare pe același modul șasiu (A) a diverselor module

cale de curent (B), alcatuita din orice variante constructive de cutite cale de curent (6), cu sau fara oricare din dispozitivele de rupere a arcului electric (7) cunoscute in stadiul tehnicii, in functie de sarcina nominala, si a montarii optionale a modulului separator de legare la pamant (C). O alta problema pe care o rezolva inventia este aceea a posibilitatii de actionare a sistemului de comutatie atat manual, cat si electric, cu comanda locala electrica sau cu comanda electrica de la distanta, prin fir sau radio.

Sistemul de comutatie tripolar de medie tensiune, de exterior, in constructie modulara, cu separare vizibila a circuitului electric, telecomandabil radio conform solutiei propuse, inlatura dezavantajele separatoarelor tripolare de medie tensiune cunoscute prin aceea ca montarea si demontarea separatorului se realizeaza pe module, inlocuirea cailor de curent cat si montarea modulului separator de legare la pamant se poate executa fara demontarea sistemului de comutatie de pe stalp. Deasemenea, acelasi sistem de comutatie poate avea diferite sisteme de actionare.

Conform inventiei, sistemul de comutatie tripolar de medie tensiune, de exterior, in constructie modulara, cu separare vizibila a circuitului electric, telecomandabil radio are urmatoarele avantaje:

- asigura interschimbabilitatea totala pe vechile amplasamente existente in exploatare;

- trecerea de la o varianta constructiva la alta se realizeaza cu usurinta, cu costuri minime, numai prin inlocuirea modulului necesar a fi schimbat;

- posibilitatea montarii sistemului de comutatie atat in pozitie orizontala cat si verticala;

- cresterea sigurantei in exploatare prin asigurarea unui interblocaj mecanic ferm intre axul (4) de antrenare cutite cale de curent (6) si axul (9) al separatorului de legare la pamant (C);

- asigura spargerea stratului de gheata format pe timp de iarna prin sistemul de zavorare cu role de ghidare;

- asigura protectia sistemului mecanic de actionare a sistemului de comutatie prin montarea unui limitator de cuplu ce deconecteaza electric motoreductorul la aparitia suprasarcinilor mecanice accidentale;

- acelasi sistem de comutatie poate avea diferite sisteme de actionare;

- permite inlocuirea cu usurinta a modulelor pentru actionare manuala cu module pentru actionare electrica, telecomandabile radio, si invers.

Sistemul de comutație, conform invenției, este constituit dintr-un separator format din modul șasiu (A) alcatuit dintr-un suport (1), izolatori suport (2), izolatori biela (3), ax (4) de antrenare cutite cale de curent (6),

cu sau fara sistem de zavorare (5), trei module cale de curent (B) alcatuite din cutit cale de curent (6), cu sau fara dispozitiv de rupere arc electric (7), borne racord linii electrice aeriene (8), optional cu modul separator de legare la pământ (C) alcatuit dintr-un ax (9) de actionare cutite de legare la pamant si trei cutite de legare la pamant (10), sistem instalare pe stalp (D) alcatuit din suport fixare (11) al separatorului, elemente fixare mecanism actionare (12), cu sau fara platforma operator uman (13), sistem de actionare electrica, telecomandabil radio sau de actionare manuala (E) alcatuit din transformator bifazat pentru servicii auxiliare (14), cofret cu instalatie electrica (15) pentru actionarea cutitelor cale de curent (6), motoreductor (16) cu sistem mecanic de limitare a cuplului, mecanism cu parghii (17) pentru transmiterea miscarii de la motoreductor la axul (4) de antrenare cutite cale de curent. Optional, sistemul de actionare electrica, telecomandabil radio sau de actionare manuala, pentru actionarea separatorului de legare la pamant (C), poate fi completat cu un cofret cu instalatie electrica (18) pentru actionarea cutitelor legare la pamant (10), motoreductor (19) cu sistem mecanic de limitare a cuplului si mecanism cu parghii (20) pentru transmiterea miscarii de la motoreductor la axul (9) de antrenare cutite legare la pamant (10).

Sistemul de comutație tripolar de medie tensiune, de exterior, cu sau fără separator de legare la pământ, în construcție modulară, cu separare vizibila a circuitului electric, cu actionare electrica, telecomandabil radio sau cu actionare manuala, cu comutatie la sarcină nominală si/sau la sarcina redusa a liniilor electrice aeriene de medie tensiune, cu montajul pe stalp al separatorului in pozitie orizontala sau verticala se poate executa in mai multe variante constructive din care, se prezinta in continuare, cinci exemple de realizare a inventiei, in legatura cu figura 1, figura 2, figura 3, figura 4 si figura 5.

Figura 1 prezinta un sistem de comutație tripolar de medie tensiune, de exterior, cu separator de legare la pământ, în construcție modulară, cu separare vizibila a circuitului electric, cu actionare electrica, telecomandabil radio sau cu actionare manuala, cu montaj pe stalp in pozitie orizontala, cu comutatie la sarcină nominală a liniilor electrice aeriene de medie tensiune.

Figura 2 prezinta un separator tripolar de medie tensiune, de exterior, cu separator de legare la pământ, în construcție modulară, cu separare vizibila a circuitului electric, destinat comutatiei la sarcină redusa a liniilor electrice aeriene de medie tensiune, cu montaj in pozitie orizontala. Separatorul este constituit dintr-un modul șasiu (A) alcatuit dintr-un suport (1), izolatori suport (2), izolatori biela (3), ax (4) de antrenare cutite cale de curent (6), cu sistem de zavorare (5), trei module cale de curent (B) alcatuite din cutit cale de curent (6), cu

Handwritten signature

dispozitiv de rupere arc electric (7) tip tija elastica, borne racord linii electrice aeriene (8) și cu modul separator de legare la pământ (C).

Figura 3 prezinta un separator tripolar de medie tensiune, de exterior, cu separator de legare la pământ, în construcție modulară, cu separare vizibila a circuitului electric, destinat comutatiei la sarcină nominală a liniilor electrice aeriene de medie tensiune, cu montaj in pozitie orizontala. Sistemul de comutație este constituit dintr-un modul șasiu (A) alcatuit dintr-un suport (1), izolatori suport (2), izolatori biela (3), ax (4) de antrenare cutite cale de curent (6), cu sistem de zavorare (5), trei module cale de curent (B) alcatuite din cutit cale de curent (6), cu dispozitiv de rupere arc electric (7) tip camera de stingere, borne racord linii electrice aeriene (8) și cu modul separator de legare la pământ (C).

Figura 4 prezinta un separator tripolar de medie tensiune, de exterior, fara separator de legare la pământ, în construcție modulară, cu separare vizibila a circuitului electric, destinat comutatiei la sarcină redusa a liniilor electrice aeriene de medie tensiune, cu montaj in pozitie orizontala. Sistemul de comutație este constituit dintr-un modul șasiu (A) alcatuit dintr-un suport (1), izolatori suport (2), izolatori biela (3), ax (4) de antrenare cutite cale de curent (6), fara sistem de zavorare, trei module cale de curent (B) alcatuite din cutit cale de curent (6), cu dispozitiv de rupere arc electric (7) tip tija elastica, borne racord linii electrice aeriene (8), fara modul separator de legare la pământ.

Figura 5 prezinta sistemul de zavorare care realizeaza interblocajul mecanic al axului (4) de antrenare cutite cale de curent (6) si al axului (9) al separatorului de legare la pamant (C), alcatuit dintr-o glisiera (21) cu profil dreptunghiular, patru role cilindrice (22) care ghideaza deplasarea glisierii pe directie longitudinala si totodata faciliteaza spargerea stratului de gheata format pe timp de iarna si doua came (23) cu degajare in forma de sector de cerc, montate una pe axul (4) de antrenare cutite cale de curent (6) si alta pe axul (9) al separatorului de legare la pamant (C). Camele (23) sunt solidare fiecare cu axul ei, astfel incat atunci cand o extremitate a glisierii intra in degajarea unei came blocand-o, permite rotirea celeilalte came.

Revendicari

1. Sistem de comutație tripolar de medie tensiune, de exterior, cu sau fără separator de legare la pământ, cu separare vizibilă a circuitului electric, telecomandabil radio, cu montaj în poziție orizontală sau verticală, destinat comutației la sarcina nominală și/sau sarcina redusă a liniilor electrice aeriene de medie tensiune, **caracterizat prin aceea că**, în scopul montării diverselor soluții constructive de cai de curent cu sau fără dispozitive de rupere a arcului electric și montării diverselor soluții constructive de acționare, este construit într-o structură modulară constituită dintr-un separator format dintr-un modul sasiu (A) alcătuit dintr-un suport (1), izolatori suport (2), izolatori biela (3), ax (4) de antrenare cutite cale de curent (6), cu sau fără sistem de zavorare (5), trei module cale de curent (B) alcătuite din cutite cale de curent (6), cu sau fără dispozitiv de rupere arc electric (7), borne racord linii electrice aeriene (8) și, opțional, cu un modul separator de legare la pământ (C), alcătuit dintr-un ax (9) de acționare cutite de legare la pământ, trei cutite de legare la pământ (10), sistem instalare pe stalp (D) alcătuit din suport fixare separator (11), elemente fixare mecanism acționare (12), cu sau fără platforma operator uman (13), sistem de acționare electrică, telecomandabil radio sau de acționare manuală (E), alcătuit din transformator bifazat pentru servicii auxiliare (14), cofret cu instalație electrică (15) pentru acționarea cutitelor cale de curent (6), motoreductor cu sistem mecanic de limitare a cuplului (16), mecanism cu parghii (17) pentru transmiterea miscării de la motoreductor la axul (4) de antrenare cutite cale de curent (6) și, opțional, alcătuit din cofret cu instalație electrică (18) pentru acționare separator de legare la pământ (C), motoreductor (19) cu sistem mecanic de limitare a cuplului și mecanism cu parghii (20) pentru transmiterea miscării de la motoreductor la axul (9) de antrenare al cutitelor legare la pământ (10).

2. Sistem de zavorare conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, în scopul realizării interblocajului mecanic al axului (4) de acționare cutite cale de curent (6) și al axului (9) al separatorului de legare la pământ (C), este alcătuit dintr-o glisiera (21) cu profil dreptunghiular, patru role cilindrice (22) care ghidează deplasarea glisierii pe direcție longitudinală, facilitând spargerea stratului de gheață format pe timp de iarnă, două came cu degajare în forma de sector de cerc (23), montate una pe axul (4) al cutitelor cale de curent (6) și alta pe axul (8) al separatorului de legare la pământ (C) și solidare fiecare cu axul ei, astfel

incat atunci cand o extremitate a glisierii (21) intra in degajarea unei came blocand-o, permite rotirea celeilalte came.

3. Sistem de limitare a cuplului conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca**, in scopul protectiei sistemului mecanic de actionare a sistemului de comutatie, realizeaza deconectarea electrica a motoreductorului la aparitia suprasarcinilor mecanice accidentale.

Intuzi

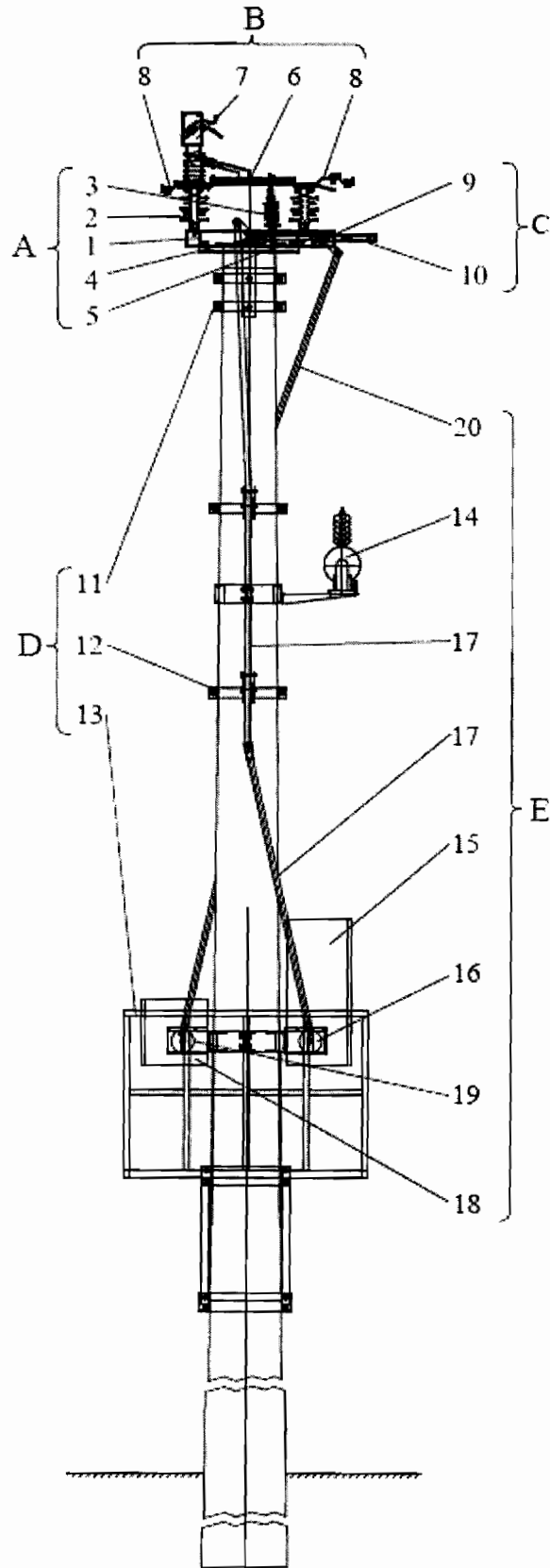


Fig. 1

Handwritten signature

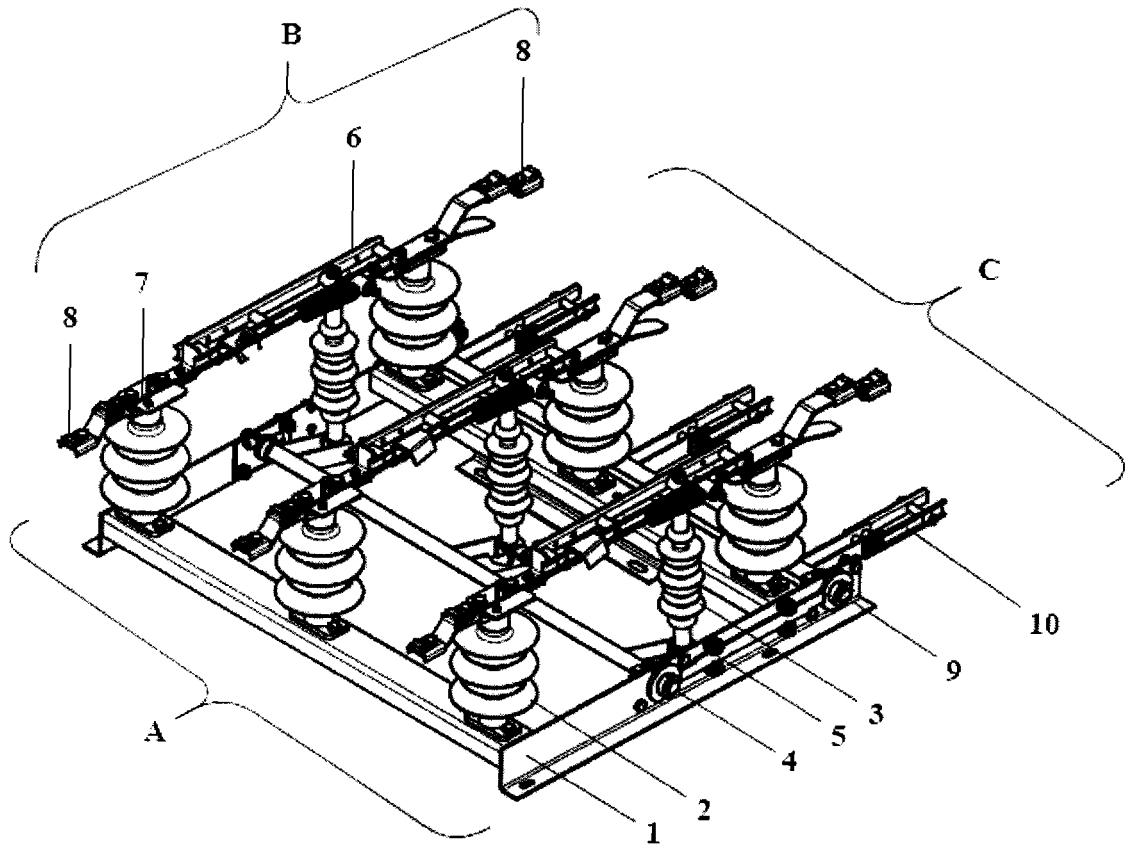


Fig. 2

Handwritten signature

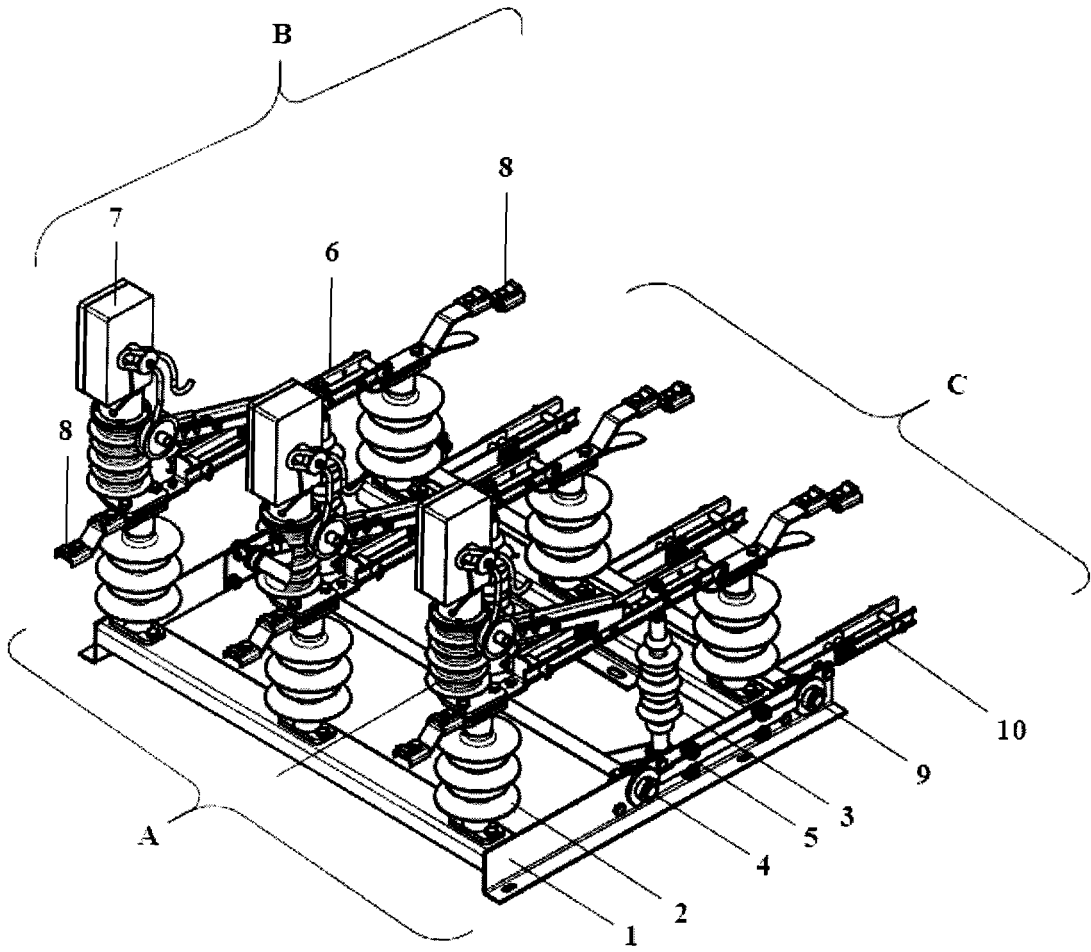


Fig. 3

Handwritten signature

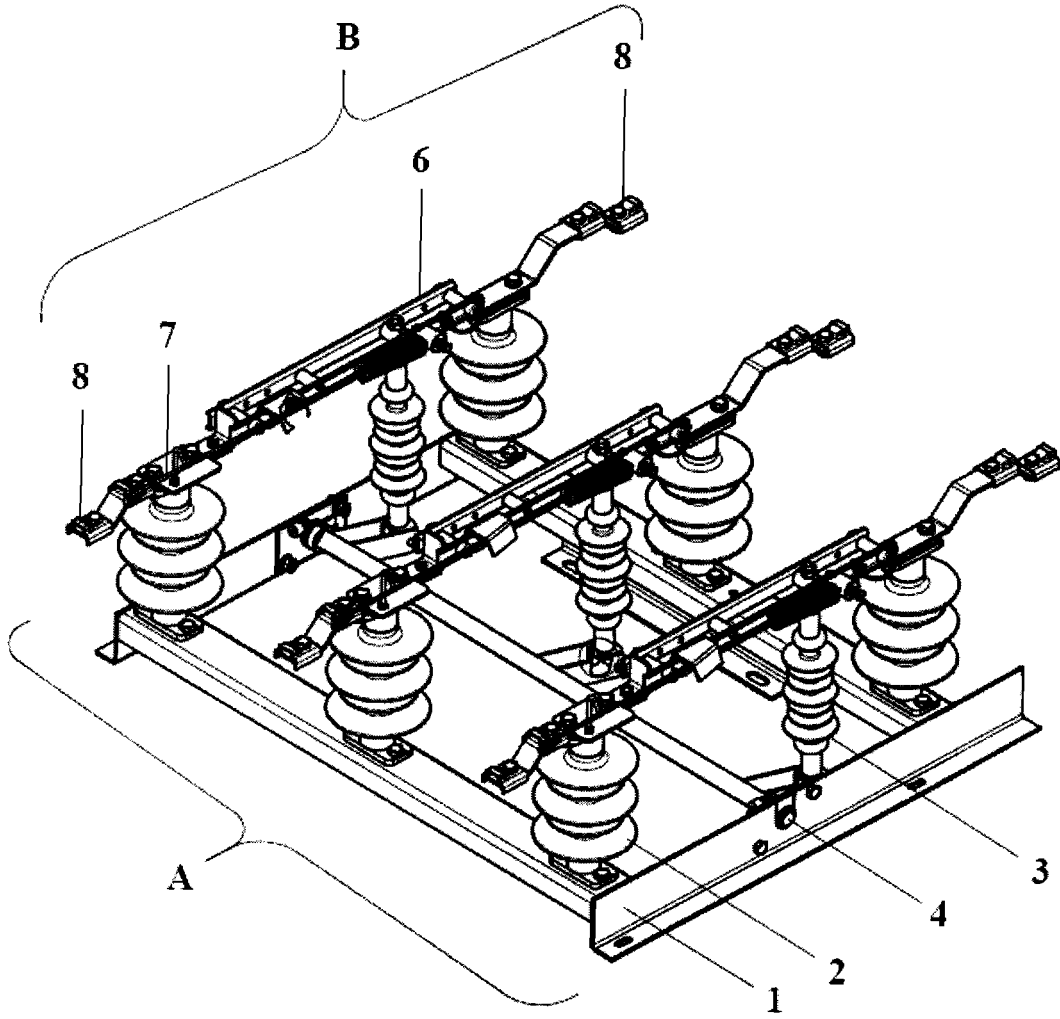


Fig. 4

Handwritten signature

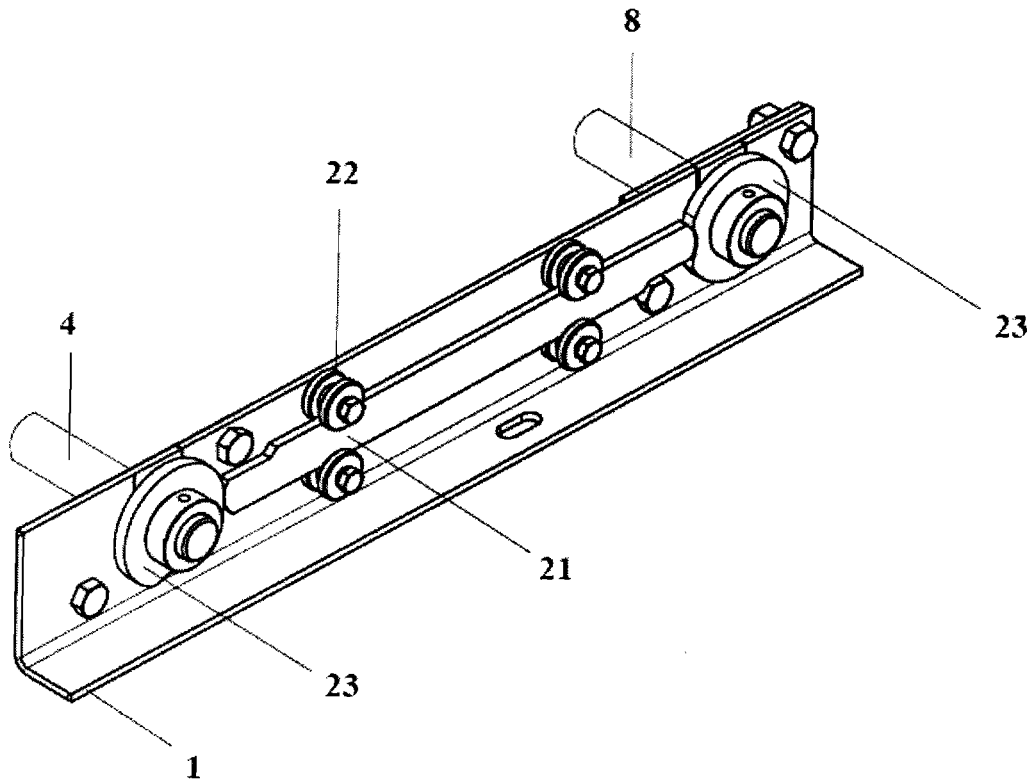


Fig. 5

Handwritten signature