



(12)

BREVET DE INVENȚIE CORECTAT

(15) Informația corectată:

Versiunea corectată nr. 1 (W1B1)

Corectură în: **vezi Descrierea**

(48) Corectură menționată în **BOPI nr. 6 din data 30/06/2022**

(21) Nr. cerere: **a 2014 00851**

(22) Data de depozit: **12/11/2014**

(41) Data publicării cererii:

30/05/2016 BOPI Nr. **5/2016**

(73) Titular:

• **ELECTRO SISTEM SRL, STR. 8 MARTIE
NR. 4B, BAIA MARE, MM, RO**

(72) Inventatori:

• **BLAȘKO ȘTEFAN, PIAȚA PĂCII NR. 14,
BAIA MARE, MM, RO;**
• **RUS DANIEL, STR. TRANDAFIRILOR
NR. 3, SAT SĂSAR, COMUNA RECEA, MM,
RO**

(74) Mandatar:

**CABINET INDIVIDUAL NEACȘU CARMEN
AUGUSTINA, STR. ROZELOR NR. 12/3,
BAIA MARE, MM**

(86) Documente din stadiul tehnicii:

RO 126251 A0; RO 121299 B1

(54) **IZOLATOR COMPOZIT RIGID**



RO 131162 B9

1 Prezenta invenție se referă la un izolator compozit rigid destinat fixării conductoarelor
active de fază pe stâlpii care susțin liniile electrice aeriene, așa numitele "LEA". Acest
3 izolator este destinat transportatorilor de energie electrică pe linii aeriene de medie și joasă
tensiune.

5 Se cunoaște faptul că izolatoarele compozite sunt elemente componente ale LEA și
au scopul de a izola liniile electrice aeriene față de pământ, precum și față de părțile stâlpului
7 legate la pământ. În acest fel, izolatoarele de susținere transmit eforturile mecanice la care
sunt supuse, cum ar fi, vânt, zăpadă, șocuri mecanice, spre elementele de fixare ale liniei
9 aeriene, adică stâlpii de susținere ai liniilor electrice aeriene.

11 De asemenea, se cunosc documentele: **RO 126251 A0**, publicat la data de
29.04.2011 și **RO 121299 B1**, publicat la data de 28.02.2007, astfel:

13 Documentul **RO 126251 A0** descrie un izolator compozit suport, utilizat în stațiile de
transformare de 110 kV sau 220 kV, pentru echiparea separatoarelor din aceste stații, cât
și în alte aplicații unde este necesară susținerea mecanică și izolarea din punct de vedere
15 electric a unor conductoare. Izolatorul compozit suport, conform invenției, are o armătură
inferioară, din oțel sau fontă, cu o flanșă întărită cu niște nervuri și prevăzută cu niște găuri
17 de prindere, spre interior având o degajare ce asigură poziționarea verticală a izolatorului,
cu sprijin numai pe circumferința și centrarea axială a acestuia, armătura inferioară fiind
19 prevăzută și cu un tronson cilindric cu o gaură axială, în care este fixat, prin sertizare, un
capăt al unui miez izolator și o armătură superioară, cu un tronson cilindric, cu o gaură axială
21 în care este fixat, prin sertizare, un capăt al miezului izolator și un tronson prevăzut cu niște
găuri de prindere și o degajare interioară, pentru sprijin pe circumferință, iar într-o altă
23 variantă de realizare, are o armătură superioară, cu un tronson prevăzut cu niște găuri de
prindere și o degajare transversală, cu profil semicircular, pentru prinderea barelor sau
25 conductoarelor de diferite secțiuni, cu o bridă cu profil conjugat armăturii superioare,
prevăzută cu găuri axiale și o degajare transversală, cu aceeași rază ca a degajării din
27 armătură.

29 Documentul **RO 121299 B1** descrie un izolator compozit de susținere, utilizat în
realizarea liniilor electrice aeriene de medie tensiune și destinat susținerii rigide în
aliniamente sau în colț, a conductoarelor izolate sau neizolate, sau inclus în construcția
31 aparatelor de tip soclu, pentru siguranțe fuzibile, separator exterior și altele asemenea.
Izolatorul compozit de susținere, conform invenției, are o capă inferioară, constituită dintr-un
corp cilindric și un tronson conic, prevăzut cu o suprafață de sprijin inelară, de grosime mică
33 în raport cu diametrul maxim al capei, și un locaș pentru o piuliță de fixare a unui prezon de
prindere și o capă superioară pentru prinderea conductorului din linia electrică cu conductor
35 suplimentar și clerne, sau o capă superioară, tip clemă de susținere a conductorului, sau o
capă superioară cu flanșa pentru prindere în aparataj. Invenția prezintă avantajele că acesta
37 poate fi montat în orice poziție și permite construcția unor echipamente solide și fiabile.

39 Un dezavantaj major al soluțiilor cunoscute este faptul că prinderea izolatoarelor
compozite rigide pe stâlpi se face cu ajutorul unor organe de asamblare realizate prin
41 prelucrare mecanică, ceea ce determină durată mare de prelucrare, cu multe operații, fapt
care determină un consum ridicat de materie primă și de energie electrică consumată pe mai
43 multe mașini de prelucrare, precum și efort uman ridicat depus de persoane înalt calificate
și specializate pe diferite operații: strunjire, găurire, alezare, filetare, finisare etc. De
45 asemenea, acest mod de prindere prezintă o rezistență mecanică redusă și nu asigură o
fixare suficient de bună a izolatorului, fie datorită intemperțiilor, fie a uzurii diferitelor părți
47 componente, ceea ce determină un risc ridicat de desprindere a izolatorului de stâlp, care
poate genera pagube materiale și umane, precum și pierderi de energie electrică.

RO 131162 B9

Un alt dezavantaj al soluțiilor cunoscute este acela că armătura inferioară, care asigură prinderea izolatorului este confecționată tot prin prelucrare mecanică, ceea ce induce aceleași efecte nedorite menționate mai sus, dintre care cel mai important este consumul mare de material necesar confecționării armăturii. La acest inconvenient se adaugă faptul că, din cauza geometriei armăturii, rezistența sa mecanică este redusă și nu asigură o prindere fermă și constantă a izolatorului.

Un alt dezavantaj al soluțiilor cunoscute este acela că miezul izolatoarelor, confecționat din bară din fibră de sticlă este protejat cu un înveliș din cauciuc siliconic de forma unor discuri cu diametre egale, ceea ce face ca picăturile de apă rezultate din ploaie sau din topirea zăpezii să cadă de pe o rilă pe alta, la distanță mică una de alta, ceea ce determină o distanță redusă de izolație între rile, adică scurtarea liniei de fugă a izolatorului.

În fine, un alt dezavantaj al soluțiilor cunoscute este acela că armătura superioară este și ea confecționată din oțel, prin prelucrare mecanică și într-o formă geometrică care determină o serie de inconveniente identice cu cele menționate anterior legate de armătura inferioară. La aceste inconveniente, se adaugă faptul că conductorul nu este suficient de bine protejat în locul de fixare în clemă, iar, în timp, învelișul de cauciuc siliconic de pe miez se poate desprinde.

Problema tehnică pe care își propune să o rezolve invenția revendicată este de a realiza un izolator compozit rigid care să fie ușor de realizat și de întreținut, atât ca timp de lucru, cât și ca efort uman și consum de materie primă și energie, iar geometria izolatorului să-i confere o rezistență mecanică ridicată, să poată fi prins mai ferm pe stâlp și să mărească distanța de izolație între rile.

Invenția revendicată rezolvă problema tehnică, în primul rând, prin faptul că tija filetată destinată prinderii izolatorului pe stâlp este confecționată din oțel zincat termic și este prevăzută, la capătul inferior, cu un canal care permite asamblarea tijei în corpul armăturii inferioare prin utilizarea dispozitivelor pneumatice de strângere.

De asemenea, armătura inferioară este confecționată din oțel forjat zincat termic și este prevăzută cu un tronson cilindric cu secțiune mărită, care asigură o așezare fermă a izolatorului la montaj. Trecerea de la tronsonul cilindric cu secțiune mărită la tronsonul unde este sertizat miezul din fibră de sticlă este realizată printr-o rază de racord mărită.

Miezul izolatorului, confecționat din bară de fibră de sticlă, este protejat cu un înveliș din cauciuc siliconic de forma unor discuri cu diametre diferite, formând rile cu diametre diferite, spre deosebire de soluțiile cunoscute, la care rilele au diametre egale.

Un alt element de noutate, care concură la rezolvarea problemei tehnice este faptul că armătura superioară este confecționată dintr-un aliaj special de aluminiu turnat în formă metalică și această armătură este prevăzută, la partea inferioară a alezajului destinat sertizării miezului, cu un lamaj care împiedică desprinderea învelișului din cauciuc siliconic de pe miez.

Izolatorul compozit rigid de susținere, conform invenției revendicate, prezintă următoarele avantaje:

- existența canalului A la capătul inferior al tijei 1 filetate determină o mai mare ușurință, o mai mare rapiditate și un control mai eficient al realizării cuplului de strângere la asamblare, pe de o parte, iar, pe de altă parte, elimină organele de asamblare suplimentare folosite până acum la prinderea izolatoarelor pe stâlpi;

- datorită realizării armăturii 5 inferioare din oțel forjat zincat termic, aceasta prezintă o rezistență mecanică sporită și se reduce considerabil consumul de material, precum și consumul de forță de muncă;

- prin reducerea etapelor procesului tehnologic de realizare a armăturii 5 inferioare, se reduce consumul de scule așchietoare necesare prelucrării, nemaifiind vorba de o prelucrare prin așchiere din oțel laminat;

RO 131162 B9

1 - combinația de diametre diferite a cauciucului siliconic determină creșterea liniei de
fugă față de soluțiile cunoscute de izolatoare cu rile de diametre egale, iar creșterea distanței
3 de izolație determină creșterea liniei de fugă a izolatorului;

5 - confecționarea armăturii 8 superioare din aliaj de aluminiu turnat în cochile metalice
determină, pe de o parte, creșterea rezistenței mecanice a acesteia raportată la greutatea
ei și elimină prelucrările mecanice ulterioare. Pe de altă parte, datorită geometriei armăturii
7 8 superioare, protecția conductorului la locul de fixare în clemă este crescută, iar existența
lamajului D de la partea inferioară a alezajului împiedică desprinderea învelișului de cauciuc
9 siliconic de pe miezul 6.

Se prezintă, în continuare, mai multe exemple de realizare practică a izolatorului
11 compozit rigid, conform invenției revendicate, în legătură și cu fig. 1...7, care reprezintă:

- fig. 1, ansamblu al izolatorului compozit rigid susținere cu cap rotund;

13 - fig. 2, ansamblu al izolatorului compozit rigid susținere cu cap rotund cu vizualizarea
secțiunii prin armătura 5 inferioară și a secțiunii prin armătura 8 superioară;

15 - fig. 3, ansamblu al izolatorului compozit rigid susținere cu clemă basculantă;

17 - fig. 4, ansamblu al izolatorului compozit rigid susținere cu clemă basculantă, cu
vizualizarea secțiunii prin armătura 5 inferioară și a secțiunii prin clemă 9 - basculantă;

19 - fig. 5, vedere în lungul conductorului a ansamblului izolatorului compozit rigid
susținere cu armătura 8 superioară de forma literei "C";

21 - fig. 6, vedere perpendiculară pe conductor a ansamblului izolatorului compozit rigid
susținere cu armătura 8 superioară de forma literei "C";

- fig. 7, ansamblu al izolatorului compozit rigid aparataj.

23 Într-o primă variantă constructivă, izolatorul compozit rigid, conform invenției
revendicate, este format dintr-o tijă 1 cu diametrul de 20 mm, care servește la fixarea
25 izolatorului pe stâlp, prevăzută cu un canal A care permite realizarea controlată și facilă a
strângerii prin intermediul unei piulițe 2 de tip M20, o șaibă 3 Grower de tip M20 și a unei
27 șaibe 4 plate de tip A20 (fig.1 și fig.2).

Tija 1 este montată prin filetare într-o armătură 5 inferioară, confecționată din oțel
29 forjat zincat termic cu diametrul de 60 mm. Această armătură 5 inferioară este prevăzută cu
un tronson cilindric cu secțiune mărită, iar trecerea de la tronsonul cilindric cu secțiune mărită
31 la tronsonul unde este sertizat miezul 6 din fibră de sticlă este realizată printr-o rază B de
racord mărită (fig.2).

33 Miezul 6 este confecționat din bară de fibră de sticlă cu diametrul de 30 mm și
lungimea de 190 mm și este protejat cu un înveliș din cauciuc siliconic de forma unor discuri
35 cu diametre diferite, formând rilele 7 cu diametrele C diferite (fig.2).

37 Armătura 8 superioară este confecționată din aliaj de aluminiu turnat în cochile
metalice și are forma unui cap rotund prevăzut, la partea inferioară a alezajului destinat
sertizării miezului 6, cu un lamaj D care împiedică desprinderea învelișului din cauciuc
39 siliconic de pe miezul 6 (fig.2).

41 Într-o a doua variantă constructivă, izolatorul compozit rigid este prevăzut cu o clemă
9 basculantă cu alunecare controlată, montată pe armătura 8 superioară prin intermediul
unui bolț 14 asigurat cu un splint 15 care împiedică desfacerea (fig.3 și fig.4).

43 Într-o a treia variantă constructivă (fig.5 și fig.6), izolatorul compozit rigid prezintă o
armătură 8 superioară de forma literei "C" pe care este fixată o bridă 11 cu rol de element
45 de apăsare a conductorului în corpul armăturii 8 superioară, prin intermediul unui șurub 10,
a unei șaibe 12 plate A10 și a unei șaibe 13 Grower N10.

47 Într-o a patra variantă constructivă (fig.7), izolatorul compozit rigid aparataj prezintă
două orificii 16 în armătura 8 superioară pentru fixarea ansamblului clemă cadru siguranță.

RO 131162 B9

Revendicări

1. Izolator compozit rigid, alcătuit dintr-o tijă (1) montată prin intermediul unei piulițe (2), a unei șaibe (3) Grower și a unei șaibe (4) plată într-o armătură (5) inferioară, un miez (6) protejat de rilele (7) și o armătură (8) superioară, **caracterizat prin aceea că**, tija (1) filetată este prevăzută la capătul exterior cu un canal de secțiune pătrată (A), armătura (5) inferioară din oțel forjat zincat termic este prevăzută cu o rază (B) de racord, rilele (7) cu diametrele (C) diferite, iar armătura (8) este confecționată din aliaj de aluminiu turnat în cochile metalice și are forma unui cap rotund prevăzut, la partea inferioară a alezajului destinat sertizării miezului (6), cu un lamaj (D). 3 5 7 9
2. Izolator compozit rigid, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, mai conține o clemă (9) basculantă montată pe armătura (8) superioară, prin intermediul unui bolț (14) asigurat cu un splint (15) împotriva desfacerii. 11 13
3. Izolator compozit rigid, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** armătura (8) superioară este de forma literei "C" și pe aceasta este fixată o bridă (11) cu rol de element de apăsare a conductorului în corpul armăturii (8) superioară, prin intermediul unui șurub (10), a unei șaibe (12) plate A10 și a unei șaibe (13) Grower N10. 15 17
4. Izolator compozit rigid aparataj, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, armătura (8) superioară este prevăzută cu două orificii (16) destinate fixării ansamblului clemă cadru siguranță. 19

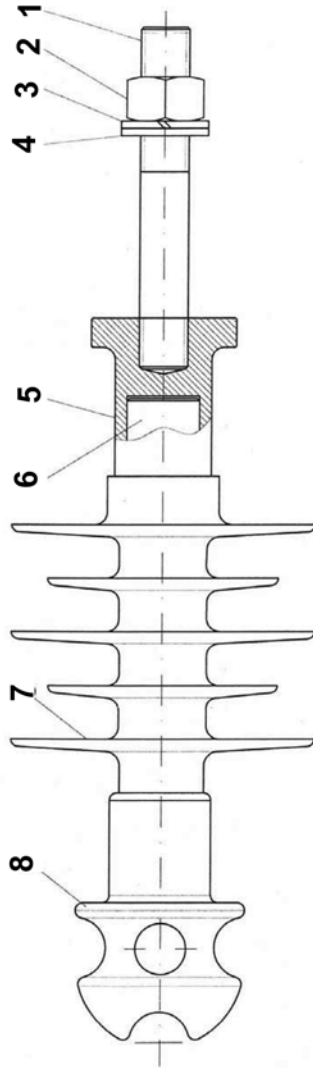


Fig. 1

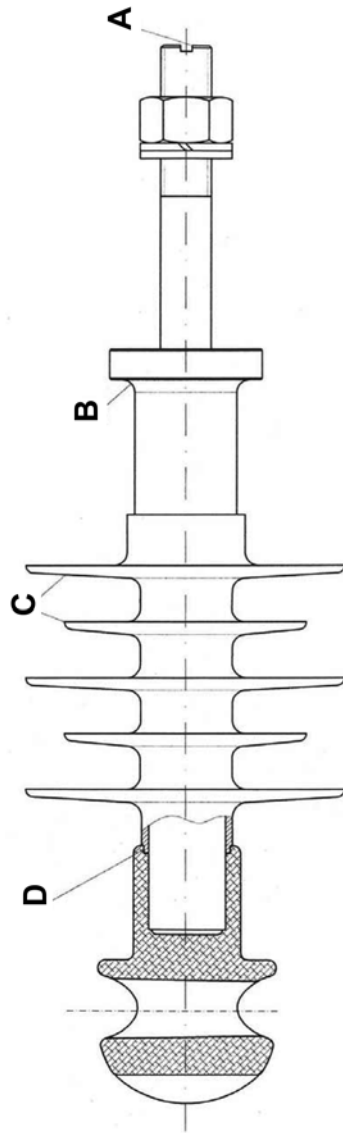


Fig. 2

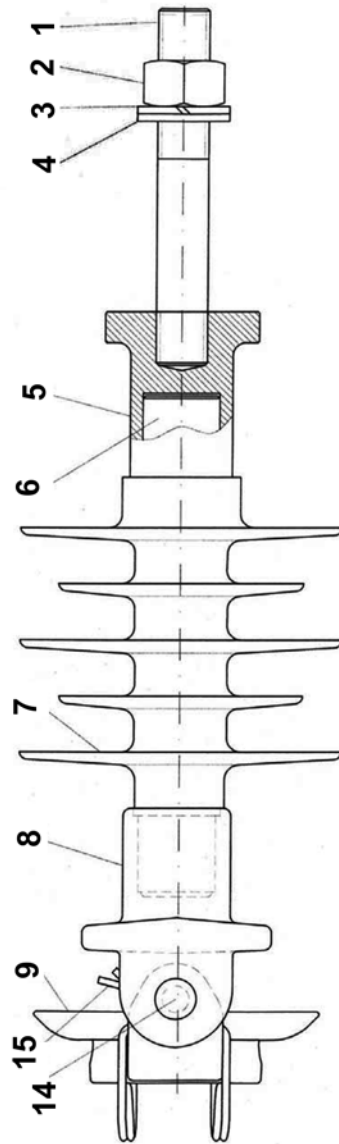


Fig. 3

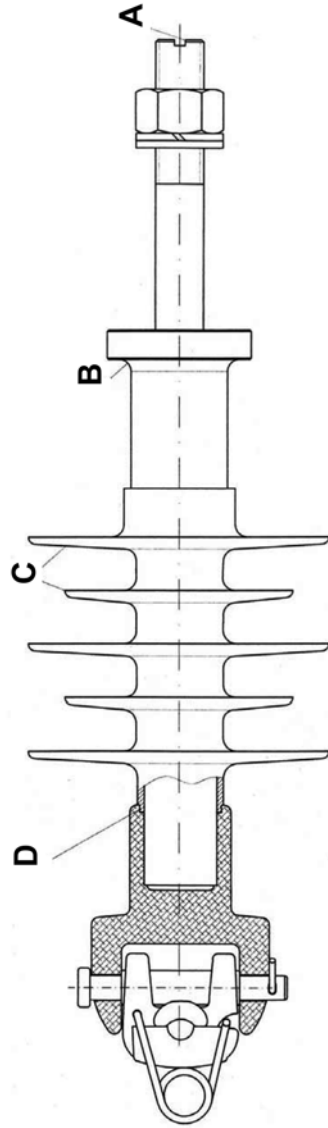


Fig. 4

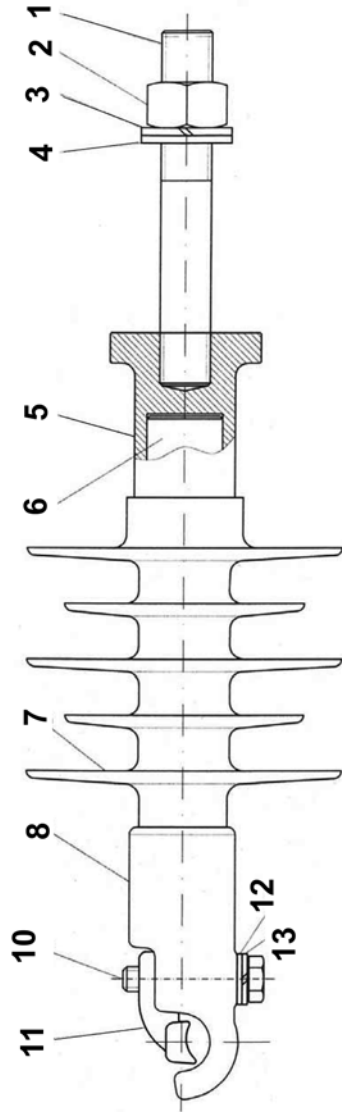


Fig. 5

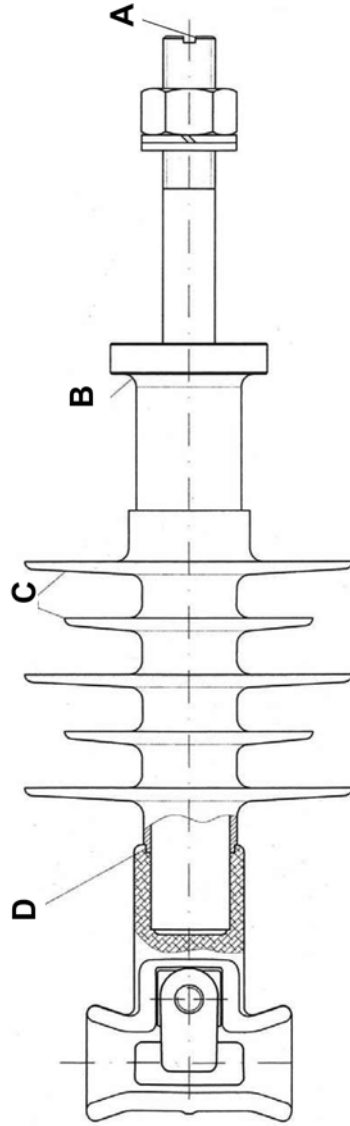


Fig. 6

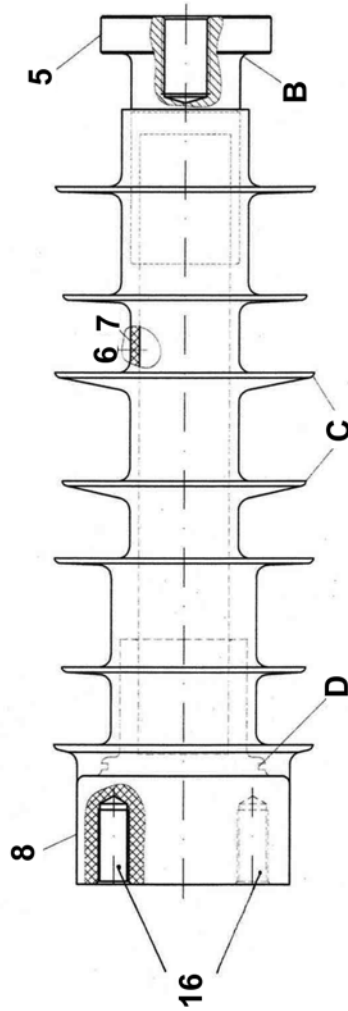


Fig. 7

