



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2018 00303**

(22) Data de depozit: **02/05/2018**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/04/2024** BOPI nr. **4/2024**

(41) Data publicării cererii:
29/11/2019 BOPI nr. **11/2019**

(73) Titular:
• **CIORTEA DAN**, *BD. DECEBAL NR.32,
HUNEDOARA, HD, RO*;
• **POPA GABRIEL NICOLAE**, *BD. DACIA
NR. 1, BL. B1, SC. A, ET. 3, AP. 9,
HUNEDOARA, HD, RO*

(72) Inventatori:
• **CIORTEA DAN**, *BD. DECEBAL NR.32,
HUNEDOARA, HD, RO*;
• **POPA GABRIEL NICOLAE**, *BD. DACIA
NR. 1, BL. B1, SC. A, ET. 3, AP. 9,
HUNEDOARA, HD, RO*

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 4490576 (A); **US 4549755 (A)**;
US 6259029 (B1); **US 2010003001 (A1)**;
US 2010307816 (A1); **US 2004074662 (A1)**

(54) **PRESETUPĂ METALICĂ PENTRU CABLURI ELECTRICE**



RO 133730 B1

1 Invenția se referă la o presetupă metalică mono-corp destinată etanșării cablurilor de
diametre mari sau a țevilor metalice, la trecerea acestora prin peretele unei incinte.

3 Presetupă poate avea diverse domenii de utilizare cum ar fi:

- 5 - transportul, distribuția și utilizarea energiei electrice;
- 7 - industria constructoare de mașini și instalații;
- 9 - dulapuri metalice de acționare.

7 Se cunoaște din documentul **US 4490576 (A)** un conector pentru conectarea unui
cablu 30 cu manta, placat metalic la o cutie electrică. Conectorul cuprinde un corp 12 metalic
9 tubular prevăzut cu un filet 40 exterior, la capătul de introducere a cablului, și un alt filet 42
11 exterior, la capătul de cuplare pe cutia electrică, și o porțiune 44 între acestea având o
13 configurație exterioară în general hexagonală care poate fi apucat de o cheie. Conectorul
este prevăzut cu un element 14 de reținere ștanțat, încadrat în el la capătul dinspre filetul 40.
15 Acest element de reținere are o margine inelară cu degete îndreptate radial spre interior
17 formate sau îndoite spre capătul cutiei electrice al conectorului pentru a permite introducerea
19 cablului în acesta, pregătitoare pentru fixarea celor două împreună, pentru a preveni
retragerea aceluși cablu în direcția opusă și de asemenea pentru asigurarea unei continuități
21 de împământare electrică. Conectorul are, de asemenea, o garnitură 18 de compresie din
23 elastomer care se comprimă în mantaua cablului la strângerea unei piulițe 16 pe corpul
25 conectorului. O șaibă 20 de teflon între manșon și piuliță minimizează rezistența la frecare
27 între acestea, pe măsură ce piulița este strânsă pe corpul conectorului.

21 Se mai cunoaște documentul **US 4549755 (A)** care se referă la un conector etanș la
apă pentru un cablu blindat cu cămașă metalică include un element de corp cilindric filetat
23 exterior la capete opuse și având un orificiu posterior lărgit delimitat de un orificiu frontal
25 printr-un umăr inelar, orificiul posterior având o față conică orientată spre spate, intermediară
27 capetelor sale din față și din spate. O bucșă elastomerică are o porțiune frontală care
29 copiază fața conică, o șaibă metalică plată care cuplează fața posterioară a bucșei și este
suprapusă cu un inel de plastic deformabil relativ dur. O piuliță presetupă cuplează porțiunea
31 filetată din spate a elementului de corp și are un reazem conic orientat spre înaintea pe inelul
33 de plastic. Un guler de împământare este situat în capătul din față al orificiului lărgit ce se
35 îmbină cu umărul inelar și include nervuri elastice înclinate înainte spre interior.

31 Mai sunt cunoscute presetupele din plastic sau metalice, cu elemente de strângere
(de gătuire) a cablurilor electrice armate care permit trecerea cablurilor prin peretele
33 tablourilor electrice. Prin strângerea cablurilor electrice, pe o anumită lungime a lor, se
35 asigură etanșeizarea, dar conductoarele electrice din cabluri pot fi afectate [1,2]. Unele
37 presetupe pot fi complicate din punct de vedere constructiv, având două sau chiar trei zone
filetate [3-5] sau mai multe elemente componente, din metal sau/și plastic [6-11]. Utilizarea
39 unui număr mare de componente determină scăderea fiabilității întregului ansamblu
constructiv și crește manopera de montaj. Totodată, prețul presetupelor crește.

39 Unele presetupe utilizate pentru cablurile electrice au zone de strângere tronconice,
uneori chiar cu mai multe zone, realizate din metal sau plastic, și garnituri de cauciuc [2, 12].
41 Cablurile electrice armate de diametre mari sunt deosebit de rigide și pot defecta presetupa
43 prin masa și secțiunea mare care o au. Zonele tronconice din presetupe pot fi componentele
de fiabilitate scăzută a presetupeii.

45 Alte presetupe, prin construcția pe care o au, pot determina o strângere foarte bună
a cablurilor armate. Acestea, însă, nu permit utilizarea lor pentru o gamă largă de diametre
ale cablurilor electrice armate, pentru aceeași dimensiune a presetupeii [13-15].

RO 133730 B1

| | |
|--|----------------|
| Unele presetupe pot fi foarte simple din punct de vedere constructiv, putând avea una sau două componente realizate din cauciuc [16,17]. Deși sunt realizate din cauciuc, nu pot fi utilizate pentru cabluri armate de diametre mari, ci numai pentru cabluri electrice obișnuite (fără armătură). | 1 3 |
| S-au construit și presetupe speciale, care pe lângă trecerea cablului electric printr-un tablou, permit și desfacerea cablului în conductoarele electrice și fixarea conductoarelor electrice în mufe [1,3-5,18]. | 5 7 |
| Presetupele pentru cabluri electrice armate pot fi utilizate pentru mai multe diametre de cabluri electrice, până la diametre ale cablurilor electrice cu aproximativ 30% mai mici decât diametrul interior al presetupeii [19]. Alte presetupe s-au realizat pentru o gamă mai largă de diametre, dar pentru cabluri electrice cu conductoare flexibile [20]. | 9 11 |
| Problema tehnică obiectivă pe care o rezolvă invenția este aceea de a realiza o presetupă pentru fixarea și etanșarea cablurilor electrice cu diametre mari într-un tablou electric sau a țevilor metalice. | 13 |
| Presetupa metalică pentru cabluri electrice înlătură dezavantajele presetupelor cunoscute prin aceea că corpul presetupeii este prevăzut cu un filet exterior la capătul dinspre tabloul electric, iar la celălalt capăt, în interior, este prevăzut cu o cameră toroidală de cauciuc prevăzută cu un ventil. | 15 17 |
| Presetupă metalică pentru cabluri electrice sau țevi de diametru mare are următoarele avantaje: | 19 |
| - este simplă din punct de vedere constructiv, comparativ cu alte tipuri constructive de presetupe, având doar patru elemente componente; | 21 |
| - datorită faptului că are mai puține elemente componente de complexitate scăzută, are un preț de cost scăzut comparativ cu presetupele existente pe piață; | 23 |
| - se adaptează bine la suprafețele neregulate ale cablurilor electrice armate de diametru mare; | 25 |
| - o presetupă cu un diametru interior dat, se poate utiliza pentru o gamă largă de cabluri electrice de diametre diferite; | 27 |
| - este fiabilă în exploatare; | 29 |
| - procesul de sigilare al cablului / țevii se execută într-un timp foarte scurt, de ordinul secundelor, nu necesită cheie dinamometrică și nici abilități tehnice deosebite; | 31 |
| - cantitatea de aer existentă inițial în camera toroidală acționează ca un element tampon și permite menținerea presiunii de contact între camera toroidală și izolația exterioară a cablului chiar și în condițiile unei variații de temperatură. | 33 |
| Se dă în continuare un exemplu de realizare a presetupeii metalice în legătură și cu fig. 1...3 care reprezintă: | 35 |
| - fig. 1, prezintă elementele componente ale presetupeii pentru cabluri electrice de diametru mare; | 37 |
| - fig. 2, prezintă presetupa asamblată pentru cabluri electrice de diametru mare; | 39 |
| - fig. 3, secțiune longitudinală prin presetupă după sigilarea unui cablu electric de diametru mare. | 41 |
| Presetupa, conform invenției, este formată dintr-un corp 3 filetat, metalic, o cameră 4 toroidală prevăzută cu un ventil 5 de umplere - golire, o garnitură 2 de cauciuc și o piuliță 1 de blocare (fig.1). Corpul 3 al presetupeii este astfel construit în interior încât să permită introducerea unei camere de cauciuc cu ventil. Camera 4 de cauciuc cu ventil constituie elementul de etanșare dintre suprafața exterioară a unui cablu 7 electric și suprafața interioară a corpului presetupeii. În camera 4 de cauciuc se introduce sub presiune un gel inert care | 43 45 47 |

RO 133730 B1

1 umflă camera toroidală până la contactul maxim al acesteia cu suprafața exterioară a
cablului sau a țevii. Deformarea camerei toroidale permite etanșarea perfectă indiferent de
3 geometria secțiunii transversale a cablului, inclusiv în cazul cablurilor armate cu spirală
aparentă.

5 Presetupa metalică utilizată pentru cabluri electrice de diametru mare care face
obiectul invenției este formată din corpul **3** metalic al presetupei, care are un singur capăt
7 cu filet exterior (metric), capăt care este utilizat pentru pătrunderea presetupei printr-un
perete **8**, metalic, al tabloului electric (fig. 2, 3). Pe acest capăt filetat al presetupei metalice
9 se introduce o garnitură **2** de cauciuc inelară, utilizată pentru etanșarea presetupei pe pere-
tele metalic al tabloului electric. Pentru prinderea presetupei de tabloul electric se utilizează
11 o piuliță **1** metalică hexagonală (metric) care se prinde de zona filetată a corpului **3** al
presetupei. Corpul presetupei are în exterior o zonă hexagonală fixă, sub formă de piuliță
13 utilă la montarea presetupei pe peretele **8** metalic al tabloului electric. În interiorul corpului **3**
al presetupei este o zonă astfel construită încât să poată fi introdusă o cameră **4** de cauciuc
15 cu ventil **5** care este utilizată la etanșarea suprafeței laterale ale cablurilor **7** electrice la
corpul presetupei. Corpul **3** al presetupei are un orificiu prin care trece în exterior ventilul **5**
17 al camerei **4** de cauciuc. Între suprafața laterală exterioară a camerei **4** de cauciuc și supra-
fața interioară a corpului **3** al presetupei există o suprafață **6** adezivă cu rol de a menține
19 camera **4** de cauciuc atunci când este dezumflată. La montarea presetupei pe peretele **8** al
tabloului electric, cablul **7** electric se introduce prin corpul presetupei și al camerei **4** de
21 cauciuc cu ventilul **5**, se montează garnitura **2** de cauciuc și se strânge piulița **1** metalică
hexagonală. Prin ventilul **5** se introduce un gel inert sub presiune (1,5-2 bar) astfel încât
23 camera **4** de cauciuc va ermetiza cablul **7** electric de corpul presetupei metalice. După intro-
ducerea gelului inert, ventilul **5** va fi protejat printr-un căpăcel. Presetupa se poate construi
25 în diferite dimensiuni, M50x1,5 M63x1,5, M75x1,5, M90x2, M110x2.

27 Comparativ cu alte tipuri de presetupe utilizate pentru cabluri electrice de diametru
mare, presetupa, conform invenției, are doar patru componente: piulița **1** metalică
hexagonală, garnitura **2** de cauciuc, corpul **3** al presetupei care are doar un singur capăt
29 filetat, iar în partea opusă, în interior este o zonă astfel construită încât să fie introdusă o
cameră **4** de cauciuc cu un ventil **5**. Datorită componentelor puține, și relativ simple din punct
31 de vedere constructiv, costul presetupei va fi mai mic comparativ cu alte tipuri constructive
de presetupe. Din practică, se cunoaște că secțiunea transversală a cablurilor electrice de
33 diametre mari nu este întotdeauna perfect circulară, uneori putând fi o diferență de 5-7%
între diametrul maxim și minim al cablului electric. De asemenea, o presetupă de mărime
35 dată poate fi utilizată pentru o gamă relativ redusă de diametre de cabluri electrice. În mod
obișnuit, presetupele care au ca element de etanșare un element deformabil prin compresie
37 asigură sigilarea cablurilor cu diametre cu până la 20% mai mici față de diametrul interior al
presetupei. Prin utilizarea camerei **4** de cauciuc cu gel inert sub presiune, se poate asigura
39 un grad de etanșare până la IP65 și pentru diametre de cabluri cu până la 50% mai mici față
de diametrul interior al presetupei. Astfel, se pot construi mai puține presetupe (din punct de
41 vedere al tipodimensiunilor) pentru o gamă mai largă de cabluri electrice.

RO 133730 B1

| | |
|---|----|
| Bibliografie: | 1 |
| 1. Brevet de invenție US 3993330 din 23 noiembrie 1976; | |
| 2. Brevet de invenție US 3990661 din 9 noiembrie 1976; | 3 |
| 3. Brevet de invenție US 4273405 din 16 iunie 1981; | |
| 4. Brevet de invenție US 4515991 din 7 mai 1985; | 5 |
| 5. Brevet de invenție US 5310963 din 10 mai 1994; | |
| 6. Brevet de invenție US 4629825 din 16 decembrie 1986; | 7 |
| 7. Brevet de invenție US 4692563 din 8 septembrie 1987; | |
| 8. Brevet de invenție US 5621191 din 15 aprilie 1997; | 9 |
| 9. Brevet de invenție US 5691505 din 25 noiembrie 1997; | |
| 10. Brevet de invenție US 6812406 B2 din 2 noiembrie 2004; | 11 |
| 11. Brevet de invenție US 8513543 B1 din 20 august 2013; | |
| 12. Brevet de invenție US 4549037 din 22 octombrie 1985; | 13 |
| 13. Brevet de invenție US 4549755 din 29 octombrie 1985; | |
| 14. Brevet de invenție US 5059747 din 22 octombrie 1991; | 15 |
| 15. Brevet de invenție US 8013250 B2 din 6 septembrie 2011; | |
| 16. Brevet de invenție US 4912287 din 27 martie 1990; | 17 |
| 17. Brevet de invenție US 8170390 B2 din 1 mai 2012; | |
| 18. Brevet de invenție US 5532436 din 2 iulie 1996; | 19 |
| 19. Brevet de invenție US 5951327 din 14 septembrie 1999; | |
| 20. Brevet de invenție US 6259029 B1 din 10 iulie 2001. | 21 |

RO 133730 B1

Revendicări

1

3

1. Presetupă metalică pentru cabluri electrice alcătuită dintr-un corp (3) metalic străbătut de un cablu (7) electric, corp prevăruit cu un filet exterior pentru fixarea pe peretele (8) unui tablou electric prin intermediul unei piulițe (1) și a unei garnituri (2) de cauciuc inelară **caracterizată prin aceea că** corpul (3) presetupei este prevăzut cu un filet exterior la capătul dinspre tabloul electric iar, la celălalt capăt, în interior, este prevăzut cu o cameră (4) toroidală de cauciuc prevăzută cu un ventil (5).

9

2. Presetupă conform revendicării 1 **caracterizată prin aceea că** etanșarea între corpul (3) metalic al presetupei și cablul (7) electric este realizat prin intermediul camerei (4) toroidale de cauciuc prevăzută cu ventil (5), cameră în care este introdus un gel inert sub presiune, după fixarea cablului (7) electric.

11

13

3. Presetupă conform revendicării 1 **caracterizată prin aceea că** corpul (3) metalic al presetupei pentru realizarea etanșării are în exterior o zonă hexagonală fixă, pentru blocare cu o cheie, pentru așezarea corectă a camerei (4) toroidale în interiorul presetupei este prevăzută o zonă în partea opusă zonei filetate, în care corpul (3) presetupei este prevăzut cu un orificiu de trecere în exterior a ventilului (5) camerei (4) toroidale, iar pentru a asigura fixarea camerei (4) toroidale la corpul (3) presetupei, când camera este dezumflată, între acestea este prevăzută o suprafață cu un adeziv (6).

15

17

19

(51) Int.Cl.

H02G 3/06 (2006.01);

F16L 33/01 (2006.01);

F16L 33/18 (2006.01)

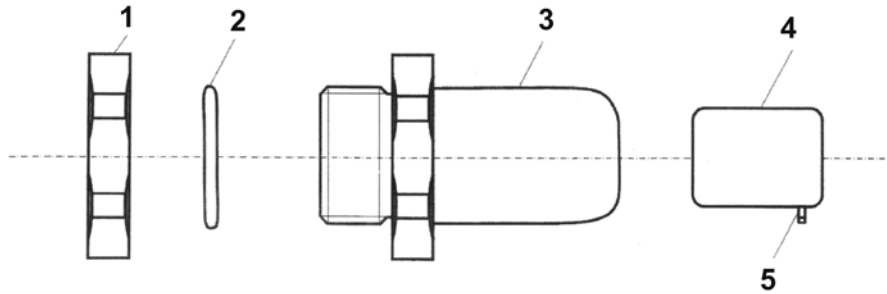


Fig. 1

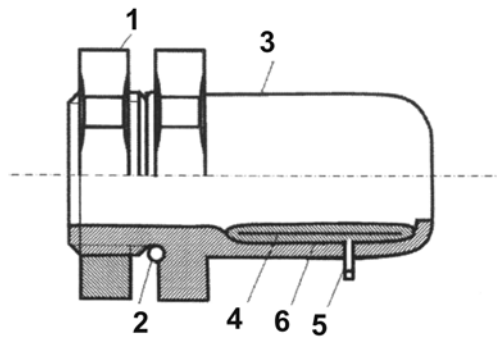


Fig. 2

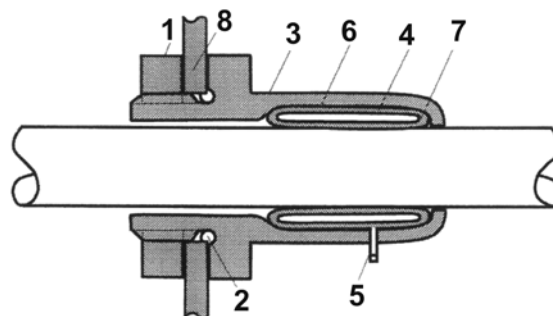


Fig. 3



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 136/2024