

**Descriere:**

Invenția se referă la o priză electrică pentru realizarea conectării și deconectării electrice a unui consumator cu și de la o rețea electrică prin intermediul unei fișe de conectare, priza electrică propusă conținând mijloace de facilitare a deconectării fișei din priză.

Prizele electrice cunoscute conțin niște lamele care apasă picioarele fișei într-o cavitate a prizei. Presiunea exercitată de lamele asigură ca fișa să poată fi deconectată din priză prin aplicarea unei forțe având valoarea într-un interval definit de o valoare minimă și una maximă. Această valoare crește datorită frecării dintre fișă și pereții cavității prizei care este destul de dificil de a fi determinată. Multe dintre construcțiile cunoscute au dezavantajul că forța exercitată manual de utilizator poate fi insuficientă pentru a învinge forța cu care este reținută fișa, deoarece cu cealaltă mână se menține priza într-o anumită poziție. Deci, priza este expusă la o forță de tragere apreciabilă care poate fi compensată prin aplicarea unor urechi sau limbi de fixare a prizei pe suprafața cutiei din locașul din perete. În pofida folosirii diferitelor mijloace de menținere în siguranță a prizei într-o poziție fixă în cutia respectivă, în timpul înlăturării fișei se întâmplă uneori ca priza să cadă din perete împreună cu cutia sau fără aceasta, iar conductorul electric deconectat poate deveni un pericol pentru viața omului.

Este de asemenea periculos dacă fișa este scoasă prin tragerea de cablul electric, ceea ce poate determina ruperea cablului din locul unde intră în fișă.

Alt dezavantaj poate fi că atunci când sub acțiunea unei forțe mari priza este distrusă în corpul cutiei din perete, capetele conductorilor electrici devin inaccesibile și priza poate fi repusă în funcțiune cu dificultate datorită necesității de a secționa conductorii.

Uneori în astfel de cazuri conductorii pot veni în contact unul cu celălalt producând un scurtcircuit, adică foc. Conductorii electrici scurtați pot crea destule probleme de montaj în timpul lucrărilor de instalare a prizei.

Dezavantajele menționate sunt și mai evidente când priza este amplasată într-un loc greu accesibil iar fișa, de altfel relativ ușor de introdus în priză, este greu de scos, deoarece priza nu poate fi ținută cu mâna în timpul scoaterii fișei.

Pentru scoaterea mai ușoară a fișei sunt cunoscute mai multe mijloace.

Este cunoscută priza care cuprinde un arc ce este comprimat prin introducerea fișei, forța de comprimare facilitând scoaterea fișei [1]. Se cunoaște încă o construcție similară. Această soluție asigură o forță relativ mică care poate fi suficientă pentru tipul de prize și fișe americane, dar de multe ori nu este suficientă în cazul prizelor și fișelor de tip european, în special când prizele electrice sunt confecționate pentru instalațiile de legătură cu pământul [2].

Cel mai apropiat analog este o altă propunere pentru facilitarea desprinderii fișelor de mărimi mici și mijlocii ale consumatorilor casnici din prizele electrice [3]. Conform acestei soluții, priza cuprinde o plăcuță înclinată în formă de pârghie cotită pe care se reazemă fișa introdusă în priză. Problema care se pune în acest caz este legată de grosimea pârghiei. Cu cât grosimea acesteia este mai mare cu atât mai ușor se scoate fișa din priză, dar și lungimea picioarelor fișei este cu atât mai scurtă.

Desigur, grosimea plăcuței cotate poate fi redusă prin folosirea unor materiale de înaltă rezistență, cum ar fi materiale plastice scumpe, materiale compozite ori metale.

Prima posibilitate nu este acceptabilă datorită costurilor ridicate, iar cea de-a doua nu este potrivită datorită problemelor de siguranță.

Problema pe care o rezolvă invenția este facilitarea scoaterii fișei din priză "cu o singură mână" fără a scoate priza din perete, prin aceasta se exclude posibilitatea atingerii conductorilor, fie prin conectarea lor la priză, fie prin contactul lor în interiorul fișei.

Invenția se bazează pe faptul că pentru facilitarea scoaterii fișei din priza electrică ar trebui aplicată o forță având direcție opusă direcției de deplasare a fișei în timpul scoaterii sale. Deci, invenția prevede scoaterea fișei prin aplicarea unei forțe de apăsare și nu de tragere în afară. Este bine cunoscut că o acțiune se efectuează mai ușor prin împingere decât prin tragere. Așadar, forța de apăsare care provine de la priză acționează fișa. În acest mod este practic imposibil de a scoate priza odată cu fișa din perete, mai exact din cutia care formează locașul prizei; întrucât fișa este supusă unei forțe de apăsare și se exclude pericolul de smulgere a conductorilor fișei.

Așadar, obiectul prezentei invenții este o priză electrică constând din niște caracteristici îmbunătățite de decuplare care cuprinde o parte receptoare prevăzută cu o cavitate în care pătrunde o fișă, un corp de reazem al părții receptoare, în aceasta și în corp fiind prevăzute niște orificii cu contacte pentru asigurarea trecerii curentului de la rețeaua electrică la picioarele fișei introduse în cavitatea părții receptoare, precum și mijloace de facilitare a scoaterii fișei din partea receptoare.

Esența soluției propuse este că mijloacele de facilitare a scoaterii fișei includ o tijă de împingere, rezemată și ghidată în partea receptoare sau în corp, conectată cu o placă de împingere în formă de pârghie cu două brațe având un capăt exterior și un capăt interior, placa de împingere fiind astfel suportată sub acțiunea tije de apăsare într-o primă direcție a capătului interior al plăcii de apăsare mișcat în sens opus și paralel primei direcții. În mod avantajos ea constituie o pârghie basculantă rezemată între cavitate și corp, unde capătul exterior este în legătură funcțională cu tija de apăsare iar capătul interior este situat în/ sau sub zona mijlocie a cavității.

În concordanță cu primul aspect al invenției, la priza electrică propusă, tija de apăsare este suportată și ghidată în partea receptoare, placa de apăsare rezemându-se pe cavitate, iar capătul său interior are suprafață de împingere curbă.

În concordanță cu al doilea aspect al invenției, la noua priză electrică tija de împingere este suportată pe corp și ghidată în partea receptoare, capătul interior al plăcii de împingere fiind în legătură funcțională cu un element de împingere în care acesta este plasat în porțiunea mijlocie a cavității.

În concordanță cu al treilea aspect al invenției, la priza electrică, partea receptoare sau o porțiune din aceasta formează o incintă plasată între mijloacele de ghidare în care tija de împingere se sprijină pe corp și este conectată cu placa de împingere aflată sub partea receptoare.

Dacă incinta este făcută ca o porțiune a părții receptoare, tija de împingere este de preferat să se sprijine fie pe partea receptoare, fie pe corp independent de incintă, iar placa de împingere este plasată sub incintă.

În priza electrică, conform invenției tija de împingere și placa de împingere sunt confecționate preferabil din materiale plastice de înaltă rezistență. Durata de funcționare a prizei electrice conform invenției poate fi mărită dacă între tija de împingere și placa de împingere este o legătură bifurcată în care preferabil capătul exterior al plăcii de împingere are două părți exterioare de grosimi variabile plasate adiacent la o porțiune mai îngustă a tije de împingere.

Datorită asigurării unor condiții bune pentru transmiterea puterii este avantajos când tija de împingere și placa de împingere sunt plasate sub un unghi drept.

Din acest punct de vedere este de asemenea de preferat ca porțiunea capătului exterior al plăcii de împingere conectată la tija de împingere să fie realizată având în grosime o valoare minimă în locul de conectare cu tija de împingere.

Rezultatul tehnic constă în aceea că faza de tragere a fișei se facilitează datorită construcției care schimbă direcția de acțiune a forței aplicate și partea componentă a prizei electrice.

Priza electrică, conform invenției, se poate aplica la consumatorii casnici și, în general, în orice situație în care priza trebuie instalată în locuri greu accesibile.

Invenția este descrisă detaliat după figurile 1–6 care reprezintă:

fig. 1 – secțiune prin priza electrică conform invenției, într-o primă variantă constructivă, după planul I-I din fig. 2;

fig. 2 – vedere în plan orizontal a prizei electrice conform invenției în prima variantă constructivă din fig. 1;

fig. 3 – secțiune prin priza electrică conform invenției, în a doua variantă constructivă după planul II-II din fig. 4;

fig. 4 – vedere în plan orizontal a prizei electrice conform invenției, în cea de-a doua variantă constructivă din fig. 3;

fig. 5 – secțiune prin priza electrică conform invenției, în cea de-a treia variantă constructivă după planul III-III din fig. 6;

fig. 6 – vedere în plan orizontal a prizei electrice conform invenției, în cea de-a treia variantă constructivă din fig. 5.

Priza electrică, conform invenției, va fi descrisă în continuare ținând seama că aceasta are o formă similară cu cele folosite curent în Europa sau în alte colțuri ale lumii (fig. 2, 4, 6). În aceste construcții priza electrică este alcătuită atât dintr-o parte receptoare 1 constituită dintr-o cavitate 2 în care pătrunde o fișă (nefigurată) cât și dintr-un corp 3 ale cărui orificii 4 de secțiune circulară corespund picioarelor fișei. Corpul 3 și partea receptoare 1 sunt unite prin cel puțin o placă de fixare plasată în corp și strânsă cu șuruburile respective în partea receptoare 1. În cadrul corpului 3, în orificiile 4 sunt plasate contacte 5 confecționate din material plastic, ce sunt apăstate cu o forță predeterminată pe picioarele fișei introduse în priza electrică. În interiorul cavității 2, pe perețele lateral al acesteia sunt pregătite contacte laterale 6 pentru asigurarea celei de-a treia căi pentru curentul electric necesar legăturii cu pământul, contactele laterale fiind cuplate electric cu placa 7 fixată în corpul 3 cu un șurub sau alt mijloc cunoscut. Desigur, principiile generale ale prezentei invenții pot fi aplicate și la prize de altă construcție, fără a se face abateri de la esența invenției expusă în revendicările anexate.

După cum s-a ilustrat în fig. 1, 3, 5, construcția prizei electrice propuse este similară cu a prizelor electrice folosite în prezent în Europa de către consumatorii casnici, în scopul conectării consumatorilor de putere joasă sau medie la rețeaua electrică. Așadar, această priză cuprinde o parte receptoare 1 și un corp 3 în care există orificii 4 cu contacte 5. Partea receptoare 1 și corpul 3 al prizei sunt unite prin mijloace de fixare bine cunoscute, cum ar fi o limbă 8 ce este fixată cu un șurub 9 de o cutie (nefigurată) încorporată într-un perete al construcției, precum și un taler îndoit ce susține elementul 10 conectat la un element-cadru de la baza 11 ce ține partea superioară a prizei, aceasta formând o placă de acoperire 12 ce delimitează o cavitate 2 pentru fișă (nefigurată). Această dispoziție este comună tuturor variantelor de priză electrică, propuse de către invenție, și nu reprezintă nici un caracter de noutate.

Noutatea prizei electrice construite conform prezentei invenții constă în aplicarea unei tije de împingere 13 care este introdusă prin locul potrivit de pe placa de acoperire 12 în partea receptoare 1 și este fixată și dirijată de către aceasta (fig. 1, 3, 5) sau de către corpul 3. Tija de împingere 13 este conectată la un capăt exterior 14 al unei plăci de împingere 15 fixată pe corpul 3 sau pe un element receptor 16 aparținând părții receptoare 1. Placa de împingere 15 constituie o pârghie cu două brațe, adică un element ce poate fi rotit pe o suprafață de susținere 17 în jurul unui ax de rotație corespunzător. Este de preferat ca placa de împingere 15 să constituie o pârghie oscilantă fixată în partea receptoare sau pe corpul 3 și conectată în unghi drept cu tija de împingere 13. Desigur, placa de împingere 15 poate fi fixată și independent pe fiecare din corpul 3 sau partea receptoare 1. Suprafața de susținere 17 se află de preferință sub fundul plat al cavității 2. Placa de împingere 15, după cum s-a menționat, este conectată prin capătul său exterior 14 cu tija de împingere 13, iar celălalt capăt al său, cel interior 18 se află în/sau aproape de porțiunea mijlocie a cavității 2, pe unde vine în contact direct sau indirect cu porțiunea mijlocie a fișei. Tija de împingere 13 este prevăzută cu un capăt de prelungire 19 având fiecare un orificiu interior (nefigurat) separat de fund printr-un bulon 20 sau două cavități exterioare delimitând o porțiune liniară mijlocie îngustă (de asemenea nefigurată). În primul caz, capătul exterior 14 al plăcii de împingere 15 este introdus în orificiul interior al tije de împingere 13, iar în cel de-al doilea caz capătul exterior 14 al plăcii de împingere 15 înconjoară ca o bifurcație porțiunea liniară mijlocie îngustă a tije de împingere 13 în capătul de prelungire 19. Capătul exterior 14 al plăcii de împingere 15 poate fi realizat cu ușurință schimbând grosimea cu valori minime în regiunea unde placa de împingere 15 este conectată cu tija de împingere 13. Această schimbare decurge din condițiile transmiterii puterii între placa de împingere 15 și tija de împingere 13. Placa de împingere 15 fixează elementul receptor 16 ce definește suprafața părții receptoare 1 care conectează placa de împingere 15.

Tija de împingere 13 și placa de împingere 15 sunt confecționate de preferință din material plastic foarte rezistent, prin aceasta evitându-se problemele de securitate.

Priza electrică din prezenta invenție poate fi realizată în câteva variante de bază simple.

Prima dintre acestea este ilustrată în detalii în fig. 1. Se poate observa că tija de împingere 13 se află într-un orificiu interior prevăzut în capătul exterior 14 al plăcii de împingere 15, formând o legătură de tip bifurcație, iar placa de împingere 15 constituie o pârghie oscilantă. Placa de împingere 15 este plasată în diagonală la nivelul inferior al cavității 2, iar lățimea ei este astfel aleasă încât să nu acopere orificiul 4. Evident, se poate realiza și cu o lățime mai mare, dar în acest caz în placa de împingere 15 trebuie făcut un orificiu, în scopul de a permite piciorului fișei să atingă orificiul 4. În această variantă constructivă, când se aplică forța de împingere pe capătul exterior 14 al plăcii de împingere 15, prin intermediul tije de împingere 13, capătul interior 18 al pârghiei oscilante având o suprafață de împingere curbată, se ridică și se deplasează în direcție opusă direcției forței de împingere. Este de preferat ca suprafața de împingere curbată 21 a pârghiei oscilante să fie plasată cât mai aproape cu puțință de centrul geometric al fișei. Aceasta se poate asigura atunci când capătul interior 18 al pârghiei oscilante este constituit din suprafața de împingere curbată 21. În această variantă constructivă pârghia oscilantă este plasată pe suprafața de susținere 17 prevăzută în elementul receptor 16.

Secțiunea transversală în altă variantă preferată a prizei electrice construite conform prezentei invenții este ilustrată în fig. 3, la care placa 7 nu este necesară pentru că priza electrică de acest tip poate să nu fie conectată la un conductor de legătură cu pământul al unei rețele electrice. Prin urmare, contactele laterale 6 nu se află în cavitatea 2. Diferența de soluția prezentată cu referire la fig. 1 constă în aceea că placa de împingere 15 rămâne pe suprafața de susținere 17 prevăzută în partea superioară a corpului 3, iar capătul său interior 18 se află în contact cu un element de împingere 22. Între elementul receptor 16 și corpul 3 rămâne o incintă 23 în care placa de împingere 15 se poate roti. Când se apasă tija de împingere 13 în jos, capătul interior 18 al plăcii de împingere 15 determină mișcarea în sus a elementului de împingere 22 și aceasta facilitează îndepărtarea fișei din orificiile 4 și cavitatea 2.

În următoarea variantă preferată a prizei electrice din invenție, ilustrată în fig. 5, o porțiune sau toată partea receptoare 1 constituie o incintă delimitată între elementele de ghidare 24. Incinta poate fi deplasată cu totul prin acțiunea plăcii de împingere 15. Placa de împingere 15 acoperă și în acest caz, ca și în soluția din fig. 3, suprafața superioară a corpului 3 sub formă de suprafață de susținere 17 și formează o pârghie oscilantă. Când se apasă tija de împingere 13 în jos, această mișcare este transmisă părții receptoare 1 care, împreună cu fișa, este deplasată separat de corpul 3. După aceasta, fișa poate fi îndepărtată cu ușurință.

În priza electrică realizată conform invenției, tija de împingere 13 și placa de împingere 15 trebuie să asigure deplasarea fișei într-o direcție, suficientă pentru îndepărtarea fișei dintre contactele 5 din orificiile 4.

Priza electrică conform prezentei invenții poate fi folosită la realizarea legăturilor electrice temporare cu ajutorul fișelor, adică nu numai la consumatorii casnici, ci și în industrie și servicii. Facilitând îndepărtarea fișei, priza propusă ridică securitatea rețelelor electrice la folosirea lor de către diverși consumatori.