

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **237953**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **429945**

(51) Int. Cl.

F16B 31/00 (2006.01)

A61B 17/80 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **15.05.2019**

(54) **Złączka z gwintami rozmieszczonymi pod śrubę zrywalną
z elementem dociskowym, zespół połączeń kabli elektroenergetycznych
oraz sposób łączenia zespołu połączeń elektrycznych**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

16.11.2020 BUP 24/20

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

14.06.2021 WUP 12/21

(73) Uprawniony z patentu:

**ERKO SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ
SPÓŁKA KOMANDYTOWA, Jonkowo, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

BOGUMIŁ BABIARZ, Bączal Górny, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Magdalena Jezierska-Zięba

PL 237953 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest złączka / końcówka z gwintami rozmieszczonymi pod śrubę zrywalną z elementem dociskowym, nowy zespół połączeń kabli elektroenergetycznych oraz sposób łączenia zespołu połączeń elektrycznych.

Dotychczas stosowane rozwiązania są wyposażone w śruby z naciętymi rowkami na obwodzie na głębokość dedykowaną do konkretnej wartości momentu niszczenia śruby. Wartość tego momentu jest określona w sposób eksperymentalny indywidualnie dla każdego rodzaju żyły kabla, co nie pozwala, aby obecny system był uniwersalny. Narzucone doświadczalnie położenia rowka obwodowego lokalizują miejsce zniszczenia śruby. Z uwagi na różny charakter rozkładania się żyły kabla w złączce czy końcówce, oraz zróżnicowana siła tarcia czaszy śruby o żyłę kabla powoduje nawet do 50 przypadków na 100, że śruba zrywa się ponad korpusem złączki czy końcówki, co za tym idzie niepoprawność łącza, które mechanicznie może uszkodzić mufę, a pozostawiona śruba z ostrymi krawędziami do dalszej eksploatacji może spowodować większą awarię, a co za tym idzie straty w wyniku braku dostaw energii elektrycznej.

Inne rozwiązania wykorzystują także rozwiązanie śrub rowkowanych po obwodzie, ale wysokość prawidłowego zerwania reguluje specjalny klucz. Takie rozwiązanie ze względu na stochastyczny rozkład żył kabla nie daje gwarancji siły docisku żył kabla do korpusu złączki, końcówki.

Kolejnym dostępnym rozwiązaniem na rynku jest system połączeń śrubowych, gdzie zerwanie śruby następuje poprzez wkręcanie śruby pośredniej w główny korpus śruby dociskowej żyły kabla. Przy tym rozwiązaniu powstaje duży otwór technologiczny (średnica, głębokość), ponieważ średnice śrub są dużych rozmiarów. Rozwiązanie to nie wpływa korzystnie na ergonomię zerwania śrub, ponieważ mechanizm śrubowy przekazywania momentu z śruby na śrubę generuje bardzo duży moment oporu.

Obecne rozwiązania w złączach śrubowych, przedstawiają śruby, w których pozostają technologiczne otwory, które podczas pracy łącza, powyżej 1 kV mogą generować, generują (w zależności, od jakości wykonanego łącza) wyładowania niepełne, które powodują szybkie starzenie muf, co może skutkować przebiciem sieci, zwarciami. W powyższych rozwiązaniach do wyposażenia złączki, końcówki dodane zostały zaślepki, o których monter musi pamiętać, aby zabezpieczyć miejsca zerwania śrub przed wyładowaniami niepełnymi.

W stanie techniki dostępne są inne rozwiązania dotyczące złączek.

Z dokumentu P.294367 znany jest zespół połączeniowy składający się ze złączki gwintowanej i prętów zbrojeniowych, które na swych końcach łączonych ze złączką posiadają gwint, który w swym obszarze końcowym oddalonym od środka złączki ma przebieg stożkowy, przy czym gwint ten wkręcony jest w gwint wewnętrzny złączki wraz ze stożkowym odcinkiem gwintu, znamienny tym, że oba gwintowane obszary końcowe złączki posiadają z zewnątrz zarys o stopniowo rosnącym nachyleniu w kierunku do środka złączki.

Z dokumentu P.292994 znana jest złączka, którą stanowi króciec, który z jednej strony na zewnętrznej powierzchni, przy krawędzi, posiada fazę przechodzącą w płaski garb usytuowany powyżej powierzchni, na której wykonanych jest szereg owalnych wgłębień przedzielonych płaskimi odcinkami, natomiast z drugiej strony złączka ma gwint.

Z dokumentu P.306388 znana jest końcówka przewodu, zwłaszcza do złącz elektrycznych składa się z zasadniczych dwóch części: miedzianej linki (1) zakończonej z jednej strony tulejką (2) z blachy AlCu oraz tulei aluminiowej służącej do zaprasowania na aluminiowym przewodzie w termokurczliwej powłoce. Linka z drugiej strony zakończona jest elementem do umocowania pod zaciskiem.

Z dokumentu P.359513 znana jest złączka elektryczna, która ma korpus dielektryczny utworzony jednociele z porcelany lub z tworzywa sztucznego i jeden otwór do mocowania z podłożem oraz na wkręty z łbem przedłużonym o kształcie walca, posiada pionowe otwory cylindryczne wchodzące w otwory prostokątne poziome, znamienna tym, że korpusy złączek elektrycznych posiadają poziome otwory prostokątne, w nich są umieszczone zaciski złożone z łącznika i płytki dociskowej, między nimi są umieszczone cztery końce przewodów elektrycznych rozłącznie połączone dwoma wkrętami z łbami przedłużonymi w kształcie walca, które posiadają kanałki na wkrętak i nacięty gwint, natomiast w łączniku są dwa otwory z naciętym gwintem oraz dwa kanałki półokrągłe, lecz płytka dociskowa ma powierzchnie płaską i sztywną przez wykonane dwa kanałki oraz dwa cylindryczne otwory na wkręty. Ujawnione rozwiązanie dotyczy zagadnienia łączenia jednej pary przewodów elektrycznych z trzema parami przewodów elektrycznych, w sposób bezpieczny oraz taki, że złączka nie musi dodatkowego zabezpieczenia izolacyjnego.

Z dokumentu P. 364619 znana jest końcówka przyłączeniowa organu na końcu przewodu, która zawiera korpus rurowy, który ma pierwszy koniec wyposażony w środki łączące z organem i drugi koniec przeznaczony do wprowadzania w koniec przewodu, przy czym drugi koniec ma część końcową wyposażoną w zwężenie do przyjmowania pierścieniowego elementu uszczelniającego i co najmniej jedną wypukłość sprzęgającą tworzącą występ i usytuowaną pomiędzy zwężeniem i pierwszym końcem. Po stronie przeciwnej do wypukłości sprzęgającej zwężenie (ma bok utworzony przez powierzchnię licową pierścienia dołączonego na części końcowej).

Dokument P.408412 dotyczy złączki samozaciskowej do połączeń przewodów i kabli elektroenergetycznych z realizacją połączenia bez użycia narzędzi mechanicznych. Złączka zawiera korpus w kształcie tulei, który posiada co najmniej dwa zbieżne wyżłobienia z każdego końca. W wyżłobieniach umieszczone są współosiowo dwa wielosegmentowe zaciski, których zewnętrzna powierzchnia posiada taką samą geometrię kształtu jak wyżłobienia. Pomiedzy zaciskami umieszczona jest zaciśnięta sprężyna. Rozprężanie sprężyny powoduje przesuwanie się zacisków w kierunku końca złączki i zaciśnięcie się segmentów klinowych dookoła przewodów kabli.

Z dokumentu W. 126648 znana jest śruba z elementem dociskowym wyposażona w korpus z zewnętrzną powierzchnią z nacięciami, tworzącymi gwint oraz dociskowy element po przeciwnej stronie zrywalnego łba, przy czym wewnątrz cylindrycznego korpusu śruby jest umieszczona kompozytowa wkładka wykonana z kompozytowego materiału, znamienna tym, że element dociskowy posiada wpusty od strony docisku do żył kabla. Korzystnie wpusty mają postać zębów w kształcie ostrosłupa.

Z dokumentu P.416173 znana jest śruba zrywalna, wyposażona w cylindryczny korpus, z zewnętrzną powierzchnią z nacięciami, tworzącymi gwint (korzystnie drobnozwojny) oraz dociskowy element po przeciwnej stronie zrywalnego łba, znamienna tym, że wewnątrz cylindrycznego korpusu śruby jest umieszczona kompozytowa wkładka oraz dolegający do niej dociskowy element z wklęsłością od strony docisku żył kabla. Korzystnie wkładka jest wykonana z kompozytowego materiału i korzystnie ma postać plastrów ułożonych jeden na drugim lub trzpienia.

Celem rozwiązania, zgodnie z wynalazkiem, jest wyeliminowanie wszystkich dotychczasowych niedogodności, poprzez opracowanie konstrukcji korpusu złączki, końcówki pod innowacyjny element dociskowy w postaci śruby zrywalnej wyposażonej w korpus z zewnętrzną powierzchnią z nacięciami, tworzącymi gwint oraz dociskowy element po przeciwnej stronie zrywalnego łba posiadający wpusty od strony docisku żył kabla, gdzie wewnątrz cylindrycznego korpusu śruby jest umieszczona kompozytowa wkładka wykonana z kompozytowego materiału, a także opracowanie nowego zespołu połączeń kabli elektroenergetycznych oraz sposobu łączenia nowego zespołu połączeń.

Istotę wynalazku stanowi złączka wyposażona w cylindryczny korpus do umieszczania cylindrycznego kabla w zakresie kabli od 10 do 95 mm² oraz od 95 do 1000 mm², z gwintami rozmieszczonymi pod śrubę zrywalną wyposażoną w korpus z zewnętrzną powierzchnią z nacięciami, tworzącymi gwint oraz dociskowy element po przeciwnej stronie zrywalnego łba posiadający wpusty od strony docisku żył kabla, przy czym wewnątrz cylindrycznego korpusu śruby jest umieszczona kompozytowa wkładka wykonana z kompozytowego materiału, charakteryzująca się tym, że zawiera co najmniej dwa gwinty wykonane w korpusie, które posiadają stożkowe prowadzenie.

Korzystnie, złączka jest końcówką.

Korzystnie, dla kabli w zakresie od 10 do 95 mm², korpus złączki zawiera dwa gwinty oraz dodatkowo zawiera półkę umiejscowioną przy otworze osiowym korpusu.

Korzystnie, dla kabli w zakresie od 95 do 1000 mm² korpus złączki zawiera układ gwintów umiejscowiony po linii śrubowej wzdłuż otworu osiowego mocującego żyłę kabla w korpusie złączki, które są przesunięte w zakresie 20 do 55° po obwodzie korpusu złączki.

Kolejnym przedmiotem wynalazku jest zespół połączeń elektrycznych zawierający co najmniej jedną śrubę zrywalną z elementem dociskowym wyposażoną w korpus z zewnętrzną powierzchnią z nacięciami, tworzącymi gwint oraz dociskowy element po przeciwnej stronie zrywalnego łba posiadający wpusty od strony docisku żył kabla, przy czym wewnątrz cylindrycznego korpusu śruby jest umieszczona kompozytowa wkładka wykonana z kompozytowego materiału, która po zerwaniu tworzy krążki nośno półprzewodzące, oraz co najmniej jedną złączkę według wynalazku.

Zespół złączki, końcówki polega na tym, że po dokręceniu śrub do żyły kabla następuje przy odpowiedniej sile docisku zerwanie śruby na równo z korpusem złączki, końcówki niezależnie od rodzaju żyły kabla (materiał, budowa).

Nowy zespół połączeń obejmuje cały typoszereg kabli energetycznych z żyłami miedzianymi i aluminowymi klasy 1, 2 i 5, 6 w całym zakresie wymiarowym od 10 do 1000 mm².

Nowy zespół dzięki krążkom nośno półprzewodzącym zabezpiecza łącze z automatu przed wyładowaniami. Nowy system stosunkowo ograniczy liczny typoszereg śrub, złączek, końcówek narzędzi niezbędnych do łączenia kabli elektroenergetycznych z całego zakresu wymiarowego.

Kolejnym przedmiotem wynalazku jest sposób łączenia zespołu połączeń elektrycznych zawierającego, co najmniej jedną śrubę zrywalną z elementem dociskowym wyposażoną w korpus z zewnętrzną powierzchnią z nacięciami, tworzącymi gwint oraz dociskowy element po przeciwnej stronie zrywalnego łba posiadający wpusty od strony docisku żył kabla, przy czym wewnątrz cylindrycznego korpusu śruby jest umieszczona kompozytowa wkładka wykonana z kompozytowego materiału, oraz co najmniej jedną złączkę według wynalazku, charakteryzującą się tym, że obejmuje umieszczenie kabla żyły w korpusie złączki, a następnie dociśnięcie żyły do korpusu złączki zespołem dociskowym zawierającym element dociskowy oraz korpus śruby z gwintem drobnozwojnym, po czym po przyłożeniu momentu dokręcającego, który wywiera siły docisku następuje zerwanie śruby na równo z korpusem złączki oraz pozostanie w miejscu zerwania krążków nośno półprzewodzących, które zabezpieczą łącze przed wyładowaniami niezpełnymi.

Złączka, nowy zespół połączeń oraz sposób łączenia według wynalazku dostarczają wiele korzyści:

- powtarzalność miejsca zerwania się śruby, zawsze (niezależnie od rodzaju i wymiarów żył) na równo z powierzchnią zewnętrzną korpusu złączki z uwagi na specjalną konstrukcję zespołu dociskowego, specjalnie wykonanego stożkowo początku gwintu w korpusie złączki i końcówki, zastosowany rodzaj gwintu (drobnozwojny) i nie obrotowy element dociskowy śruby eliminujący występowanie siły tarcia na powierzchni śruby – żyła kabla;
- uniwersalność zespołu połączeń elektrycznych polegająca na istotnym zmniejszeniu liczby kompletów zestawów złączek, końcówek w porównaniu z rozwiązaniami tradycyjnymi;
- brak uszkodzeń żył kabla podczas montażu z uwagi na zastosowanie elementu dociskowego śruby o optymalnym kształcie jak w zgłoszeniu W. 126648;
- wyższa (w porównaniu ze znanymi zespołami połączeń) odporność na relaksacje naprężeń sił docisku z uwagi na kształt elementu dociskowego śruby dedykowany do wszystkich żył (budowa, materiał);
- eliminacja wyładowań niezpełnych poprzez krążki nośno półprzewodzące wypełniające śrubę;
- osiągnięte przez zespół efekty są powtarzalne z punktu widzenia wymaganej siły docisku optymalnej w systemie połączeń kabli (budowa, materiał) z uwagi na nieobrotową końcówkę śruby i zmniejszenia poprzez to siły tarcia;
- pozwala na zwiększenie ergonomii pracy monterów;
- mniejsze śruby;
- umożliwia łączenie żył elastycznych klasy 5, 6 dla których aktualnie brak jest osprzętu śrubowego do ich łączenia;

Ponadto, innowacyjność, funkcjonalność nowego rozwiązania pozwolą na zwiększenie i niezawodność funkcjonowania oraz sprawność linii przesyłowych, oraz poprawę, jakości zasilania odbiorców w energię elektryczną.

Przedmiot wynalazku został zilustrowany w poniższych przykładach wykonania oraz na rysunku, gdzie przy wykorzystaniu jednego korpusu złączki, końcówki i co najmniej jednej śruby możemy połączyć żyły kabli 1, 2 jak i 5, 6 klasy miedzianych i aluminiowych.

Wynalazek ujawnia to, że wykorzystując, co najmniej jedną śrubę jednego typu, jednej wielkości np. M14, która zostanie wkręcona w korpus z danego typoszeregu zapewni połączenie wszystkich żył kabli istniejących na obecnym rynku elektroenergetycznym. Na poniższych figurach przedstawiono wykorzystanie dwóch korpusów złączek z zakresu 10–95 mm² i z zakresu 95–240 mm² i śrub M14. Pokazano, że odpowiednie uszeregowanie zakresów przekroju żył kabli co do wielkości korpusu złączki, końcówki pozwala na wykorzystanie innowacyjnej śruby z elementem dociskowym, co sprostą wszystkim wymaganiom rynku i wyeliminuje dotychczasowe wady obecnych rozwiązań. Złączka może być trwale zaślepiona z jednej strony tworząc końcówkę. Poniżej przedstawiono przykłady połączeń kabli klasy I 50 mm² i 120 mm², klasy II 16 mm² i 95 mm² oraz 5 klasy 35 mm², 95 mm².

fig. 1 przedstawia widok izometryczny korpusu złączki w zakresie 10–95 mm²

fig. 2 przedstawia widok izometryczny śruby zrywalnej z elementem dociskowym

fig. 3 przedstawia kabel o przekroju 35 mm² żyła elastyczna 5 klasy

fig. 4 przedstawia przekrój poprzeczny zmontowanej złączki, korpus 10–95 mm², śruba M14, żyła 35 mm² klasa 5

fig. 5 przedstawia kabel o przekroju 16 mm² żyła wielodrutowa klasy 2

fig. 6 przedstawia przekrój poprzeczny zmontowanej złączki, korpus 10–95 mm², śruba M14, żyła 16 mm² klasa 2

fig. 7 przedstawia kabel o przekroju 50 mm² żyła jednodrutowa klasy 1

fig. 8 przedstawia przekrój poprzeczny zmontowanej złączki, korpus 10–95 mm², śruba M14, żyła 50 mm², klasa 1

fig. 9 przedstawia widok izometryczny złączki w zakresie żył kabli 95–240 mm²

fig. 10 przedstawia kabel o przekroju 95 mm² żyła elastyczna 5 klasy

fig. 11 przedstawia przekrój poprzeczny zmontowanej złączki, korpus 95–240 mm², śruba M14, żyła 95 mm², klasa 5

fig. 12 przedstawia kabel o przekroju 95 mm² żyła wielodrutowa klasy 2

fig. 13 przedstawia przekrój poprzeczny zmontowanej złączki, korpus 95–240 mm², śruba M14, żyła 95 mm², klasa 2

fig. 14 przedstawia kabel o przekroju 120 mm² żyła jednodrutowa klasy 1 sektorowa

fig. 15 przedstawia przekrój poprzeczny zmontowanej złączki, korpus 95–240 mm², śruba M14, żyła 120 mm², klasa 1.

Przykład 1

Sposób montowania zespołu połączeń elektrycznych, w którym w korpus złączki 1 w zakresie 10–95 mm² (jak przedstawiono na fig. 1) został umieszczony kabel 2 żyła 5 klasy o przekroju 35 mm² (jak przedstawiono na fig. 3). Żyła została dociśnięta do korpusu złączki zespołem dociskowym, w którego skład wchodzi element 3 z optymalnym kształtem, korpus śruby 4 (fig. 2) z gwintem drobnozwojnym, w którym po zerwaniu śruby na równo z korpusem 1 złączki pozostają krążki nośno półprzewodzące 5, które zapobiegają wyładowaniom niezupełnym. Dzięki stożkowemu prowadzeniu 6 wykonanego gwintu w korpusie 1 złączki śruba dodatkowo zyskuje 100% efekt zerwania się poniżej lub na równo z korpusem 1 złączki. Dzięki specjalnemu kształtu elementu dociskowego 3 śruby według wzoru W. 126648 elastyczna żyła kabla równomiernie rozkłada się w korpusie złączki 1.

Przy czym, w systemie złączek i końcówek w zakresie kabli 10 do 95 mm² zostało wykorzystane zjawisko zacisku przyzmy a mianowicie zastosowano większą śrubę niż otwór osiowy, w którym jest umieszczana żyła kabla. Takie rozwiązanie zapobiega chaotycznemu rozłożeniu żył kabla w korpusie złączki, końcówki szczególnie w przypadku żył 2 i 5, 6 klasy. Dzięki zjawisku przyzmy przekrój prądowy jak i styk między żyłami zostaje zachowany, a siła wyślizgu zwiększona w znacznym stopniu niż ta, która określa norma PN-EN 61238-1: 2004. W korpusie złączki dzięki zastosowaniu większej śruby niż otwór osiowy, gdzie umiejscowione są poszczególne żyły kabla została zastosowana półka 7. Półka ma za zadanie chronić przed nadmierną siłą docisku elementu dociskowego żył kabla szczególnie o małych przekrojach 10–25 mm² zarówno 1, 2 i 5, 6 klasy a w szczególności wykonanych z aluminium.

Zespół połączeń elektrycznych według przykładu przedstawiono na fig. 4.

Przykład 2

Sposób montowania zespołu połączeń elektrycznych jak w przykładzie 1, z tym, że w korpus złączki 1 został umieszczony kabel 2 żyła 2 klasy wielodrutowa o przekroju 16 mm² (jak przedstawiono na fig. 5). Zespół połączeń elektrycznych zmontowany według przykładu przedstawiono na fig. 6.

Przykład 3

Sposób montowania zespołu połączeń elektrycznych jak w przykładzie 1, z tym, że w korpus 1 złączki został umieszczony kabel 2 żyła 1 klasy jednodrutowa o przekroju 50 mm² (jak przedstawiono na fig. 7). Zespół połączeń elektrycznych zmontowany według przykładu przedstawiono na fig. 8.

Przykład 4

Sposób montowania zespołu połączeń elektrycznych, w którym w korpus 1 złączki (jak przedstawiono na fig. 9) w zakresie żył kabli 95–240 mm² został umieszczony kabel 2 żyła klasy 5 o przekroju 95 mm² (jak przedstawiono na fig. 10). Żyła została dociśnięta do korpusu złączki zespołem dociskowym w ilości 3 sztuk po linii śrubowej, w którego skład wchodzi element 3 z optymalnym kształtem, korpus śruby 4 z gwintem drobnozwojnym, w którym po zerwaniu śruby na równo z korpusem 1 złączki pozostają krążki nośno półprzewodzące 5, które zapobiegają wyładowaniom niezupełnym. Dzięki stożkowemu prowadzeniu 6 wykonanego gwintu w korpusie 1 złączki śruba dodatkowo zyskuje 100% efekt

zerwania się poniżej lub na równo z korpusem 1 złączki. Dzięki specjalnemu rozmieszczeniu śrub poszczególne sploty linek w żyłach kabla 5, 6 klasy są z pośrednictwem poszczególnych śrub dociskane w pełnym zakresie przekroju do korpusu złączki 1.

Wykorzystanie zjawiska pryzmy nie jest zalecane dla systemów złączek i końcówek dla zakresu kabli 95–1000 mm², ponieważ wraz ze wzrostem przekroju wzrasta wielkość śrub oraz ich wymiarowość jak moment zerwania oraz duża powierzchnia elementu dociskowego, co wpływa negatywnie na całą konstrukcję złączek i końcówek, zjawiska wyładowań niezupełnych, sił wyslizgu ergonomii pracy montera.

Dlatego w złączkach i końcówkach dla zakresu 95–1000 mm² zastosowano rozwiązanie układu śrub po linii śrubowej wzdłuż otworu osiowego mocującego żyłę kabla. Odpowiednio dobrana linia śrubowa, skok, kąt wzniosu i przesunięcia śrub w zakresie 20 do 55° po obwodzie daje pożądany efekt. Układ mniejszych śrub o większej ilości w złączce rozmieszczonych po linii śrubowej daje efekt docisku poszczególnych splotów żył kabla wielodrutowego 2 klasy jak i z żyłami elastycznymi 5, 6 klasy.

Zespół połączeń elektrycznych zmontowany według przykładu przedstawiono na fig. 11.

Przykład 5

Sposób montowania zespołu połączeń elektrycznych jak w przykładzie 4, z tym, że w korpusie 1 złączki został umieszczony kabel 2 żyła 2 klasy wielodrutowa o przekroju 95 mm² (jak przedstawiono na fig. 12). Jak w powyższym przypadku dla żył wielodrutowych klasy drugiej efekt rozmieszczenia śrub po linii śrubowej daje optymalny docisk żyły do korpusu złączki 1.

Zespół połączeń elektrycznych zmontowany według przykładu przedstawiono na fig. 13.

Przykład 6

Sposób montowania zespołu połączeń elektrycznych jak w przykładzie 4, z tym, że w korpus 1 złączki został umieszczony kabel o przekroju 120 mm² żyła jednodrutowa klasy 1 sektorowa (jak przedstawiono na fig. 14).

Zespół połączeń elektrycznych zmontowany według przykładu przedstawiono na fig. 15.

Zastrzeżenia patentowe

1. Złączka wyposażona w cylindryczny korpus do umieszczania cylindrycznego kabla w zakresie kabli od 10 do 95 mm² oraz od 95 do 1000 mm², z gwintami rozmieszczonymi pod śrubę zrywalną wyposażoną w korpus z zewnętrzną powierzchnią z nacięciami, tworzącymi gwint drobnozwojny oraz dociskowy element po przeciwnej stronie zrywalnego łba posiadający wpusty od strony docisku żył kabla, przy czym wewnątrz cylindrycznego korpusu śruby jest umieszczona wkładka wykonana z kompozytowego materiału, **znamienna tym**, że zawiera co najmniej dwa gwinty wykonane w korpusie (1), które posiadają stożkowe prowadzenie (6).
2. Złączka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że jest końcówką.
3. Złączka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że dla kabli w zakresie od 10 do 95 mm², korpus (1) złączki zawiera dwa gwinty z stożkowym prowadzeniem (6) oraz dodatkowo zawiera półkę (7) umiejscowioną przy otworze osiowym korpusu (1).
4. Złączka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że dla kabli w zakresie od 95 do 1000 mm² korpus (1) złączki zawiera układ gwintów z stożkowym prowadzeniem (6) umiejscowiony po linii śrubowej wzdłuż otworu osiowego mocującego żyłę kabla w korpusie (1) złączki, które są przesunięte w zakresie 20 do 55° po obwodzie korpusu złączki.
5. Zespół połączeń elektrycznych zawierający co najmniej jedną śrubę zrywalną z elementem dociskowym wyposażoną w korpus z zewnętrzną powierzchnią z nacięciami, tworzącymi gwint drobnozwojny oraz dociskowy element po przeciwnej stronie zrywalnego łba posiadający wpusty od strony docisku żył kabla, przy czym wewnątrz cylindrycznego korpusu śruby jest umieszczona kompozytowa wkładka wykonana z kompozytowego materiału, która stanowi krążki nośno półprzewodzące (5), które po zerwaniu pozostają w śrubie, oraz co najmniej jedną złączkę według dowolnego z poprzednich zastrzeżeń od 1 do 3.
6. Sposób łączenia zespołu połączeń elektrycznych zawierającego, co najmniej, jedną śrubę zrywalną z elementem dociskowym wyposażoną w korpus z zewnętrzną powierzchnią z nacięciami, tworzącymi gwint drobnozwojny oraz dociskowy element po przeciwnej stronie zrywalnego łba posiadający wpusty od strony docisku żył kabla, przy czym wewnątrz cylindrycznego

korpusu śruby jest umieszczona kompozytowa wkładka wykonana z kompozytowego materiału, oraz co najmniej jedną złączkę według dowolnego z poprzednich zastrzeżeń od 1 do 3, **znamienny tym**, że obejmuje umieszczenie kabla (2) żyły w korpusie (1) złączki, a następnie dociśnięcie żyły do korpusu (1) złączki zespołem dociskowym zawierającym element (3) dociskowy oraz korpus śruby (4) z gwintem drobnozwojnym, po czym po przyłożeniu momentu skręcającego, który wywiera siły docisku następuje zerwanie śruby na równo z korpusem (1) złączki oraz pozostanie w miejscu zerwania krążków nośno półprzewodzących (5).

Rysunki

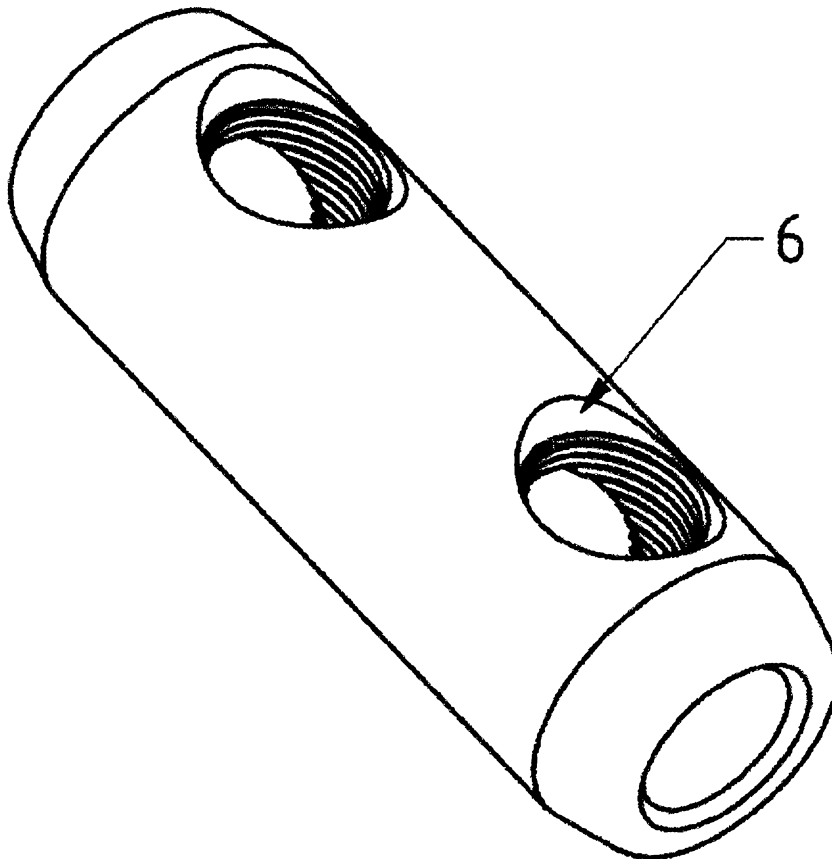


Fig. 1

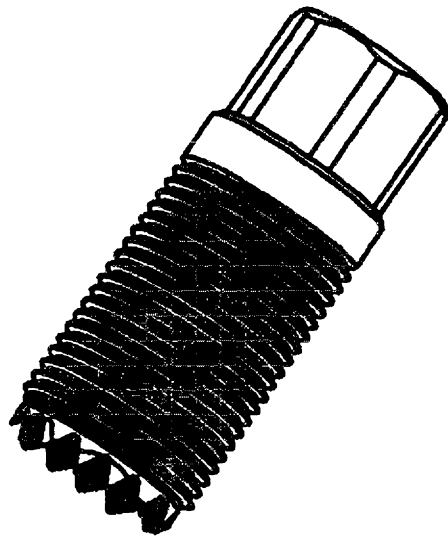


Fig. 2

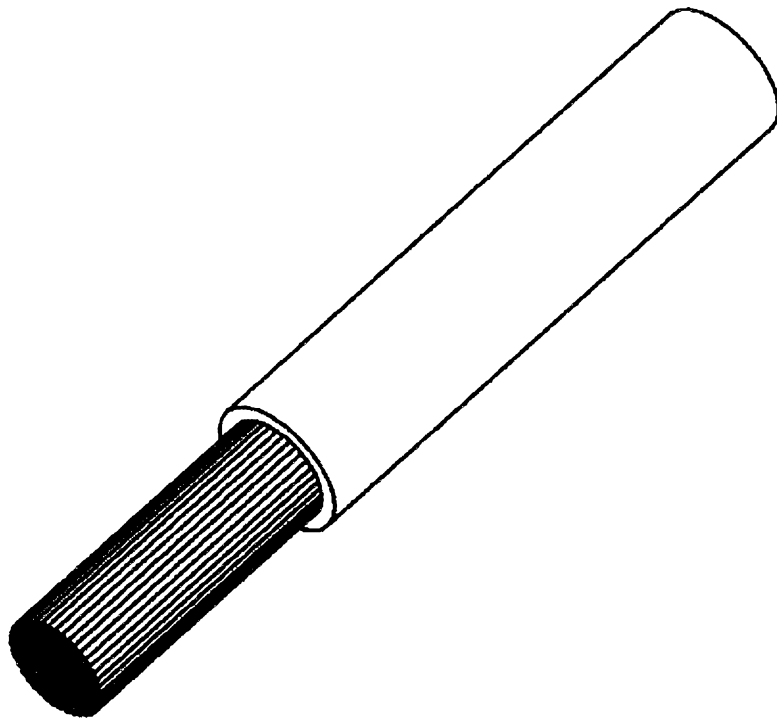


Fig. 3

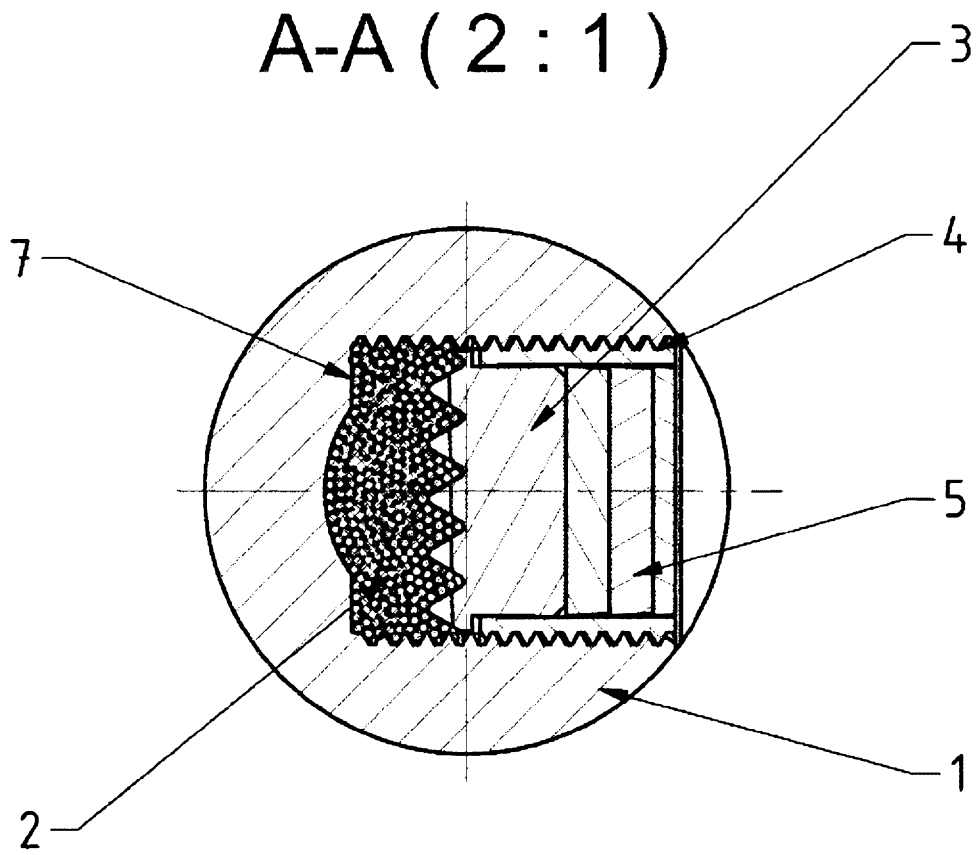


Fig. 4

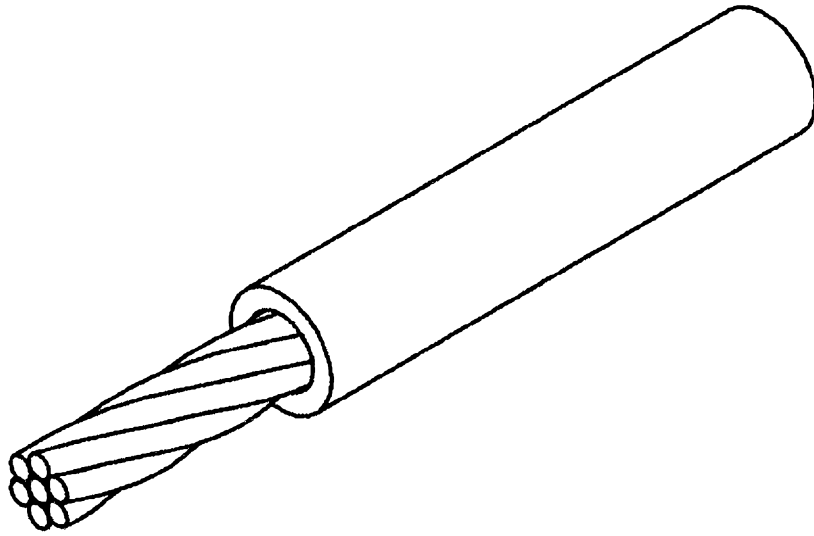


Fig. 5

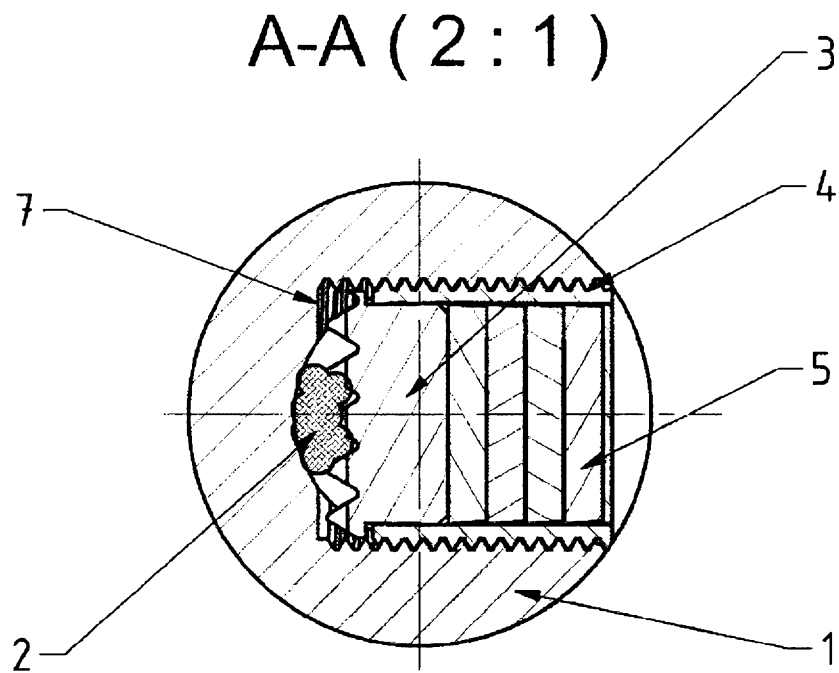


Fig. 6

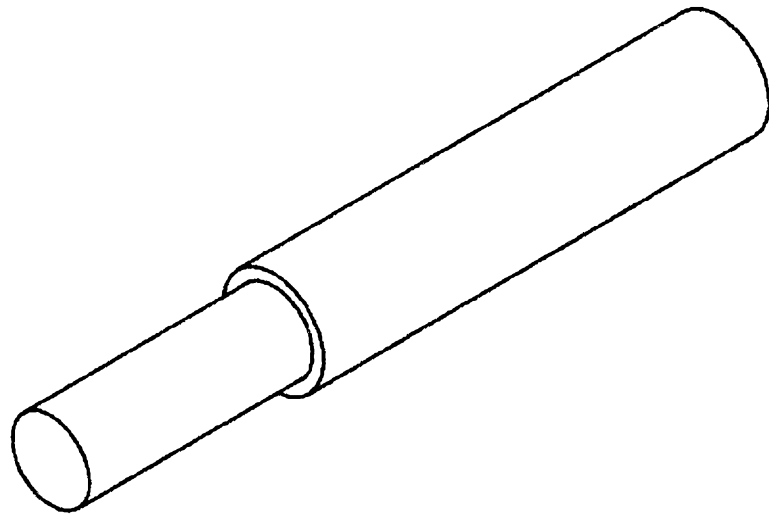


Fig. 7

A-A (2 : 1)

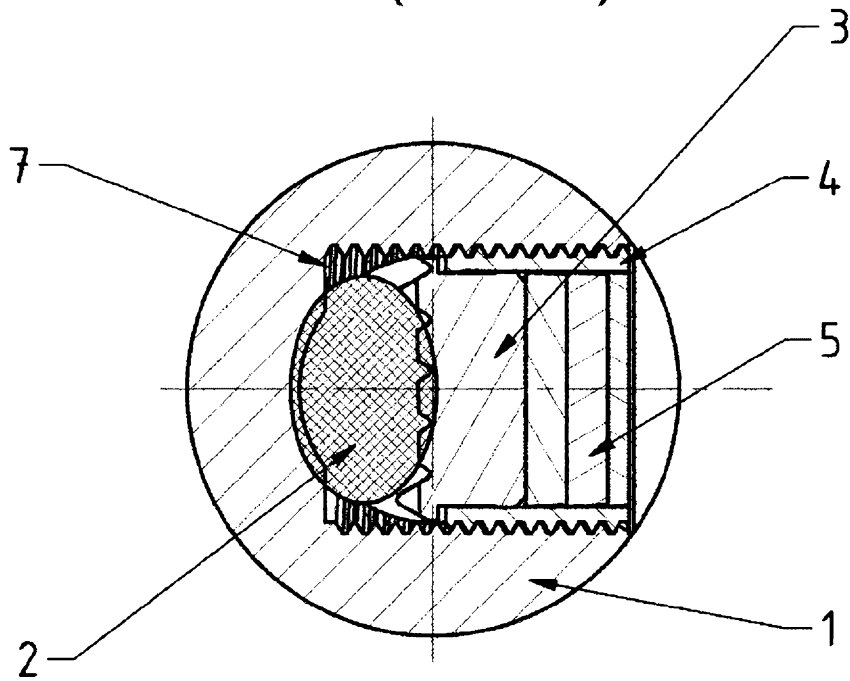


Fig. 8

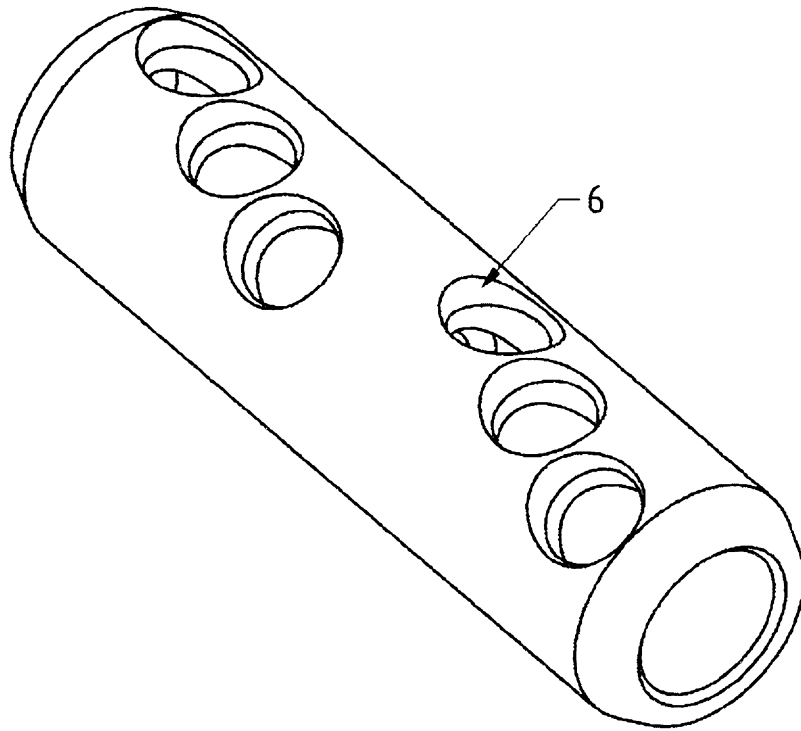


Fig. 9

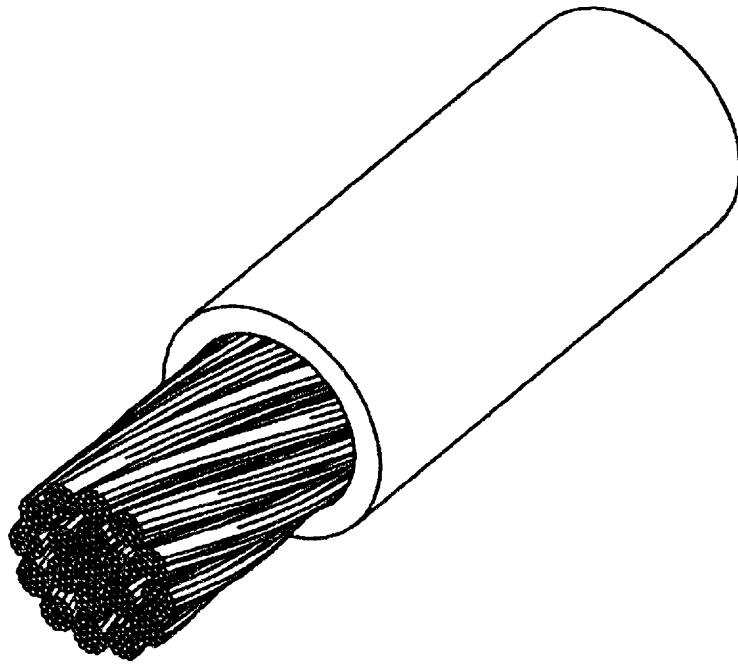


Fig. 10

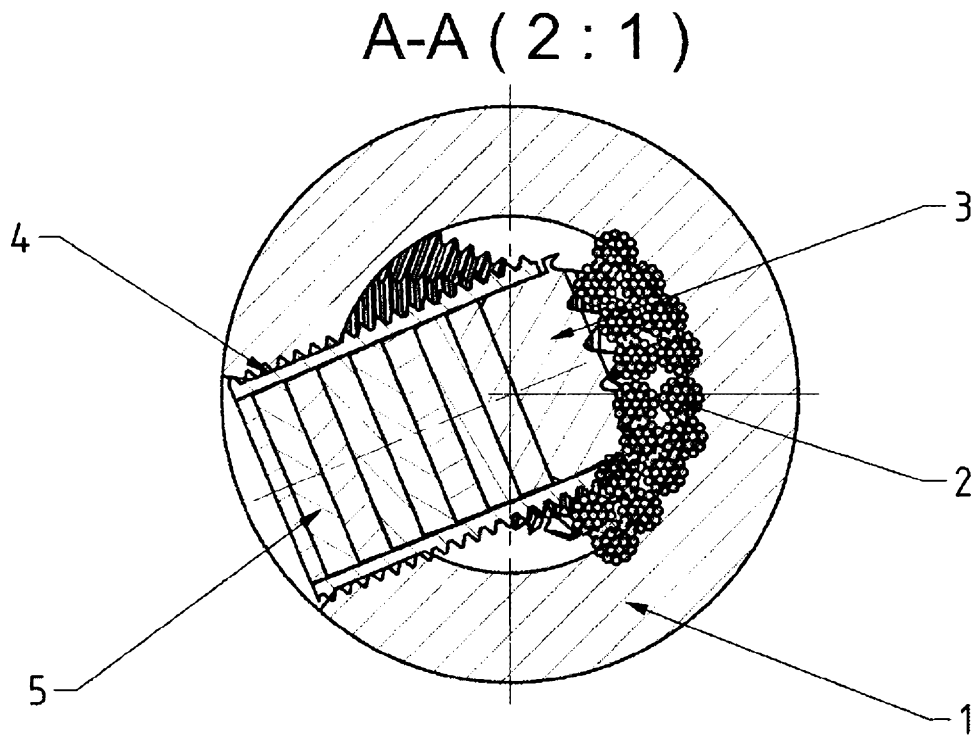


Fig. 11

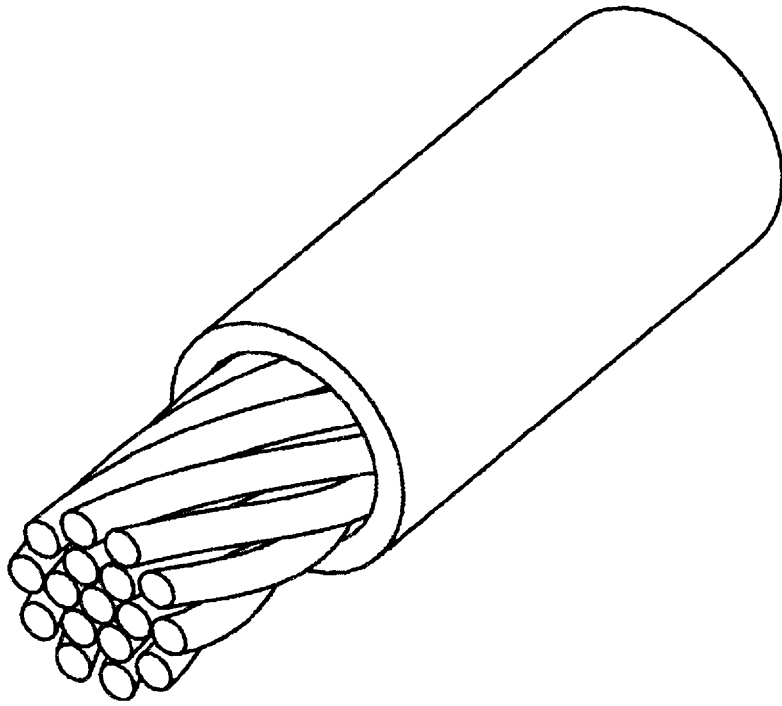


Fig. 12

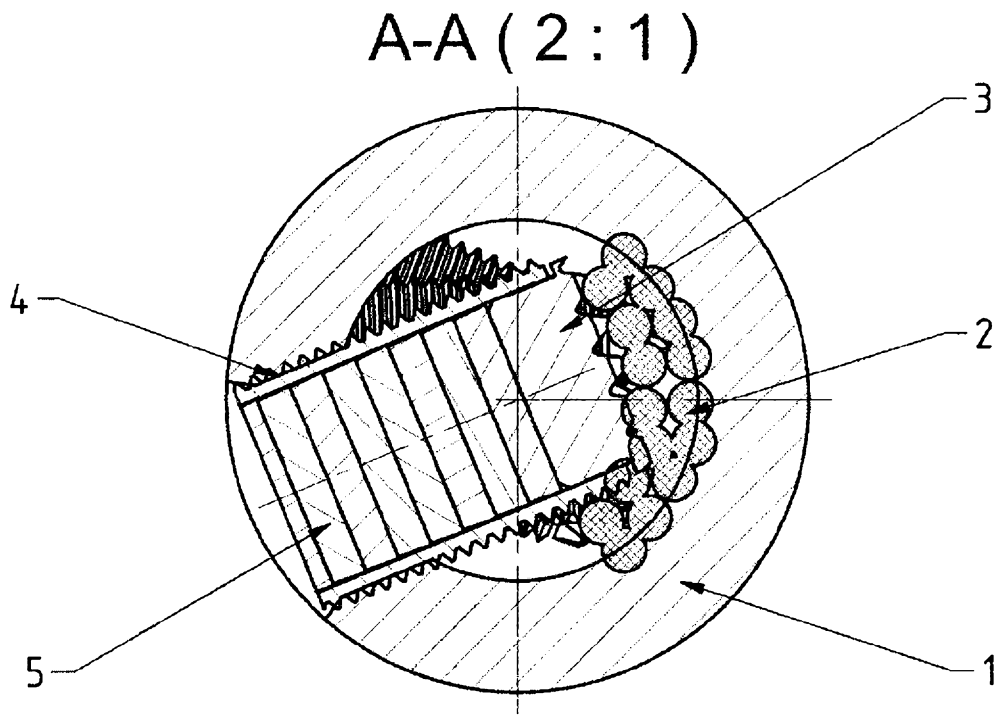


Fig. 13

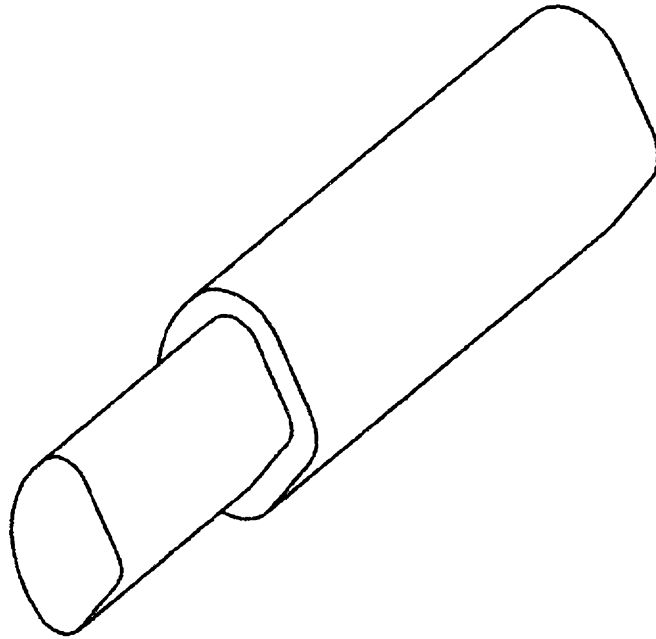


Fig. 14

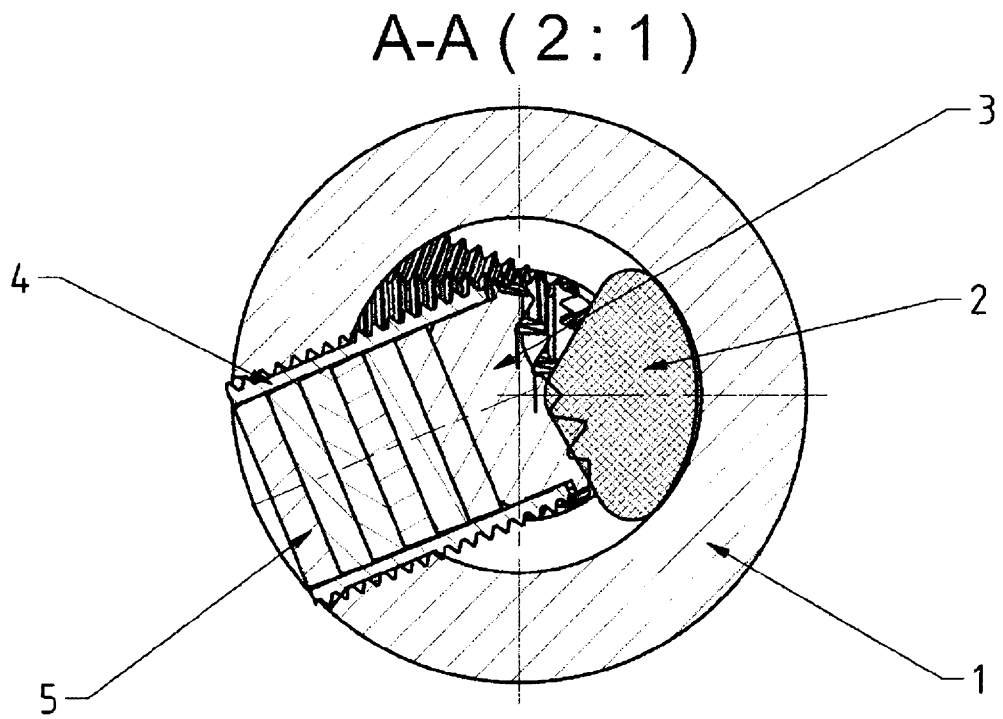


Fig. 15