

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **237641**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **429266**

(22) Data zgłoszenia: **14.03.2019**

(51) Int.Cl.

H01B 11/22 (2006.01)

H01B 7/32 (2006.01)

H01B 7/36 (2006.01)

H01B 7/17 (2006.01)

G02B 6/44 (2006.01)

(54) **Kabel jednożyłowy ze światłowodem z dwuparametrycznym monitoringiem**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

21.09.2020 BUP 20/20

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

04.05.2021 WUP 09/21

(73) Uprawniony z patentu:

**DRUT-PLAST CABLES
SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Poznań, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**ADAM RYNKOWSKI, Gdańsk, PL
ANDRZEJ ŻYWICA, Mirosławiec, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzec. pat. Czesław Popławski

PL 237641 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest kabel jednożyłowy ze światłowodem z dwuparametrycznym monitoringiem.

Znane są kable jednożyłowe składające się z powłoki izolacyjnej, żyły powrotnej w postaci warstwy drutów metalowych nawiniętych spiralnie, izolacji oraz żyły roboczej.

Z opisu patentowego PL222818B znany jest kabel jednożyłowy o żyłach miedzianych o izolacji z polietylenu, o żyły powrotnej z taśmy metalowej ułożonej wzdłużnie i powłocy z tworzywa termoplastycznego lub innych tworzyw, składający z żyły roboczej, z ekranu żyły, izolacji i ekranu na izolacji oraz taśmy półprzewodzącej pęczniącej, ułożoną na ekranie izolacji spiralnie, taśmy metalowej ułożonej wzdłużnie z zakładką, która jest sklejana klejem termoplastycznym z powłoką.

Z opisu patentowego PL225986B znany jest także ekranowany kabel elektroenergetyczny, w którym pomiędzy indywidualnymi ekranami metalowymi znajduje się jednodrutowy rdzenia metalowy, wewnątrz jednodrutowego rdzenia metalowego, umieszczony jest co najmniej jeden światłowód.

Kabel jednożyłowy ze światłowodem składający się z współosiowych warstw; powłoki izolacyjnej, żyły powrotnej w postaci warstwy drutów metalowych nawiniętych spiralnie, izolacji oraz żyły roboczej charakteryzujący się tym, że w warstwie żyły powrotnej nawinięte są co najmniej dwie tuby ze światłowodami w taki sposób, że odległość kątowa a pomiędzy osią pierwszej tuby ze światłowodami a drugą tubą jest większa niż 120° i mniejsza niż 240° . Takie usytuowanie tub światłowodowych w warstwie żyły powrotnej zapewnia zachowanie ciągłości pomiarowej i informatycznej światłowodów ze względu na kierunek i rozległość uszkodzeń związanych z wystąpieniem zwarcia w kablu. Obecność i usytuowanie co najmniej dwóch tub zapewnia również dokładną lokalizację miejsca przebicia oraz potencjalnego miejsca uszkodzenia kabla na skutek uderzenia lub przegrzania.

Kabel korzystnie zawiera trzecią tubę w osi kątowej, od drugiej tuby, zawartej między 150° a 240° względem osi pierwszej tuby.

Korzystnie jest aby w każdej tubie światłowodowej znajdowały się światłowody co najmniej jeden wielomodowy i/lub jeden jednomodowy.

Korzystnie na powierzchni zewnętrznej kabla nałożone są postaci rozproszonej lub zlokalizowanej substancje odbłaskowe, fluorescencyjne lub magnetyczne na trwałe połączone z powłoką w technologii wytłaczania lub nakładania warstwowego.

Korzystną właściwością kabla elektroenergetycznego według wynalazku jest to, że w przypadku częściowego uszkodzenia kabla wywołanego czynnikami wewnętrznymi lub zewnętrznymi kabel umożliwia nadal przekazywanie danych pomiarowych bądź informacyjnych.

Wynalazek objaśniony jest bliżej w przykładzie wykonania i na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój przez kabel z dwoma tubami ze światłowodami, a fig. 2 przedstawia przekrój przez kabel z trzema tubami ze światłowodami.

Przykład 1

Jak pokazano na fig. 1 kabel składa się z kilku współosiowych warstw; z powłoki izolacyjnej (1), żyły powrotnej (2) w postaci warstwy drutów metalowych nawiniętych spiralnie, izolacji (3) oraz żyły roboczej (4). W warstwie żyły powrotnej ułożone są dwie tuby ze światłowodami. pierwsza tuba (5a) i druga tuba (5b). Tuby są ułożone względem siebie w taki sposób, że druga tuba (5b) jest ułożona w kącie zawartym między 120° – 240° względem osi pierwszej tuby (5a).

Przykład 2

Ja pokazano na fig. 2 kabel składa się z kilku współosiowych warstw; z powłoki izolacyjnej(1), żyły powrotnej (2) w postaci warstwy drutów metalowych nawiniętych spiralnie, izolacji (3) oraz żyły roboczej (4). W warstwie żyły powrotnej ułożone są 3 tuby ze światłowodami w taki sposób, że druga tuba (5b) ułożona jest w odległości kątowej 145° od pierwszej (5a), a trzecia tuba (5c) ze światłowodem usytuowana jest w osi kąta 200° tzn. w odległości 55° od osi drugiej tuby (5b).

Zastrzeżenia patentowe

1. Kabel jednożyłowy ze światłowodem składający się z współosiowych warstw; powłoki izolacyjnej, żyły powrotnej w postaci warstwy drutów metalowych nawiniętych spiralnie, izolacji oraz żyły roboczej **znamienny tym**, że w warstwie żyły powrotnej nawinięte są co najmniej

- dwie tuby ze światłowodami w taki sposób, że odległość kątowaa pomiędzy osią pierwszej tuby ze światłowodami a drugą tubą jest większa niż 120° i mniejsza niż 240° .
2. Kabel według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiera trzecią tubę w osi kątowej, od drugiej tuby, zawartej między 150° a 240° względem osi pierwszej tuby.
 3. Kabel według zastrz. 2, **znamienny tym**, że w każdej tubie światłowodowej umieszczone są światłowody, co najmniej jeden wielomodowy i/lub jeden jednomodowy, korzystnie co najmniej po jednym wielomodowym i jednym jednomodowym.
 4. Kabel według zastrz. 3, **znamienny tym**, że na powierzchni zewnętrznej kabla nałożone są w postaci rozproszonej lub zlokalizowanej substancje odblaskowe, fluorescencyjne lub magnetyczne.
 5. Kabel według zastrz. 4, **znamienny tym**, że na powierzchni powłoki lub osłony wzdłuż długości kabla wykonany jest pasek z materiału odblaskowego, fluorescencyjnego lub magnetycznego na trwale połączony z powłoką w technologii wytłaczania lub nakładania warstwowego.
 6. Kabel według zastrz. 5, **znamienny tym**, że na powierzchni powłoki lub osłony wzdłuż długości kabla wykonane są dwa nie szerokie paski informacyjne, że kabel zawiera 2 różne systemy pomiarowe in situ, odległość między paskami korzystnie równa się szerokości pasków zawartej między 3 a 8 mm.
 7. Kabel według zastrz. 6, **znamienny tym**, że paski wykonane są w kolorze żółtym, korzystnie zawierające materiał odblaskowy, fluorescencyjny lub magnetyczny na trwale połączony z powłoką w technologii wytwarzania warstwowego.

Rysunki

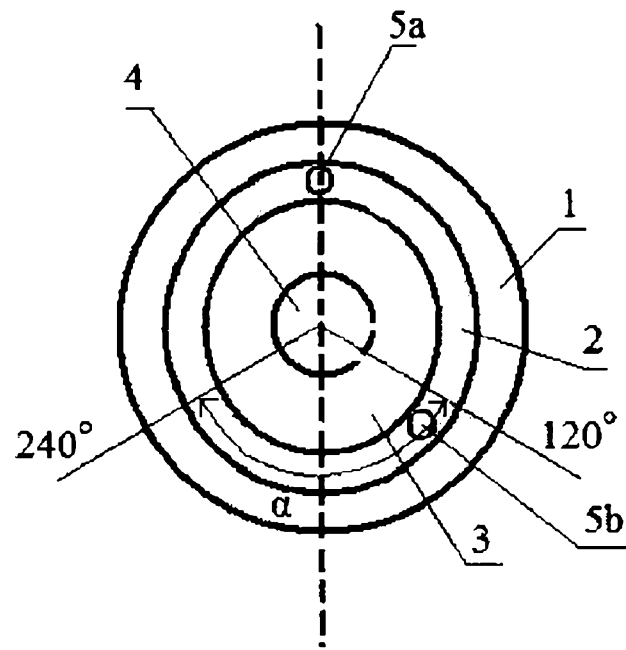


fig. 1

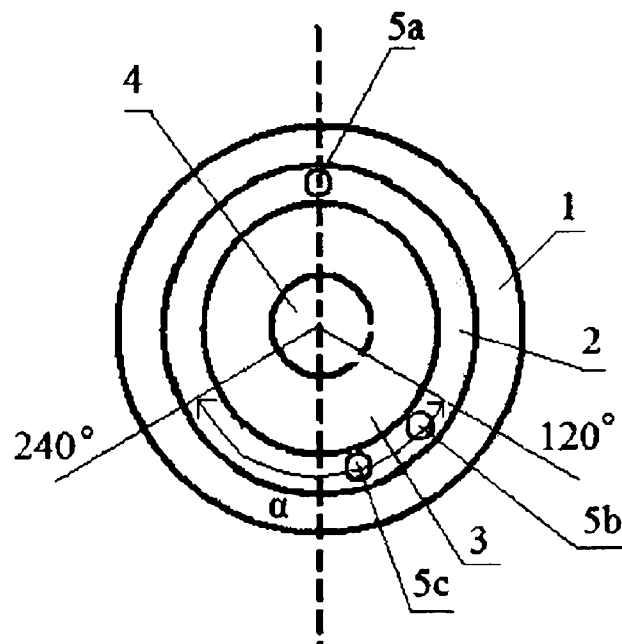


fig. 2