

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **226979**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **413084**

(51) Int.Cl.
H01B 7/00 (2006.01)
H01B 9/00 (2006.01)
H01B 11/00 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **10.07.2015**

(54)

Kabel telekomunikacyjno-transportowo-energetyczny

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

16.01.2017 BUP 02/17

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

31.10.2017 WUP 10/17

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

TOMASZ KLEPKA, Lublin, PL

MACIEJ NOWICKI, Lublin, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Tomasz Milczek

PL 226979 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest kabel telekomunikacyjno-transportowo-energetyczny o powiększonej wytrzymałości mechanicznej.

W leksykonie Naukowo Technicznym, WNT Warszawa 2001 są zdefiniowane kable telekomunikacyjne, przeznaczone do telekomunikacji, oraz kable energetyczne stosowane do przesyłania energii elektrycznej.

Z chińskiego zgłoszenia patentowego nr CN 103354115 znany jest odporny na zginanie wielofunkcyjny kabel zasilający maszyny eksperymentalne. Zawiera on, gumową powłokę izolacyjną o wysokiej elastyczności, przewód zasilania z warstwą osłonową, warstwy ekranowania sygnału, przewód linii telekomunikacyjnej, przewód kontroli i przewód uziemienia. Przewód uziemienia znajduje się w centralnej części kabla. Przewód zasilający, przewód linii komunikacyjnej oraz przewód kontrolny są rozmieszczone równomiernie dookoła osi i nawinięte spiralnie dookoła przewodu uziemienia. Przewód zasilania jest osłonięty przez warstwę osłonową, natomiast przewody linii komunikacyjnej, przewód kontroli osłonięte są warstwą ekranowania sygnału. Zaletami tego rozwiązania są zwiększona odporność na zginanie, a w przypadku konieczności zgięcia kabla przy spiralne ułożonych przewodów dostosowuje się do zmiany wymiarów osiowych wewnątrz i na zewnątrz przewodu.

Z chińskiego opisu zgłoszenia wzoru użytkowego nr CN 201765859 znany jest wytrzymały na zginanie ruchomy kabel zawierający linię z cienkich włókien, żyły kablowe, taśmy i otoczkę. Lina z cienkich włókien jest umieszczona w środku. Dookoła liny znajduje się wiele rdzeni kabla, z których każdy składa się z przewodu i warstwy izolacyjnej. Zewnętrzna warstwa wierzchnia rdzenia kablowego jest wyposażona w taśmę i osłonę.

Z europejskiego opisu patentowego nr EP0169987 znana jest konstrukcja kabli elektrycznych, takich jak kable telekomunikacyjne. Przewód znajdujący się w kablu posiada rdzeń przewodzący prąd elektryczny zawierający ekran z folii metalowej oraz ma zewnętrzną powłokę ochronną wytworzoną z tworzywa polimerowego z grupy poliamidów lub kopoliestrów, charakteryzującą się małą wartością modułu sprężystości na zginanie, wysoką wytrzymałością na rozciąganie oraz wysoką temperaturę topnienia.

Z europejskiego opisu patentowego nr EP0054784 znany jest podsufitowy kabel z cięgien. Kabel ten posiada wiele selektywnie pokrytych indywidualnie skręconych żył, z których każda zawiera pewną liczbę drutów metalowych, o transmisji sygnału i napięcia rozciągających się w kierunku wzdłużnym kabla. Pokrycie każdego rdzenia połączone jest z warstwą innego rdzenia kabla mostem tworząc połączenie jednoczęściowe. Środki obniżające napięcie są utworzone przez jeden lub kilka wiązek włókien składających się z nierozciągliwych włókien sztucznych i pracujących równolegle do przewodów metalowych. Włókna te są ze sobą skręcone. Pojedyncze wiązki lub wiązki włókien są utworzone, odpowiednio, w zakresie ich zgodności i ich formy przekroju i są umieszczone w rdzeniach.

Z europejskiego patent nr EP0229102 znany jest kabel uszczelniający posiadający obudowę, w której znajdują się co najmniej dwa przewody. Pomiędzy obudową a rdzeniami przewodu znajduje się warstwa żelowa.

Istotą kabla telekomunikacyjno-transportowo-energetycznego posiadającego obudowę, przewód zasilający, przewód uziemienia, linię telekomunikacyjną **jest to że** obudowa kabla posiada kształt zbliżony do wieloboku zaś w środkowej części obudowy kabla znajduje się linia telekomunikacyjna. W narożach obudowy kabla znajdują się energetyczne przewody fazowe robocze kabla, oraz przewód neutralny. W obudowie kabla pomiędzy przewodami fazowymi i przewodem neutralnym znajdują się kanały transportowe. Obudowa kabla może mieć kształt zbliżony do trójkąta albo prostokąta. W kanałach może znajdować się pianka polimerowa.

Korzystnym skutkiem kabla telekomunikacyjno-transportowo-energetycznego jest to, że posiada budowę różną od walcowej, dzięki temu wykazuje powiększone właściwości mechaniczne, głównie na zginanie skręcanie i rozciąganie. Umieszczone we wnętrzu dodatkowe wzdłużne kanały umożliwiają jednoczesne przesyłanie energii elektrycznej, sygnałów telekomunikacyjnych oraz przesyłanie mediów w postaci cieczy lub gazów.

Kabel prowadzony w zbiornikach wodnych może mieć kontrolowany stopień zanurzenia w odniesieniu do lustra wody w zależności od transportowanego medium i jego ciśnienia. W przypadku transportu gazu pod odpowiednim ciśnieniem, kabel pozostanie zanurzony w zbiorniku wodnym na odpowiedniej głębokości lub wypłynie na jego powierzchnię. W przypadku transportu cieczy o odpo-

wiedniej gęstości i ciśnieniu przewód pozostaje zanurzony na ustalonej głębokości lub opada na dno zbiornika.

Przedmiot wynalazku w przykładach wykonania jest uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia kabel telekomunikacyjno-transportowo-energetyczny dwufazowy w widoku od czoła, fig. 2 – kabel telekomunikacyjno-transportowo-energetyczny trójfazowy w widoku z góry a fig. 3 – kabel telekomunikacyjno-transportowo-energetyczny trójfazowy w przekroju poprzecznym wzdłuż linii A-A.

Kabel telekomunikacyjno-transportowo-energetyczny w przykładach wykonania posiada przewód zasilający, przewód uziemienia i linię telekomunikacyjną. Obudowa kabla 1 posiada w przekroju poprzecznym kształt zbliżony do wieloboku zaś w środkowej części obudowy kabla 1 znajduje się linia telekomunikacyjna 2. W narożach obudowy kabla 1 znajdują się energetyczne przewody fazowe L1, L2, L3, oraz przewód neutralny N, natomiast w obudowie 1 kabla pomiędzy przewodami fazowymi L1, L2, i L3, i przewodem neutralnym N znajdują się kanały 3 transportowe. Obudowa kabla w pierwszym przykładzie ma kształt przekroju poprzecznego zbliżony do trójkąta a w drugim przykładzie kształt przekroju poprzecznego zbliżony do prostokąta. Wokół obudowy 1 kabla znajdują się poprzeczne segmentowe rowki 6. Na ściankach obudowy 1 kabla wzdłuż jego osi znajdują się rowki 4 prowadzące. W kanałach 3 transportowane są media w postaci cieczy lub gazów lub znajduje się w nich pianka polimerowa 5. Linia 2 telekomunikacyjna jest światłowodem.

Wykaz oznaczeń

1.	obudowa kabla
2.	linia telekomunikacyjna
3.	kanal
4.	rowek prowadzący
5.	wkład piankowy
6.	rowek poprzeczny segmentowy
L1, L2, L3	przewód fazowy
N	przewód neutralny

Zastrzeżenia patentowe

1. Kabel telekomunikacyjno-transportowo-energetyczny, posiadający obudowę, przewód zasilający, przewód uziemienia, linię telekomunikacyjną, **znamienny tym**, że obudowa (1) kabla posiada kształt zbliżony do wieloboku zaś w środkowej części obudowy (1) kabla znajduje się linia (2) telekomunikacyjna, natomiast w narożach obudowy (1) kabla znajdują się energetyczne przewody (L1), (L2), (L3) fazowe robocze kabla, oraz przewód (N) neutralny, natomiast w obudowie (1) kabla pomiędzy przewodami (L1), (L2) i (L3) fazowymi i przewodem (N) neutralnym znajdują się kanały (3) transportowe.
2. Kabel według zastrz. 1, **znamienny tym**, że obudowa kabla ma kształt zbliżony do trójkąta.
3. Kabel według zastrz. 1, **znamienny tym**, że obudowa kabla ma kształt zbliżony do prostokąta.
4. Kabel według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w kanałach (3) znajduje się pianka (5) polimerowa.

Rysunki

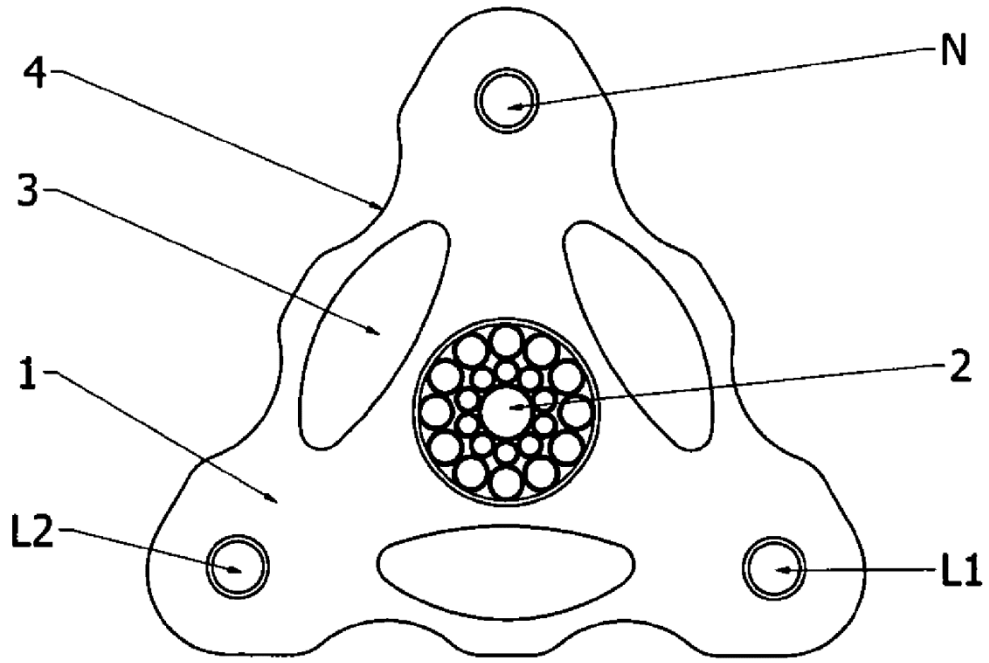


Fig. 1

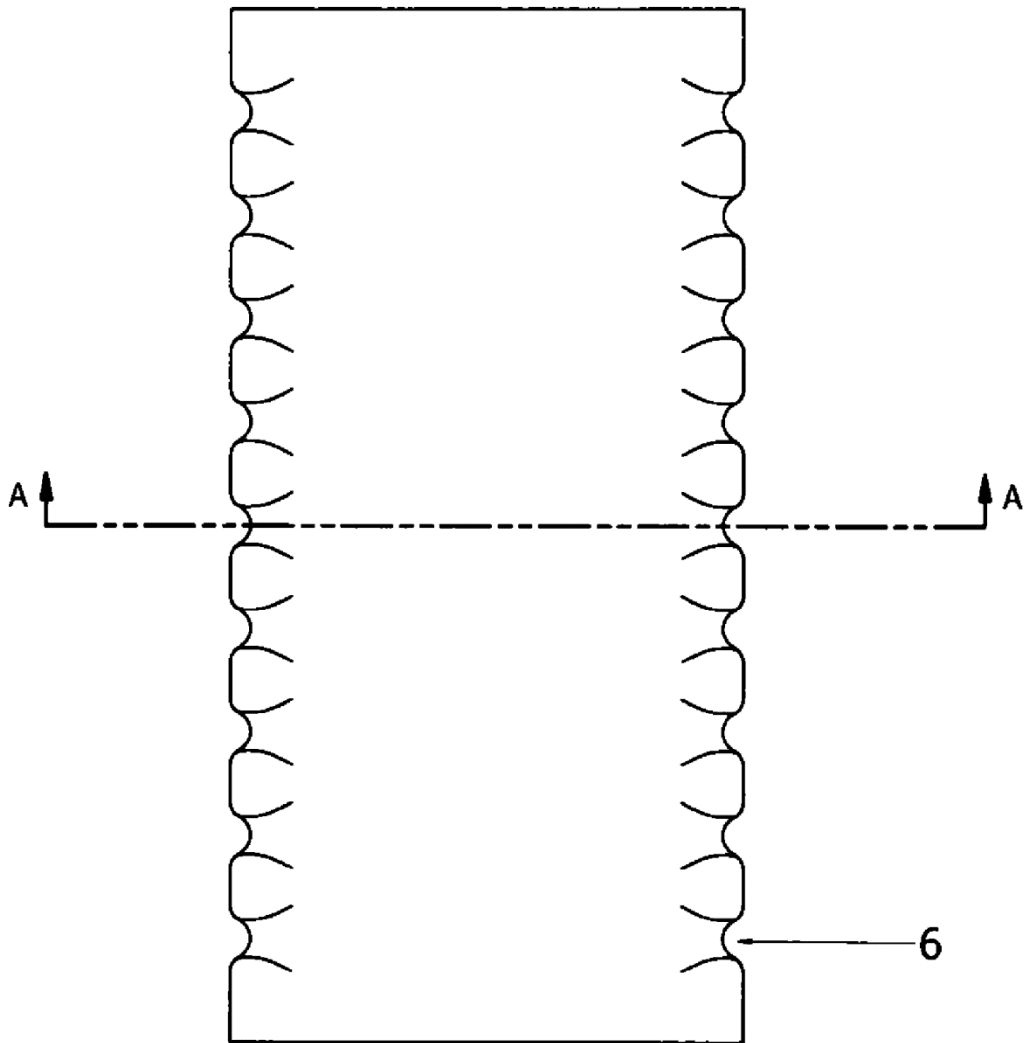


Fig. 2

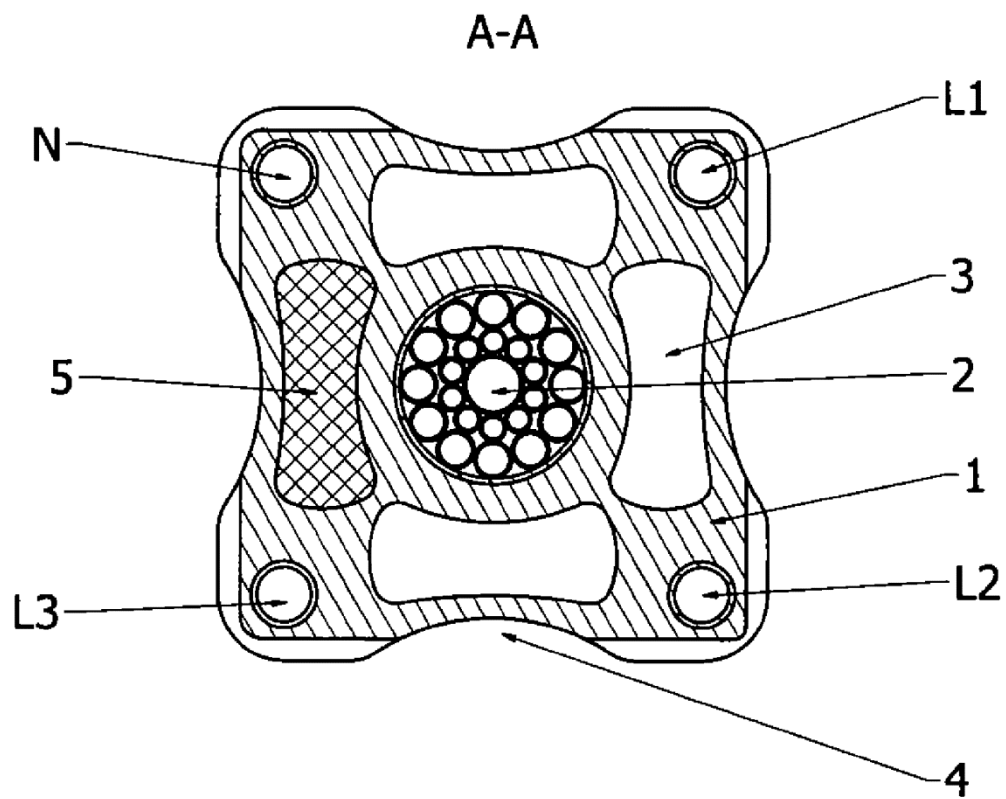


Fig. 3