



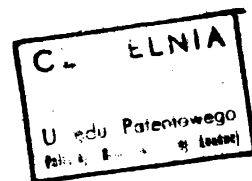
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 81 07 13 (P. 232181)

Pierwszeństwo: 80 07 12 Węgry

Zgłoszenie ogłoszono: 82 02 15

Opis patentowy opublikowano: 1986 07 15



Int. Cl.⁸ H01R 9/07

Twórcy wynalazku: Jenő Velencei, Gyula Somodi, László Dózsa

Uprawniony z patentu: Telefongyar, Budapeszt (Węgry)

Zacisk przeciwpoślizgowy do mocowania kabla wstęgowego

1

Przedmiotem wynalazku jest zacisk przeciwpoślizgowy do mocowania kabla wstęgowego.

Pod nazwą kabel wstęgowy rozumie się takie wykonanie kabla, w którym przewody stanowią druty metalowe o kołowym przekroju poprzecznym, albo spłaszczony taśmy metalowe, albo światłowodowy, ułożone równolegle i obok siebie w ciągłym materiale izolacyjnym, a charakteryzujące się tym, że odstępy między przewodami są ogólnie zgodne z odstępami między ścieżkami płytek drukowanych.

Stosowanie kabli wstęgowych jest korzystne zwłaszcza w tych urządzeniach, w których kable są prowadzone zgodnie z kształtem konstrukcji lub części składowe mogą być przesuwane w urządzeniu. Giętkie, wieloprzewodowe kable wstęgowe są najczęściej wyposażone na obu końcach w elementy mocujące. Te elementy mocujące są przystosowane do bezpośredniego przymocowania kabla wstęgowego o kształcie taśmy i do zabezpieczenia mechanicznych złączy cienkich przewodów o niskiej wytrzymałości przed oderwaniem od płytki drukowanej lub od urządzenia.

Znany jest zacisk przeciwpoślizgowy posiadający dwie połówki mocujące oraz element odstępowy, na którym kabel wstęgowy jest zagięty do tyłu dla utworzenia części stykowej tego kabla. Tego rodzaju rozwiązanie jest stosowane według patentu Wielkiej Brytanii nr 1 317 265 i we-

2

dlug patentu Stanów Zjednoczonych Ameryki nr 3 813 634.

Inne rozwiązanie znane z opisu patentowego RFN nr 1 808 453 posiada zamocowanie kabli wstęgowych zapewniające połączenie pod względem elektrycznym dwu takich kabli.

Również znane jest zamocowanie przeplatane, z przeciwpoślizgowym przyrządem mocującym w postaci pojedynczego elementu. Rozwiązanie to przedstawione jest w opisach patentowych Stanów Zjednoczonych Ameryki nr 3 823 443 i nr 4 038 726, a także w opisie patentowym RFN nr 1 202 860, gdzie ciągłość płaszczyzny kabla wstęgowego jest przerwana przez równoległe elementy wystające, zapobiegające poślizgowi przez rozciąganie i mocujące go w wymaganej pozycji. Znane jest rozwiązanie, w którym w celu pewniejszego przytwierdzenia stosuje się wielokrotne zawracanie kabla, jak to przedstawiono w opisie patentowym RFN nr 2 018 935, z którego również znane jest takie rozwiązanie, w którym kabel wstęgowy ułożony w rynience jest przytwierdzony w pozycji przeciwpoślizgowej za pomocą odrębnego elementu mocującego zaś rynienka jest wyposażona w odrębne kołki mocujące do płytki z układem elektrycznym.

W znanych rozwiązaniach stosuje się mocowanie kabla wstęgowego przy użyciu prostoliniowego ogranicznika mocującego, który jest prostopadły do przewodów kabla wstęgowego. Podczas czynności

wyciągania i zespawania kabeł wstęgowy jest poddawany ciągliemu zginaniu, zaś równocześnie zgięte uprzednio części są prostowane, co nieeliminuje niepożądanego poślizgu powodującego przerywanie mechanicznego połączenia przewodu kabla wstęgowego z układem.

Celem wynalazku jest opracowanie przeciwpślizgowego zacisku mocującego do kabli wstęgowych, zapobiegającego zlizowaniu lub przerwaniu mechanicznemu złączy wskutek poślizgu przez przytwierdzenie kabla wstęgowego bez możliwości poślizgu.

Zacisk przeciwpślizgowy do mocowania kabla wstęgowego zawiera dwie połówki, kołki mocujące osadzone na co najmniej jednej połowce, co najmniej jedną komorę mocującą wykonaną w co najmniej jednej z wymienionych połówek, do współpracy z kołkami innej połówki. W rozwiązaniu według wynalazku wymienione kołki mają wysokość zapewniającą trójwymiarowe oddziaływanie blokujące na kabel bez przechodzenia kołków poprzez kabel, a wymiary kołków spełniają zależności $d > b/8n$, gdzie d jest średnicą kołka, b jest szerokością kabla, a n jest liczbą kołków.

Każda połówka z wymienionych połówek posiada co najmniej jedną komorę mocującą i co najmniej jeden kołek mocujący. Jedna połówka z wymienionych połówek posiada kołki mocujące, a druga połówka z wymienionych połówek posiada bezkołkową komorę mocującą. Każda z połówek posiada kołki mocujące. Komorę mocującą stanowi pojedyncze wgłębienie wykonane w jednej połowce. Komora mocująca stanowi wgłębienie wykonane z kołnierzem. Kołki mocujące wymienionych połówek są usytuowane w pojedynczym rzędzie, kołki mocujące są usytuowane w równych odległościach od siebie i od kołnierza, przy czym te odległości są większe od średnicy tych kołków, zaś kołnierze wystaje ponad wysokość kołków mocujących, których promień wierzchołkowego zaokrąglenia jest mniejszy od 0,1 milimetra.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 do 3 przedstawiają znane wykonania zacisku mocującego, fig. 4 do 6 — kolejne przykłady wykonania zacisku mocującego według wynalazku, w uproszczeniu, fig. 7 — zacisk mocujący w innym korzystnym wykonaniu, fig. 8 — zacisk przeciwpślizgowy według wynalazku, z pokazaniem mocowanego kabla wstęgowego i odkształceń ortogonalnych powierzchni kabla wstęgowego, fig. 9 — przekroje kabla wstęgowego w płaszczyznach oznaczonych na fig. 8, ilustrujące odkształcenia tego kabla, a fig. 10 — łączówkę z zaciskami według wynalazku.

W znanym przykładzie wykonania z fig. 1 przedstawiono kabel wstęgowy 9, zagiętą część stykową 9a tego kabla, dwie połówki 20, 21, odstępowy element 22, na którym zagięty jest kabel wstęgowy 9 dla utworzenia części stykowej.

Fig. 2 przedstawia zamocowanie kabli wstęgowych, zapewniające połączenie dwu oddzielnych kabli wstęgowych. Przedstawione są kable wstęgowe 9, końce 9a tych kabli, zapewniające wyko-

nanie styku, dwie połówki 20 i 21 obejmujące koniec jednego kabla wstęgowego oraz elementy 30, 31, 32 mocujące odpowiednio inny kabel wstęgowy.

Proste, znane zamocowanie typu przeplatane, z przeciwpślizgowym przyrządem mocującym 4, wykonanym jako pojedynczy element jest przedstawione na fig. 3. W każdym z przedstawionych znanych rozwiązań stosuje się mocowanie kabla wstęgowego przy użyciu prostoliniowego ogranicznika mocującego, który jest prostopadły do przewodów kabla wstęgowego.

W rozwiązaniu według wynalazku zapobiega się poślizgowi przez zastosowanie kołków jako elementów mocujących, a nie znanego prostoliniowego ogranicznika mocującego. Przy mocowaniu kabla wstęgowego za pomocą kołków, na powierzchni tego kabla występują wgłębienia w miejscach odpowiadających kołkom, których powstawanie może być tłumaczone zgodnie z procesem tłoczenia wgłębnego. W tym przypadku, nie tylko siła potrzebna do zginania i prostowania przy przesuwaniu wstęgi jest większa niż w przypadku prostoliniowego ogranicznika mocującego, lecz również jest potrzebna większa siła oddziaływania dla tłoczenia wgłębnego. Połówki 5 są lustrzanymi odbiciami względem siebie, kołki mocujące 8 znajdują się na jednej z połówek, a kabel wstęgowy 9 jest dociskany do drugiej połówki na wysokości określonej przez kołki 8.

W rozwiązaniu według wynalazku geometria odkształcenia wywołowanego w kablu wstęgowym ma charakter odkształceń ortogonalnych. Uzyskuje się to w zacisku przeciwpślizgowym, który składa się z dwu połówek 5a, 5b z kołnierzami, albo z dwu płaskich połówek 5c, 5d, albo z pary połówek 5a, 5b, 5c, 5d zgodnej z jedną z postaci wykonania przedstawionych na fig. 6a—6f wraz z mocującymi kołkami 8 o kołowym lub eliptycznym przekroju poprzecznym albo z mocującymi otworami 10 oraz ze zwykłymi elementami łączącymi 11 i otworami 11a, przeznaczonymi do łączenia ze sobą obu połówek w jedną całość, a także ze sztywnymi lub giętkimi elementami przytwierdzającymi 6a, 6b, przeznaczonymi do dalszego przymocowywania.

W przedstawionych na fig. 6a—6f postaciach wykonania albo obie połówki 5b mają komory mocujące i kołki mocujące 8, albo kołki mocujące 8 znajdują się w komorze jednej połówki 5b dopasowanej do bezkołkowej komory drugiej połówki 5a, albo kołki mocujące 8 znajdują się na płaskiej powierzchni jednej połówki 5c dopasowanej do bezkołkowej komory 10 drugiej połówki 5a, albo kołki mocujące 8 znajdują się w komorze 10 z kołnierzem jednej połówki 5b i na płaskiej powierzchni dopasowanej drugiej połówki 5c, albo kołki mocujące znajdują się na płaskich powierzchniach obu połówek 5c dopasowanych do siebie, albo w płaskiej powierzchni jednej połówki 5d są wykonane otwory dopasowane do kołków mocujących 8 wykonanych na płaskiej powierzchni drugiej połówki 5c. Zamocowanie przeciwpślizgowe jest więc uzyskiwane nawet wtedy, gdy żąd-

na z połówek 5 nie posiada komory mocującej 10, a jedynie obie płaskie powierzchnie mają wystające kołki. Komorą mocującą 10 jest nazwana wnęka 10, 10a, lub 10b, otoczona kołnierzem lub stanowiąca wgłębienie w płaskiej powierzchni połówki 5d.

Możliwe jest usytuowanie kołków mocujących 8 w połówkach 5 w linii prostej w płaszczyźnie prostopadłej do połówki 5 lub równoległej w wielu płaszczyznach i w wielu liniach, ale przy złożeniu obu połówek 5 te kołki mocujące 8 nie wchodzi między siebie i nie stykają się ze sobą. Kołki mocujące 8 mają poprzeczny przekrój kołowy lub eliptyczny, przy czym w tym drugim przypadku różnica między osiami elipsy powinna być mniejsza od połowy krótszej osi. Promień r zaokrąglenia powierzchni mocującej kołka 8, to jest krawędzi łączącej jego cylindryczny korpus z płaską powierzchnią czołową, powinien być mniejszy od 0,1 mm. Wysokość kołków mocujących jest dostosowana do wysokości kołnierzy połówek 5a, 5b, a wysokość tych kołnierzy jest dostosowana do właściwości mechanicznych kabla wstęgowego 9. Suma średnic kołków jest większa od jednej ósmej szerokości kabla.

Według wynalazku jest stosowany kołkowy element mocujący. Stosowane znane elementy mocujące, pokazane na fig. 1 do 3, są typu prostoliniowego. Przy stosowaniu połówek według fig. 7 i 8 kołkowe elementy mocujące naciskają na kabel z większą siłą niż prostoliniowe elementy mocujące. Większa siła nacisku wywołuje większą siłę tarcia przeciwstawiającą się przesuwaniu stykających się powierzchni, a więc zapewniającą przeciwpoślizgowe zamocowania zabezpieczające przez złuzowaniem przylutowanych przewodów kabla wstęgowego.

Oprócz siły tarcia względem zespolonych połówek, we wstędze kabla wywoływane jest deformacyjne przeciwdziałanie wysuwaniu tej wstęgi. W przypadku stosowania prostoliniowych elementów mocujących wstęga kabla jest poddawana ciągłemu zginaniu, a także występuje prostowanie zgiętych części.

W przypadku kołkowego elementu mocującego, przy przesuwaniu kabla jest na niego wywierane skośne tłoczenie wgłębne, gdyż tylny brzeg kołka mocującego odkształca kabel wstęgowy 9. Wiadomo, że do tłoczenia wgłębego rozpoczynającego się od stanu nieruchomego wymagana jest większa siła niż do zginania. W związku z tym, siła wymagana do przesuwania po kołkowym elemencie mocującym jest większa niż w przypadku prostoliniowego elementu mocującego.

Połówki zacisku wykonane z kołkami mocującymi, jakie przedstawiono na fig. 8, dzięki większej sile tarcia wynikającej z większej siły dociskowej oraz większej odporności deformacyjnej wynikającej z konstrukcji kołowej, zapewniają pewniejsze zamocowanie przeciwpoślizgowe, przeciwdziałające sile przesuwającej przykładanej do wstęgi, niż w przypadku prostoliniowych elementów mocujących. Inną zaletę stanowi to, że zamocowanie przeciwstawiające się sile ciągnącej wywieranej na wstęgę

w jakimkolwiek kierunku w płaszczyźnie tej wstęgi jest bardziej skuteczne, ponieważ przekroje wstęgi kabla 9 stanowią odcinki krzywoliniowe zgodne z fig. 9.

Przedstawione na fig. 9, przekroje są wykonane w płaszczyznach wskazanych na fig. 8, przy czym dwie z tych płaszczyzn zawierają osie symetrii kołków 8. Odkształcenie przestrzenne kabla wstęgowego 9 jest zgodne z kierunkiem kołków mocujących 8. Z podanej w literaturze zależności dotyczącej tłoczenia wgłębego i zginania wynika, że stosunek tłoczenia wgłębego do zginania jest większy od jedności, gdy ośmiokrotny iloraz średnicy d kołka mocującego i szerokości b wstęgi jest większy od jedności. Z tej zależności wynika, że średnica d kołka mocującego 8 musi być większa od jednej ósmej szerokości b kabla wstęgowego.

Jeżeli ze względów konstrukcyjnych średnica kołka mocującego nie może być zwiększona do wartości większej od jednej ósmej szerokości kabla, konieczne jest zwiększenie liczby kołków mocujących, aż do spełnienia warunku, aby średnica d kołka była większa od $b/8n$, gdzie n jest liczbą kołków mocujących.

W korzystnym przykładzie wykonania według wynalazku, przedstawionym na fig. 7, zacisk przeciwpoślizgowy może być wykonany przy formowaniu tylko jednego typu części i wymaga on mniej części składowych niż w innych podobnych rozwiązaniach.

Jeżeli zamocowanie kabla wstęgowego za pomocą zacisku z kołkami mocującymi jest bezpośrednie i odstępy przewodów w kablu są zgodne z odstępami styków stosowanych do dołączenia płytki drukowanej, okablowanie może być przeprowadzane mechanicznie. Łączówka wielostykowa, jako przyrząd mocujący, mieści elektryczne przewody, ich punkty lutownicze i przylutowane ścieżki płytki drukowanej.

Fig. 10 przedstawia korzystne wykonanie, przy którym czas zespawania jest znacznie skrócony, ponieważ zacisk wykonany według wynalazku obejmuje koniec kabla wstęgowego 9 i płytkę stykową 4, która może być wprowadzana do głównej łączówki 1 prostym ruchem, a ponadto na zacisku mocującym według wynalazku znajduje się zaczep 6 współpracujący z wnęką 7 na głównej łączówce.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zacisk przeciwpoślizgowy do mocowania kabla wstęgowego, zawierający dwie połówki, kołki mocujące osadzone na co najmniej jednej połówce, co najmniej jedną komorą mocującą wykonaną w co najmniej z wymienionych połówek, do współpracy z kołkami mocującymi innej połówki, **znamienny tym**, że osadzone na co najmniej jednej połówce (5b, 5c, 5d) kołki mocujące (8) mają wysokość zapewniającą trójwymiarowe oddziaływanie blokujące na powierzchni kabla wstęgowego (9) bez przechodzenia tych kołków mocujących poprzez ten kabel wstęgowy, zaś wymiary wymie-

nionych kołków mocujących spełniają zależność $d > b/8n$, gdzie d jest średnicą kołka mocującego, b jest szerokością kabla, a n jest liczbą kołków mocujących.

2. Zacisk według zastrz. 1, **znamienny tym**, że każda połówka (5b) posiada co najmniej jedną komorę mocującą (10) i co najmniej jeden kołek mocujący (8).

3. Zacisk według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jedna połówka (5b) posiada kołki mocujące (8) a druga połówka (5a) posiada bezkołkową komorę mocującą (10).

4. Zacisk według zastrz. 1, **znamienny tym**, że każda z połówek (5b, 5c, 5d) posiada kołki mocujące (8).

5. Zacisk według zastrz. 1, **znamienny tym**, że komorę mocującą (10) stanowi pojedyncze wgłębienie wykonane w jednej połówce (5a).

6. Zacisk według zastrz. 1, **znamienny tym**, że

komorę mocującą (10) stanowi wiele otworów wykonanych w jednej połówce (5d).

7. Zacisk według zastrz. 1, **znamienny tym**, że komorę mocującą (10a) stanowi wgłębienie wykonane z kołnierzem.

8. Zacisk według zastrz. 4, **znamienny tym**, że kołki mocujące (8) połówek (5b, 5c, 5d) są usytuowane w pojedynczym rzędzie.

9. Zacisk według zastrz. 7, **znamienny tym**, że kołki mocujące (8) są usytuowane w równych odległościach od siebie i od wymienionego kołnierza, przy czym te odległości są większe od średnicy kołków (8).

10. Zacisk według zastrz. 7, **znamienny tym**, że kołnierze wystaje ponad wysokość kołków mocujących (8).

11. Zacisk według zastrz. 10, **znamienny tym**, że kołki mocujące (8) mają promień (r) wierzchołkowego zaokrąglenia mniejszy od 0,1 milimetra.

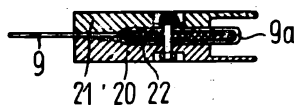


Fig. 1a

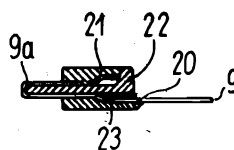


Fig. 1b

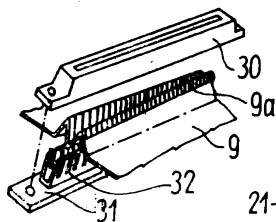


Fig. 2

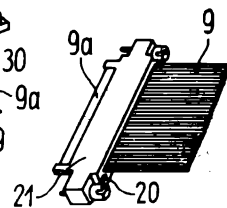


Fig. 3a

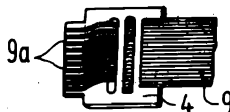


Fig. 3b

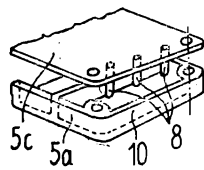


Fig. 4a

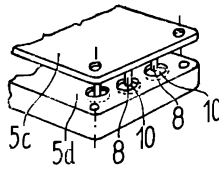


Fig. 4b

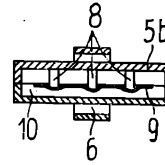


Fig. 5

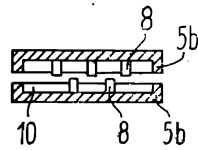


Fig. 6a

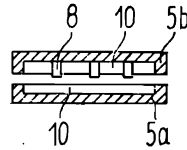


Fig. 6b

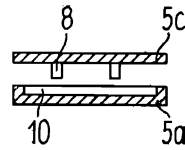


Fig. 6c

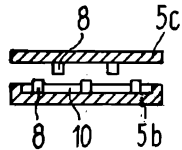


Fig. 6d

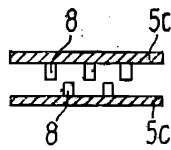


Fig. 6e

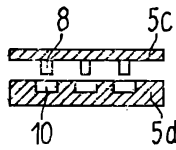


Fig. 6f

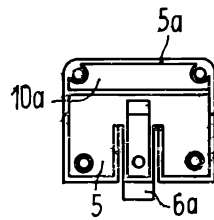


Fig. 7a

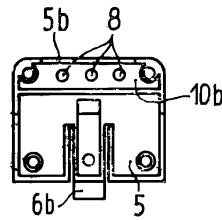


Fig. 7b

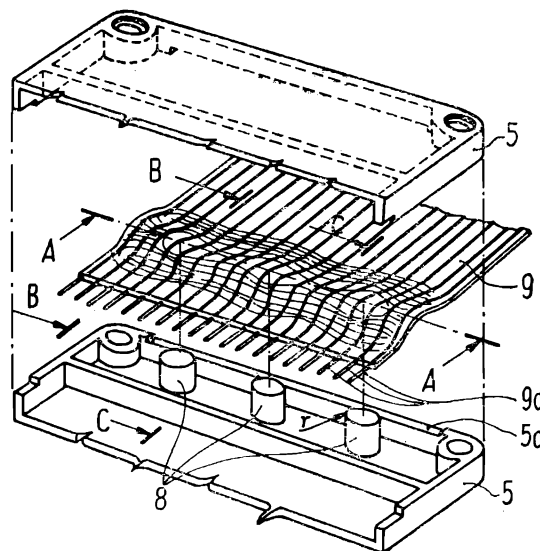


Fig. 8



Fig. 9a



Fig. 9b



Fig. 9c

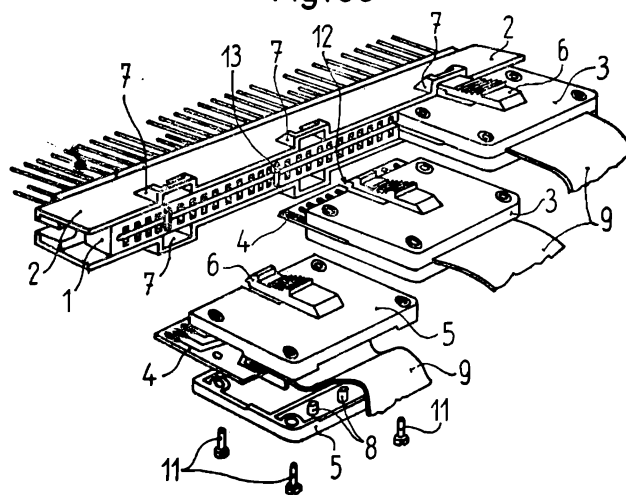


Fig. 10