



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 16.05.77 (P. 198146)

Pierwszeństwo: 17.05.76 Stany Zjednoczone
Ameryki

Zgłoszenie ogłoszono: 02.01.78

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1981

Int. Cl.² H01R 11/26

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Larry Eugene Dittmann

Uprawniony z patentu: AMP Incorporated, Harrisburg (Stany Zjednoczone Ameryki)

Łączówka elektryczna oraz sposób wytwarzania łączówki elektrycznej

1

Przedmiotem wynalazku jest łączówka elektryczna zwłaszcza do łączenia zacisków baterii oraz sposób wytwarzania łączówki elektrycznej.

Znanych jest wiele rodzajów łączówek elektrycznych, ale każdy z rodzajów ma pewne wady. Dla przykładu, wszystkie znane łączówki mają masywną budowę wymagającą wytwarzania poprzez odlewanie i/lub oddzielnych dodatkowych części dla zabezpieczenia dużej powierzchni styku i tym samym dla umożliwienia przepływu prądu o dużym natężeniu i odpowiednio niskim napięciu, jakie jest używane do zasilania instalacji elektrycznej samochodu. Koszt wytwarzania, magazynowania i montażu takich łączówek jest wysoki. Znane łączówki mają występy wgłębiające się w zacisk baterii dla tworzenia połączenia. Częste używanie takiej łączówki prowadzi do zniszczenia łączówki. Poza tym niektóre znane łączówki wymagają dużego momentu skręcającego dla zaciśnięcia łączówki wokół zacisku baterii. Pomimo wysokiego kosztu, połączenie za pomocą odlewanych łączówek ulegało przerwaniu na skutek korozji łączówki i zacisku powodowanej przegrzaniem i działaniem elektrolitu.

Celem wynalazku jest opracowanie takiej łączówki elektrycznej, która nie miałaby wad łączówek znanych ze stanu techniki.

Celem wynalazku jest również opracowanie sposobu wytwarzania takiej łączówki elektrycznej.

2

Cel został osiągnięty w wyniku zaprojektowania łączówki elektrycznej, mającej część, przeznaczoną do zaciskania końca przewodu przewodzącego prąd elektryczny, stanowiącą jedną całość z częścią, zaciskającą się na zacisku, oraz elementy przystosowane do zaciskania części zaciskającej się na zacisku, przeznaczone do zapewniania trwałego połączenia elektrycznego zacisku z przewodem przewodzącym prąd elektryczny. Zgodnie z wynalazkiem część, zaciskająca się na zacisku, mająca kształt pierścieniowy, ma część podłużną, tworzącą jedną całość z występami wykonanymi na jej krawędziach podłużnych z pewnym odstępem, giętymi pod pewnymi kątami od tej części podłużnej tak, iż część podłużna stanowi denko korytka, którego ściankami bocznymi są odgięte występy, wycięte na krawędziach wzdłużnych tej części podłużnej, którego to korytka oś wzdłużna pokrywa się z osią wzdłużną części podłużnej. Przy tym po zaciśnięciu części pierścieniowej na zacisku część podłużna tworzy zewnętrzną powierzchnię części pierścieniowej, której krawędzie wewnętrzne stanowią stykające się ze sobą końce występów odgiętych od części podłużnej. Występy części podłużnej są odgięte od tej części pod różnymi kątami tak, że powierzchnia, przechodząca przez krawędzie utworzone końcami odgiętych od części podłużnej występów ma kształt stożka ściętego. Występy zaciśniętej na zacisku części pierście-

niowej łączówki są rozmieszczone promieniowo względem środka symetrii części pierścieniowej.

Występy w zaciśniętej na zacisku części pierścieniowej łączówki są rozstawione z odstępem w miejscu ich połączenia się z częścią podłużną.

Łączówka elektryczna według wynalazku jest wytwarzana sposobem według wynalazku, polegającym na tym, że z blachy metalowej wykrawa się pierwszą część podłużną łącznie z częścią, łączącą się z przewodem, przewodzącym prąd elektryczny, po obu stronach tej części podłużnej jednocześnie nacina się występy tak, iż ich oś podłużna jest prostopadła do osi podłużnej części podłużnej. Następnie odgina się występy od części podłużnej tak, iż tworzy się korytko, którego oś podłużna jest osią podłużną części podłużnej i którego ścianki boczne stanowią odgięte występy. Po czym zagina się utworzone w ten sposób korytko wokół osi poprzecznej tak, aby końce występow utworzyły wewnętrzne krawędzie części pierścieniowej usytuowane współśrodkowo względem powierzchni zewnętrznej części pierścieniowej, stanowiącej część podłużną łączówki.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia łączówkę według wynalazku zaciśniętą na zaciskach baterii w widoku perspektywicznym, fig. 2 — łączówkę — półwyrob w widoku z góry, fig. 3 — łączówkę w widoku z przodu, fig. 4 — przekrój łączówki wzdłuż linii 4-4 oznaczonej na fig. 3, fig. 5 — przekrój łączówki wzdłuż linii 5-5 oznaczonej na fig. 3, fig. 6 — przekrój opaski łączówki a fig. 7 — przekrój łączówki wzdłuż linii 7-7 oznaczonej na fig. 5.

Łączówka 11 jest wykrawana i kształtowana z jednego kawałka metalu o grubości od 12,7—15,2 mm/ i składa się z części 12 do zaciskania przewodu, stanowiącej jedną całość z częścią 13 opasującej zacisk. Część opasująca ma powierzchnię zewnętrzną 14 od przeciwnych krawędzi której odchodzi szereg rozmieszczonych w równych odstępach elastycznych występow 15, 16, które są zagięte pod kątem prawie prostym do tej powierzchni zewnętrznej 14. Końce występow tworzą wewnętrzne krawędzie 17 usytuowane współśrodkowo względem zewnętrznej powierzchni 14. Występy 15 przylegające do jednej krawędzi powierzchni zewnętrznej 14 są zagięte pod kątem innym niż wynosi kąt zagięcia występow 16 przylegających do drugiej krawędzi tej powierzchni, przez co powierzchnia, przechodząca przez krawędzie wewnętrzne 17 ma zasadniczo kształt stożka ściętego o zbieżności 7°. Kąt zagięcia występow 15 jest o około 13% większy od kąta zagięcia występow 16 względem powierzchni zewnętrznej 14.

Część 12 do zaciskania przewodu ma kształt litery „U” i tworzy pierścieniową nasadkę z poprzecznymi nacięciami /fig. 2/. Część 12 jest połączona z częścią tworzącą zewnętrzną powierzchnię 14 za pomocą części 19. Drugie zakończenie części tworzącej zewnętrzną powierzchnię 14 jest połączone z częścią płaską 21 z otworem 22, który po ukształtowaniu łączówki jest usytuowany współosiowo z otworem 23 w części 19. Łączówka jest

wyposażona w śrubę 24 z nakrętką 25, która to śruba przechodzi przez otwory 22, 23. Wolny 26 koniec opaski jest zagięty w dół ku podstawie łączówki. Część płaska 19 ma występy 27 z wycięciami łukowymi 28 dostosowanymi do kształtu opaski. Śruba 24 wystaje na zewnątrz podstawy części 19.

Przy formowaniu łączówki z półwyrobu pokazanego na fig. 2 /na którym odpowiadające identycznym częściom gotowej łączówki, pokazanej na fig. 3, części są oznaczone tymi samymi numerami ze znacznikiem jeden/ końce części zaciskającej przewód 12' razem z wystęпами części 19' są zaginane do góry, elementy składowe 26', 21 końcowej części łączówki są zaginane również, a występy 15', 16' tworzące opaskę pierścieniową 13' są odginane od części 14' tworzącej zewnętrzną powierzchnię łączówki tak, iż tworzy się korytko, którego denkiem jest część 14', a ściankami bocznymi odgięte występy 15' i 16'. Następnie cała część stanowiąca właściwą łączówkę stykającą się z zaciskiem baterii zagina się na kształt pierścienia, którego powierzchnie zewnętrzne tworzy część 14', a wewnętrzne — wewnętrzne końce występow 15', 16' tworzące linię ciągłą /po zaciśnięciu na zacisku baterii/.

Końce przewodów 33 dołączanych do baterii są zaciskane w części 12, a na zaciskach baterii 31, 32 mających kształt stożka ściętego o nieznacznie różniących się wymiarach zaciska się część pierścieniową łączówki. Dodatkowe obwody elektryczne samochodu są podłączane do płytki 29 za pomocą przewodu i konwencjonalnych zacisków gniazdowych.

Część pierścieniowa łączówki, zaciskająca się na zacisku baterii jest unieruchamiana za pomocą odpowiedniej śruby z nakrętką, tak że występy elastyczne współpracują z zaciskiem baterii. Nakrętka powoduje, że zakończenie końca 26 opaski pierścieniowej przesuwają się w kierunku części 19 a z powodu odkształcenia tego zakończenia 26 ustala się nakrętkę w pozycji, która zapewnia stabilność połączenia elektrycznego w warunkach drgań.

Po uformowaniu opaski występow nadaje się wystarczające właściwości, pozwalające uzyskać dużą siłę zaciskającą opaskę na zacisku baterii. Końce występow tworzące wewnętrzne krawędzie części 13 uniemożliwiają przypadkowy obrót i ruch osiowy opaski. Zadziory powstałe na końcach występow podczas wykrawania mogą powodować uszkodzenie powierzchni zacisków baterii podczas montażu i demontażu opaski.

Usytuowanie przestrzenne występow zapewnia efektywną wymianę ciepła na skutek czego utrzymuje się stałą temperaturę złącza, co zostało sprawdzone podczas próby przeprowadzonej w warunkach obciążenia złącza prądem o natężeniu 350 A doprowadzonym impulsowo: 20 sekund — przepływ prądu, 220 sekund przerwy, która to próba obejmowała 3000 takich cykli prądowo-bezprądowych.

Moment obrotowy wynoszący od 11—17 kG.cm przyłożony do nakrętki i śruby jest wystarczający do zapewnienia dobrego połączenia mechanicznego

nego łączówki z zaciskiem baterii, zapewniającego należyty kontakt elektryczny.

Średnica i kształt części zaciskającej łączówki mogą być wyznaczone wymiarami występow oraz kątem odgięcia tych występów.

Wytwarzanie zacisku sposobem według wynalazku jest korzystne ekonomicznie, a powtórne wykorzystanie zacisku normalnie eksploatowanego również jest możliwe z zachowaniem właściwych parametrów złącza elektrycznego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Łączówka elektryczna, mająca część przeznaczoną do zaciskania końca przewodu przewodzącego prąd elektryczny, stanowiącą jedną całość z częścią zaciskającą się na zacisku, oraz elementy przystosowane do zaciskania części zaciskającej się na zacisku, przeznaczone do zapewnienia trwałego połączenia elektrycznego zacisku z przewodem przewodzącym prąd elektryczny, **znamienna tym**, że część /13/ zaciskająca się na zacisku /31/, mająca kształt pierścieniowy, ma część podłużną /14/ tworzącą jedną całość z występami /15', 16'/, wykonanymi na jej krawędziach podłużnych z pewnym odstępem i odgiętymi pod pewnymi kątami od tej części podłużnej tak, iż część podłużna /14/ stanowi denko korytka, którego ściankami bocznymi są odgięte występy /15', 16'/ wycięte na krawędziach wzdłużnych tej części podłużnej /14/, którego to korytka oś wzdłużna pokrywa się z osią wzdłużną części podłużnej /14/, przy czym po zaciśnięciu części /13/ pierścieniowej na zacisku /31/ część podłużna /14/ tworzy zewnętrzną powierzchnię /14/ części pierścieniowej /13/, której krawędzie wewnętrzne /17/ stanowią stykające się ze sobą końce występow /15', 16'/ odgiętych od części podłużnej /14/.

2. Łączówka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że występy /15', 16'/ są odgięte od części pod-

łużnej /14/ pod różnymi kątami tak, iż powierzchnia, przechodząca przez krawędzie /17/ utworzone końcami odgiętych od części podłużnej /14/ występow /15', 16'/ ma kształt stożka ściętego.

3. Łączówka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że występy /15', 16'/ zaciśniętej na zacisku części pierścieniowej /13/ są rozmieszczone promieniowo względem środka symetrii części pierścieniowej /13/.

4. Łączówka według zastrz. 1 albo 2 albo 3, **znamienna tym**, że występy /15', 16'/ w zaciśniętej na zacisku /31/ części pierścieniowej /13/ są rozstawione z odstępem w miejscu ich połączenia się z częścią podłużną /14/.

5. Sposób wytwarzania łączówki elektrycznej, mającej część przeznaczoną do zaciskania końca przewodu przewodzącego prąd elektryczny, stanowiącą jedną całość z częścią zaciskającą się na zacisku, oraz elementy przystosowane do zaciskania części zaciskającej się na zacisku, przeznaczone do zapewnienia trwałego połączenia elektrycznego zacisku z przewodem przewodzącym prąd elektryczny, **znamienny tym**, że wykrawa się z blachy metalowej: pierwszą część podłużną /14'/ z szeregiem występow /15', 16'/ po obu stronach części podłużnej /14'/ tak, iż oś wzdłużna tych występow /15', 16'/ jest prostopadła do osi podłużnej części podłużnej /14/, odgina się występy /15', 16'/ od części podłużnej /14'/ tak, iż tworzy się korytko, którego oś podłużna jest osią podłużną części podłużnej i którego ścianki boczne stanowią odgięte występy /15', 16'/, a następnie zagina się utworzone w ten sposób korytko wokół osi poprzecznej tak, aby końce występow utworzyły wewnętrzne krawędzie /17/ części pierścieniowej /13/ usytuowane współśrodkowo względem powierzchni zewnętrznej /14/ części pierścieniowej /13/ stanowiącej część podłużną /14/ łączówki.

FIG.1.

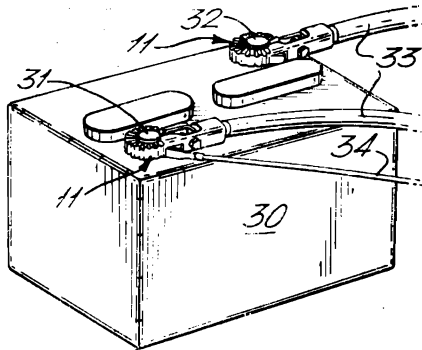


FIG.3.

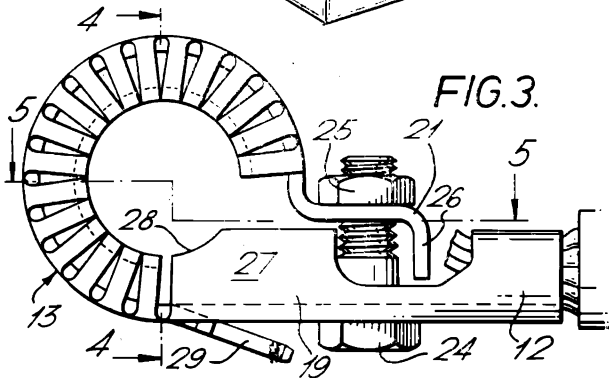


FIG.2.

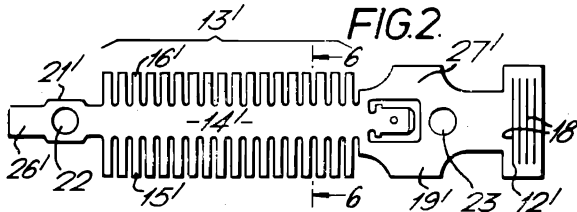


FIG.4.

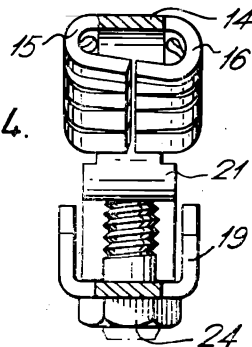


FIG.5.

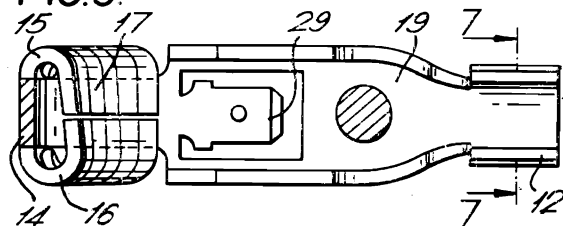


FIG.6.

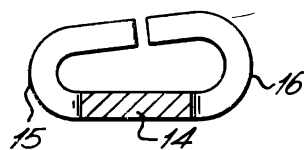


FIG.7.

