



H01r 5/08

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 37702

Kl. 21 c, 20

Svenska Aktiebolaget Gasaccumulator *)

Stockholm-Lidingö, Szwecja

Złącze do łączenia elementów metalowych, zwłaszcza złącze elektryczne oraz sposób jego wytwarzania

Udzielono patentu z mocą od dnia 2 listopada 1950 r.

Pierwszeństwo: 3 listopada 1949 r. dla zastrz. 1 — 8, 14, 15;

13 lutego 1950 r. dla zastrz. 9 — 13 (Szwecja).

Wynalazek dotyczy złącz do łączenia elementów metalowych, szczególnie zaś złącz do łączenia dwóch elementów za pomocą przewodu elektrycznego. Tego rodzaju złącza stosuje się np. do przewodzącego połączenia szyn i w tym przypadku składają się one z przewodzącego drutu, zaopatrzonego na każdym końcu w końcówkę kontaktową, przymocowaną do szyny mechanicznie, np. za pomocą spawania lub lutowania. Lutowanie odznacza się przy tym tą zaletą, że nie doprowadza materiału (np. szyny) do nadmiernie wysokiej temperatury, któraby powodowała topienie lub hartowanie materiału, wymaga jednak bardzo starannego wykonania, w celu uzyskania zadawalającej trwałości.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Karl Joel Aversten.

Zadaniem wynalazku jest więc stworzenie możliwie prostego złącza o zadawalającej trwałości, jak również sposobu wytwarzania takich złącz.

Ponadto celem wynalazku jest ułatwienie produkcji złącz np. do łączenia szyn lub wytwarzania podobnych połączeń między różnymi elementami metalowymi, jak belki lub rury metalowe albo między elementami takimi jak bieguny linii przesyłowych i ziemią.

W myśl wynalazku jeden z elementów metalowych, podlegających elektrycznemu połączeniu z innym elementem, jest zaopatrzony w otwór do którego wprowadza się metalowy sworzeń, który przyciska się do drugiego elementu, przy czym trwałe połączenie uzyskuje się przez stopienie metalowego sworznia za pomocą prądu elektrycznego i następne stwardnienie metalu. W złączach,

składających się z przewodu zaopatrzonego w parę końcówek kontaktowych lub uszek, każda końcówka jest zaopatrzona w otwór, do którego wprowadza się sworzeń, który następnie częściowo topi się za pomocą prądu elektrycznego i wypełnia otwór stwarzając po stwardnieniu trwałe połączenie między końcówką kontaktową a odnośnym elementem metalowym. W otworze może znajdować się odpowiedni topnik, umieszczony między pokrywkami ochronnymi.

Na rysunku fig. 1 przedstawia przekrój złącza według wynalazku; fig. 2 — widok metalowego sworznia nadającego się do zastosowania w myśl wynalazku; fig. 3 — widok złącza przed zamocowaniem; fig. 4 — przekrój wzdłuż osi IV — IV na fig. 3; fig. 5 — podłużny przekrój sworznia, stosowanego w myśl wynalazku; fig. 6 — widok złącza, uwidocznionego na fig. 3 i 4, po zamocowaniu; fig. 7 — częściowy widok odmiany złącza, a fig. 8 i 9 przedstawiają przekroje dalszych odmian złącza w większej skali analogicznie do przekroju według fig. 4.

W postaci wykonania przedmiotu wynalazku, uwidocznionej na fig. 1, połączenie między płytą metalową 1 a belką 2 uzyskuje się przez zaopatrzenie płyty 1 w otwór. W myśl wynalazku stosuje się metalowy sworzeń, uwidoczniony na fig. 2, składający się z części 3 ze stali, mosiądzu, miedzi lub innego metalu oraz z części 4 w postaci lutu o odpowiednio niskim punkcie topliwości, np. w postaci lutu srebrnego lub brązu spawalniczego. Część 3 sworznia umieszcza się w przewodzącej tulei np. w uchwycie pistoletu spawalniczego, a część 4 wprowadza się do otworu w płycie 1, spoczywającej na belce 2, przy czym na koniec sworznia nasadza się najkorzystniej pierścień z porcelany lub innego trudnotopliwego materiału. Do sworznia doprowadza się prąd i gdy sworzeń oddali się nieco od belki 2 i wyjdzie z otworu w płycie 1 powstaje między belką 2 a końcem sworznia łuk elektryczny na skutek czego lut 4 ulega stopnieniu i spływa do otworu wypełniając również luz między płytą a belką. Wcisną się wówczas do stopionej masy w otworze część 3 sworznia i po stwardnieniu lutu powstaje trwałe połączenie między belką 2, płytą 1 i sworzniem 3, wystająca część którego może być następnie usunięta w dowolny znany sposób.

Sworzeń może być również wykonany w całości z jednego materiału, np. z lutu, który stapia się jedynie częściowo w celu dostarczenia metalu ciekłego. Wymaga to jednak zastosowania specjalnych środków, w związku z czym wydaje się korzystniejszym stosowanie sworzni wykonanych

z dwóch materiałów o różnych punktach topliwości.

W postaci wykonania, uwidocznionej na fig. 3 i 4, złącze składa się z linkowego przewodu elektrycznego 5, wykonanego np. z miedzi, oraz z końcówek kontaktowych lub uszek 6, nałożonych na każdy z końców przewodu. Końce końcówek kontaktowych, a także odpowiadające im części przewodu zostają sprasowane tworząc spłaszczona część 7, których powierzchnie 8 są zaopatrzone w co najmniej trzy bardzo niskie występy 9 lub w promieniowe żeberka na skutek czego powierzchnia 8 znajduje się zawsze w pewnej odległości od powierzchni, do której końcówka ma być przymocowana. Części 7 są zaopatrzone w otwory 10.

W przypadku gdy końcówki kontaktowe mają być przymocowane do elementu metalowego, takiego jak szyna, belka, rura itp., do otworu 10 wstawia się metalowy sworzeń 11. Sworzeń może być typu, opisanego wyżej, lecz może być również typu, uwidocznionego na fig. 5, która przedstawia metalowy sworzeń 11 wykonany ze stosunkowo kruchego brązu i posiadający część 12 z lutu, którego wolny koniec jest zaopatrzony we wgłębienie. Wgłębienie to jest wypełnione topnikiem 13 i pokryte cienką pokrywką 14 również z lutu. Sworzeń jest zaopatrzony w nacięcie 15.

W przypadku, gdy końcówka kontaktowa ma być przylutowana do główki szyny, przykładają ją do główki powierzchnią 8, jak to uwidoczniono na fig. 6. Sworzeń 11 wkłada się do zasilanego prądem pistoletu spawalniczego i koniec jego wprowadza się do otworu 10, tak by pokrywka 14 dotykała szyny. Na krótki przeciąg czasu włącza się następnie prąd i wyciąga nieco sworzeń w celu utworzenia łuku, w związku z czym zostaje stopiona pokrywka 14, jak również topnik 13 i lut 12, które spływają wzdłuż powierzchni 8 do luzu, spowodowanego wystającymi występami 9, wypełniając otwór 10 i wchodzą między przyległe druciki przewodu. Stopiony materiał po stwardnieniu tworzy trwałe i sztywne połączenie między szyną, powierzchnią końcówki kontaktowej, sworzniem i drucikami przewodu. W wyniku jednej operacji uzyskuje się więc przymocowanie końcówki do szyny i dobre łączenie drucików przewodu z końcówką. Wystająca część sworznia odłamuje się następnie wzdłuż nacięcia 15. Druciki przewodu mogą być uchwycone przez końcówki jedynie częściowo, przy czym w tym przypadku mogą one być przymocowane za pomocą osobnego przylutowania. Sposób ten może być stosowany wówczas, gdy wymiary przewodu 5 są takie, że w przypadku wprowadzenia przewodu aż poza otwór 10 spłasz-

czona część 7 byłaby zbyt gruba. Taka nadmierna grubość utrudniałaby znacznie przymocowywać nie końcówki do szyny. Na fig. 7 uwidoczniono poszerzoną część 7 z dwoma otworami 10.

Wykonanie wgłębienia w sworzniu oraz umieszczenie topnika i pokrywki jest nieco uciążliwe. Wobec tego może okazać się rzeczą korzystniejszą zaopatrywanie końcówek kontaktowych w topnik w sposób, uwidoczniiony na fig. 8 i 9. Zgodnie z fig. 8 do otworu wciska się ochronną pokrywkę metalową 16 tak, by nie wystawała ona poza powierzchnię 8. W tak powstałej komorze umieszcza się topnik 17, po czym do otworu wciska się drugą metalową pokrywkę 18 poniżej zewnętrznej powierzchni części 7, pozostawiając część otworu pustą. Jako pokrywki 16 i 18 stosuje się cienkie blaszki z lutu, które mocno szczepiają się z drucikami przewodu, tworzącymi ścianki otworu, na skutek czego topnik nie może wypaść podczas transportowania złącza lub podczas lutowania. Do przymocowywania złącza stosuje się sworzeń typu, uwidocznionego na fig. 2.

Pokrywki mogą też być tak wykonane, że obejmują całkowicie topnik i mogą być wsuwane do otworu jako jeden zespół. Jak to uwidoczniono na fig. 9 pokrywki mają kształt miseczek, w które wchodzi płaskie, górne pokrywki, zabezpieczone przed wypadnięciem przez odpowiednie wygięcie obrzeży tych miseczek i zamykające w ten sposób szczelnie zawarty wewnątrz topnik. Dna miseczek są w tym przypadku cienkie, tak, że łatwo topią się po włączeniu prądu, natomiast ścianki boczne są stosunkowo grube, tak, że zawierają ilość lutu, wystarczającą do przymocowania sworznia, którego nie zaopatruje się wówczas w oddzielny lut.

Zastrzeżenia patentowe

1. Złącze do łączenia elementów metalowych, znamienne tym, że jeden z tych elementów jest zaopatrzony w otwór, do którego wprowadza się metalowy sworzeń, który przyciska się do drugiego elementu przy czym elementy te i wspomniany sworzeń łączą się przez co najmniej częściowe stopienie sworznia i następujące po nim stwardnienie odnośnego metalu.
2. Złącze elektryczne do łączenia elementów metalowych takich jak szyny, belki lub rury, składające się z przewodu linkowego zaopatrzonego w końcówki kontaktowe, znamienne tym, że te części końcówek kontaktowych, które przylegają do łączonych elementów, są zaopatrzone w otwory, w których umieszcza

się po jednym sworzniu metalowym tworzącym trwałe połączenie z odnośnym elementem i końcówką kontaktową przez co najmniej częściowe stopienie się i następujące po nim stwardnienie, na skutek czego metal sworznia wypełnia dany otwór.

3. Złącze według zastrz. 2, znamienne tym, że każda końcówka kontaktowa jest utworzona przez skuwkę metalową, do której wpuszczony jest jeden koniec przewodu, przechodzący zasadniczo poprzez całą jej długość łącznie z jej końcową spłaszczoną częścią zaopatrzoną w co najmniej jeden otwór o osi prostopadłej do płaszczyzny spłaszczenia.
4. Złącze według zastrz. 2, znamienne tym, że sworzeń złączny składa się z dwóch części, wykonanych z różnych materiałów, przy czym jedna z nich może ulegać stapianiu, nie stapiając drugiej.
5. Złącze według zastrz. 4, znamienne tym, że sworzeń złączny posiada taką długość, iż wystaje on nieco na zewnątrz końcówki kontaktowej częścią wykonaną z materiału trudnotopliwego i magnesownego.
6. Złącze według zastrz. 5, znamienne tym, że trudnotopliwa część sworznia złącznego jest wykonana z materiału o odpowiedniej kruchości, na skutek czego ułatwione jest odłamanie tej części po wykonaniu złącza.
7. Złącze według zastrz. 4, znamienne tym, że łatwotopliwa część sworznia posiada na końcu wgłębienie, mieszczące topnik.
8. Złącze według zastrz. 2 — 7, znamienne tym, że stopiony a następnie stwardniały materiał sworznia złącznego jest wprowadzony między druciki przewodu linkowego łącząc je w ten sposób ze sobą oraz z końcówką kontaktową.
9. Złącze, zwłaszcza z końcówką kontaktową, przymocowaną do przewodu elektrycznego i nadającą się do przyłączenia do szyny, znamienne tym, że końcówka kontaktowa jest zaopatrzona w otwór, zawierający topnik, zamknięty między parą metalowych pokrywek o punkcie topliwości niższym od punktu topliwości końcówki kontaktowej.
10. Złącze według zastrz. 9, znamienne tym, że pokrywki metalowe, między którymi zawarty jest topnik są wykonane z lutowia.
11. Złącze według zastrz. 10, znamienne tym, że pokrywki metalowe, wykonane z lutowia mają takie wymiary, że po stopieniu i następnym stwardnieniu umożliwiają utworzenie sztywnego połączenia między końcówką kontaktową,

sworzniem złącznym oraz elementem metalowym przylegającym do tej końcówki.

12. Złącze według zastrz. 9, znamienne tym, że końcówka kontaktowa posiada dokoła lub tuż przy swym otworze powierzchnię, przystosowaną do odpowiedniego przylegania do elementu, z którym ma być ona połączona, przy czym powierzchnia ta jest zaopatrzona w pewną liczbę występow punktowych lub żeber promieniowych, co umożliwia rozprzestrzenianie się stopionego lutu po tej powierzchni, gdy przylega ona do danego elementu.
13. Złącze według zastrz. 9, znamienne tym, że dolne pokrywki mają kształt miseczek, których wypukłe powierzchnie są skierowane w jednym kierunku a obrzeża otaczają krawędzie górnych pokrywek.
14. Sposób wytwarzania złącza elektrycznego według zastrz. 2 — 13 przy użyciu przewodu elektrycznego zaopatrzonego na obu końcach w końcówki kontaktowe, znamienne tym, że obejmuje wykonywanie otworów w końcówkach kontaktowych, ustawianie każdej koń-

cówki kontaktowej tak, by przylegała odpowiednio do metalowego elementu, z którym ma być połączona, wstawianie do wykonanego otworu metalowego sworznia złącznego oraz co najmniej częściowe stapanie tego sworznia za pomocą prądu elektrycznego, tak by stopiony materiał po stwardnięciu tworzył trwałe połączenie między wspomnianym elementem a końcówką kontaktową.

15. Sposób według zastrz. 14, przy którym wspomniana końcówka kontaktowa jest utworzona przez skuwkę metalową, do której jest wprowadzony przewodnik linkowy, znamienne tym, że obejmuje spłaszczanie końca skuwki, wraz z odpowiadającą jej częścią wprowadzonych do niej drucików przewodu oraz następujące po tym wykonanie w tak spłaszczonej części co najmniej jednego otworu o osi prostopadłej do płaszczyzny spłaszczenia.

Svenska Aktiebolaget
Gasaccumulator

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

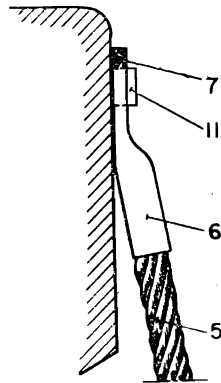


FIG. 6

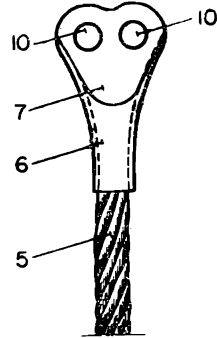


FIG 7

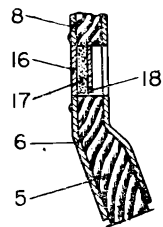


FIG 8

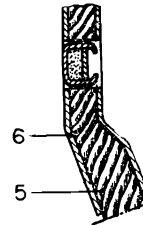


FIG.9

