

Warszawa, dnia 30 listopada 1950 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 33915

Kl. 21 c, 21/01

Erik Haugrud junior

(Bagn, Norwegia)

Elektryczna złączka kabelkowa

Udzielono z mocą od dnia 20 grudnia 1947 r.

Pierwszeństwo: 21 grudnia 1946 r. (Norwegia)

Przedmiotem wynalazku jest złączka kabelkowa do łączenia ze sobą odcinków kabelka elektrycznego, np. używanego przy spawaniu elektrycznym albo w przenośnych maszynach elektrycznych.

Złączki kabelkowe, używane w fabrykach, warsztatach, stocznich itd. do elektrycznych urządzeń spawalniczych, powinny wykazywać szereg właściwości zarówno pod względem elektrycznym, jak i mechanicznym, a w dodatku posiadać zalety natury praktycznej. W szczególności należy wymienić, że złączki tego rodzaju powinny się składać z jak najmniejszej liczby części oraz nie zawierać żadnych luźnych części, które mogłyby się oderwać i ulec zgubieniu. Złączki powinny posiadać jednakowo zbudowane, odpowiadające sobie połówki, tak aby każdy koniec jednego kabelka mógł być złączony z dowolnym końcem drugiego kabelka. Ani skreślenie kabelka, ani żadna inna przyczyna nie powinna powodować rozłączenia połączenia. Złączka powinna też być zwartej budowy i o tyle mocna, aby nie pękła, gdy zostanie przejechana przez samochód,

przeciwnie powinna się z pod kół wyslizgnąć. W tym celu nie powinna ona posiadać żadnych brzegów albo części wystających, mogących się zahaczyć. Wszystkie gwinty powinny być zakryte, zarówno w stanie połączenia obu połówek złączki jak i przy rozłączonej złączce, aby nie mogły ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu.

Równocześnie złączka nie powinna posiadać gwintów, któreby tworzyły kontakty i mogły ulec spaleni przy próbnym zetknięciu. Złączka powinna być odciążona tak, aby naprężenia w kabelku, pochodzące np. od naciągu, były przenoszone na złączkę bezpośrednio, nie narażając kabelka na naprężenia w tym przekroju, w którym stał się on kruchym wskutek lutowania. Siły ciągnące powinny natomiast przyczyniać się do zwiększania docisku kontaktów, tj. ścisnąć je bardziej. Powierzchnie kontaktowe powinny być łatwo dostępne do sprawdzania i oczyszczania, przy czym gdy złączka jest w stanie rozłączonym, kontakty powinny być osłonięte i chronione przed uszkodzeniem. Powierzchnie kontaktowe powinny być obliczone z nadmiarem tak, aby łącznie z zastosowa-

niem dużego nacisku powierzchni kontaktowych uniknąć grzania się ich na skutek oporu przejściowego.

Żadna z dotychczas znanych złączy do kabli elektrycznych nie odpowiada tym wymaganiom. Złącza, stanowiące przedmiot wynalazku, jest zniemienna tym, że powierzchnie styku końcówek sprzęgających obu połówek złączki są w ten sposób ukształtowane, iż mogą być zetknięte z sobą i połączone razem bez skręcania połówek złączki, a ząbki się i zachodzą jedna na drugą w ten sposób, że wszelkie naprężenia w kablu (np. z powodu sił ciągnących) powodują zwiększenie siły docisku kontaktów. Istotną cechą znamieną wynalazku jest również, że obie połówki złączki są jednakowe.

Na rysunku przedstawiono różne konstrukcje złączki kabelkowej według wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia przekrój przez złączkę dołączenia dwóch końców kabelka, fig. 2 i 3 przedstawia połączenie pomiędzy kabelkiem i tablicą rozdzielczą z kontaktami, fig. 4 i 5 — złączkę trzybiegunową, fig. 6 — 20 — różne wykonania szczegółów złączki, a fig. 21, 22 — dwie złączki dołączenia z ziemią (masą).

Na fig. 1 uwidoczniło zewnętrzną osłonę gumową 1 oraz żyłę w kształcie linki 1'. Przyłutowany koniec żyły kabelka, oznaczony cyfrą 2, posiada rozczapierzone druciki w celu uzyskania dobrego kontaktu z lutem. Koniec kabelka jest wlutowany we wnętrze części 3 końcówki w kształcie rurki, przechodzącej w końcówkę sprzęgającą 5, zaopatrzoną w nachyloną powierzchnię styku 4. Końcówka 5 jest wykonana z cylindrycznego pręta, w którym połowa zewnętrznego końca została wydlutowana w celu utworzenia powierzchni styku, nachylonej pod ostrym kątem do osi złączki. Końcówka 5 jest łączona z dokładnie taką samą końcówką 5 drugiego kabelka w ten sposób, że brakujące części cylindra są uzupełniane wzajemnie przez drugą końcówkę. W celu zcentrowania obu końcówek, każda z nich zaopatrzona jest w kołek 6 i otwór 6'. Kołek ten wchodzi w odpowiadający otwór 6' w drugiej końcówce, a kołek 6 w drugiej końcówce współpracuje z otworem 6' pierwszej końcówki. Kołki są stożkowe, przy czym kąt pomiędzy podstawą i tworzącą jest równy lub mniejszy od kąta pomiędzy podstawą i powierzchnią styku 4; ma to na celu wzajemne ryglowanie.

Część 3 stanowi skierowane do tyłu rurkowane przedłużenie końcówki 5 i posiada na części swej długości zewnętrzny gwint 7. Na część 3 wchodzi narząd ryglujący w kształcie tulejki 8, posiadającej odpowiedni wewnętrzny gwint 9 i dającej się nakręcić na przedłużenie 3 i końców-

kę 5. Przez obrót tulejek w ten sposób, że zachodzą one na końcówki 5 zostają obie końcówki zaryglowane i nie mogą się rozłączyć. W danym przypadku połówki złączki obu łączonych kabli posiadają dwie jednakowe tulejki 8, zakręcane przeciwko sobie, przez co nie tylko utrzymują one obie połówki w położeniu sprzęgniętym, ale tworzą również osiowy zacisk, który zwiększa docisk powierzchni styku 4.

Narzędem ryglującym może być również luźno ślizgający się pierścień, oprawka albo tulejka, wspólne dla obu połówek złączki, ale najkorzystniej stosuje się dwie tulejki, które są odpowiadająco sobie nagwintowane, jak uwidoczniło na fig. 1.

Tulejki 8 posiadają zewnątrz okładzinę gumową 10, zaopatrzoną w rowki 11 zapobiegające ślizganiu się tulejek 8 w rękę podczas zakręcania. Zewnętrzna okładzina gumowa 10 posiada z tyłu stożkowe przedłużenie, mające na końcu zgrubienie 12, ściśle obejmujące osłonę kabelka. W celu uszczelnienia okładziny gumowej na osłonie kabelka można nasunąć na zgrubienie 12 pierścień 13, wykonany np. z gumy, który dociska stożkowe zakończenie do osłony kabelka. W celu uzyskania wodoszczelnego złącza, należy zapobiec temu, aby woda przechodziła przez powierzchnię styku obu tulejek 8. W danym przypadku osiąga się to w ten sposób, że gumowa okładzina 10 jest nieco dłuższa niż tulejka 8 tworząc na końcu powierzchnię 10'. Obie powierzchnie 10' stykają się, tworząc żądane uszczelnienie.

Jak wynika z fig. 1, tulejka 8 ma taką długość, że może być trochę posunięta, aby przykryć całkowicie końcówkę z boku, tak że końcówka wraz z powierzchniami stykowymi jest zabezpieczona od uszkodzenia, zakurzenia i niepożądanego przypadkowego połączenia elektrycznego z innym przedmiotem np. gdy jest położona na podkładzie żelaznym lub innej uziemionej części instalacji.

Na fig. 2 i 3 przedstawiono połączenie pomiędzy końcem kabelka 1 i kontaktem na tablicy rozdzielczej 17. Obie końcówki sprzęgające 5 są wykonane w sposób, opisany wyżej w związku z fig. 1. Koniec kabelka jest połączony w ten sam sposób i poprzednio opisany sposób z końcówką sprzęgającą 5, natomiast końcówka sprzęgająca, przymocowana do tablicy 17, jest zaopatrzona w nieco większy kołnierz 14 i sworznię nagwintowaną 15, przechodzącą przez tablicę 17 i przymocowaną do niej za pomocą podkładki 18 i nakrętki 19. Ażeby końcówka sprzęgająca 5 nie przekręcała się względem tablicy 17, kołnierz 14 posiada kołek 16, wchodzący w tablicę w sąsiedz-

twie otworu, na sworzeń 15. Pomiędzy nakrętkami 19 i 21 znajduje się w zwykły sposób przymocowana końcówka kabelkowa 20, połączona z kabelkiem 22, który może być ze swej strony połączony np. z transformatorem spawalniczym.

Dla prostoty opuszczono na fig. 2 tulejkę 8, uwidocznioną na fig. 1, którą nakręca się na gwint 7 i nasuwa na złączone końcówki sprzęgające 5. Koniec tulejki 8 dociska się do przedniej czołowej powierzchni 14' kołnierza 14, przez co zapewnione jest dobre uszczelnienie, jak i wymagane naprężenie do uzyskania wystarczającego nacisku pomiędzy powierzchniami styku 4.

Można tego dokonać tylko przez zastosowanie tulejki o takiej długości, że może ona być posunięta, aby przykryć przynajmniej końcówkę 5, jak wspomniano wyżej.

Fig. 4, przedstawia widok boczny podobnej złączki, lecz trzybiegunowej, a fig. 5 — tę samą złączkę, widzianą z przodu od strony końcówek sprzęgających 5. Podczas gdy w wykonaniach według fig. 2 i 3 końcówki sprzęgające były zrobione z mosiądzu albo innego odpowiedniego na kontakty materiału, np. brązu, z kołkami 6, wykonanymi z tego samego materiału, złączka, przedstawiona na fig. 4 i 5, jest wykonana z materiału izolacyjnego, np. z bakelitu albo masy stłoczonej, i posiada odpowiednie otwory na równoległe do osi kołki kontaktowe 23.

Końcówka jest oznaczona cyfrą 5', a powierzchnia styku cyfrą 4'. Cyfra 7 oznacza część nagwintowaną, a linie przerywane oznaczają dolną część nacięcia gwintowego.

Wewnętrzne końce kontaktów posiadają otwory współosiowe oraz umieszczone w poprzek śruby ustalające 24, przechodzące przez odpowiednie otwory w części 3. Dwie śruby 25 stanowią część znanego urządzenia odciażającego.

Jak przedstawiono na fig. 1 — 5, powierzchnie styku końcówek sprzęgających są płaskie i mogą być wykonane z wielką dokładnością przez heblowanie albo frezowanie. Obie powierzchnie zazębiają się i zachodzą jedna na drugą; jeżeli nie dozwoląć na przesunięcie się ich w jakimkolwiek innym kierunku niż osiowy, trzymają się jedna drugiej. Przy łączeniu końcówek sprzęgających niepotrzebne jest skręcanie żadnej części kabelka. Zaryglowanie osiąga się za pomocą tulejek 8, które nasuwa się lub nakręca na złączone końcówki sprzęgające. Skręcenie kabelka nie ma wpływu na to połączenie na gwint. Powierzchnie zetknięcia końcówek sprzęgających są gładkie, można je łatwo skontrolować i oczyścić. Gwintowana część złączek nie stanowi żadnego połączenia elektrycznego.

Fig. 6 — 9 przedstawiają różne przykłady od-

ciążenia od naprężeń połączenia lutowanego lub śrub zaciskowych. Na figurach tych przedstawiony jest tylny koniec rurki 3, która odpowiada części 3, przedstawionej na fig. 1. Grubość ścianek przy wylocie otworu jest w tych przykładach wykonania nieco mniejsza, a to w celu umożliwienia zaciśnięcia brzegu 26 na gumowej osłonie kabelka, gdy koniec jego żyły zostanie przylutowany lub przymocowany przez zawalcowanie i wciśnięcie brzegu rurki nieco w osłonę. W przykładach na fig. 6 — 8 uzyskuje się przez to nie tylko odciążenie naprężeń, lecz również wodoszczelne zamknięcie lutowanego połączenia.

Wykonanie według fig. 9 zapewnia również dobrze działające odciążenie, nie tworzy natomiast uszczelnienia, albowiem koniec rurki jest cieńszy, a równocześnie zaopatrzony w brzeg w kształcie zębów piły 29. Na fig. 6 — 8 cieńszy koniec rurki oznaczono odpowiednio liczbami 26, 27, 28.

Inne sposoby odciążenia połączenia od naprężeń, które jednak nie zapewniają równoczesnego wodoszczelnego osłonięcia lutowanego połączenia, można uzyskać, jak przedstawiono na fig. 10—15, na których ścianka rurki 3 jest zaopatrzona w dwa lub więcej nacięcia, równomiernie rozdzielone wzdłuż obwodu rurki 3, tworzące np. wargi, które można wcisnąć w osłonę kabla. Na fig. 10, 11 przedstawiono wykonanie, w którym dwa nacięcia 30 przechodzą prostopadle do osi. Po włożeniu kabelka wciska się w jego osłonę część, leżącą pomiędzy nacięciami. Fig. 12 przedstawia wykonanie, w którym nacięcie wykonano pod ostrym kątem do osi, przez co utworzyła się zaokrąglona warga 32. Według fig. 13 w rurce 3 jest wyfrezowane wycięcie w kształcie litery H, tworzące dwie wargi 33 i 34, na fig. 14 wycięcie posiada kształt płaskiego U, tworzącego pojedynczą wargę 33. Na fig. 15 przedstawiono widok na rurkę 3 od końca, przy wciśniętych do środka wargach 33, 34 według fig. 13 i 33 według fig. 14.

Fig. 16 — 20 przedstawiają różne sposoby wykonania powierzchni styku 4. Na fig. 16 właściwa powierzchnia 4" styku jest umieszczona w płaszczyźnie osi i jest zaopatrzona w kołek 34 i otwór, w który wchodzi odpowiadający kołek drugiej połówki złączki. Na fig. 17 powierzchnia styku 4" posiada występ w kształcie jaskółczego ogona 35 i takież rowek równoległe doń położony. Fig. 18 przedstawia powierzchnie styku 4^{IV}, których osiowy przekrój pod prostym kątem do powierzchni styku posiada kształt linii falistej, w danym przypadku litery S. Również i w tym wykonaniu obie końcówki sprzęgające są jednakowe i zazębiają się zachodząc jedna na drugą, tak że rozciąganie złączki powoduje zwiększe-

nie się nacisku powierzchni styku. W celu zapobieżenia, aby obie końcówki sprzęgające przesunęły się względem siebie w bok w płaszczyźnie podziału, uzębienie obu końcówek może być zaopatrzone w kołek 6, wchodzący w odpowiedni otwór w wierzchołku drugiej połówki złączki. Oba występy są oznaczone liczbą 36. Na fig. 19 i 20 przedstawiono dwa odmienne wykonania powierzchni styku końcówek sprzęgających, posiadające rowek i występ. Na fig. 19 dwa zęby zachaczają się o siebie i mają nachyloną powierzchnię styku 4^v a na fig. 20 powierzchnia dzieląca 4^{vi} jest położona pod prostym kątem do osi złącza. Według fig. 17 i 19 połączenie uzyskuje się przez przesunięcie względem siebie obu części w kierunku występu i rowka, a końcówki według fig. 20 można połączyć przystawiając je jedna do drugiej tak, by się pokrywały, ewentualnie stosując kołek i otwór 6.

Na fig. 21 i 22 przedstawiono dwa odmienne wykonania złączki do połączenia z masą albo ziemią. Końcówki sprzęgające 5 są takie same, jak i na fig. 3, których kołnierz 14 jest jednak połączony na fig. 21 z żelaznym stożkiem 39, którego dolny koniec jest zaokrąglony i posiada zakończenie 40, w celu przypojenia go do masy, przez co osiąga się najlepszy kontakt. Na fig. 22 końcówka sprzęgająca 5 i kołnierz 14 są połączone z zaciskiem do przyłączania ziemi w postaci jarzma 41 w kształcie litery U. Przez jedno ramię jarzma przechodzi śruba zaciskowa 42 z łbem 43, a wewnętrzna strona drugiego ramienia jest zaopatrzona w zęby 44.

Zastrzeżenia patentowe

1. Elektryczna złączka kablkowa, znamienienna tym, że powierzchnie styku (4) końcówek sprzęgających (5) posiadają taki kształt, iż zazębiają się i zachodzą na siebie w ten sposób, iż siły, wywołujące naciąg kabelka, powodują zwiększenie docisku kontaktów.
2. Elektryczna złączka według zastrz. 1, znamienienna tym, że obie końcówki sprzęgające (5) są jednakowe.
3. Elektryczna złączka według zastrz. 2, znamienienna tym, że powierzchnie styku końcówek sprzęgających leżą pod ostrym kątem względem środkowej osi złączki (fig. 1 i 2).
4. Złączka według zastrz. 1, 2, znamienienna tym, że powierzchnia styku końcówek sprzęgających jest położona w osi złączki albo leży pod ostrym kątem do niej i jest zaopatrzona w kołek (34) oraz uzębienie prostopadłe do powierzchni dzielącej (fig. 16).
5. Elektryczna złączka według zastrz. 1, 2, znamienienna tym, że powierzchnia styku końcówek sprzęgających jest zaopatrzona w występ (35, 37, 38), położony pod kątem prostym do powierzchni oraz odpowiednio ukształtowany rowek (np. w kształcie jaskółczego ogona, fig. 17, 19, 20), położony równolegle do występu.
6. Elektryczna złączka według zastrz. 1, 2, znamienienna tym, że powierzchnia styku końcówek sprzęgających jest ukształtowana w ten sposób, iż poprzeczny osiowy przekrój pod kątem prostym do powierzchni styku posiada kształt linii falistej (np. kształt litery S na fig. 18).
7. Elektryczna złączka według zastrz. 1 — 6, znamienienna tym, że obie jednakowe końcówki sprzęgające posiadają w tył skierowane przedłużenie (3) w kształcie rurki, w której osiowy kanał wprowadza się kabel i przymocowuje się np. przez lutowanie (2) lub za pomocą śrub zaciskowych (24).
8. Elektryczna złączka według zastrz. 7, znamienienna tym, że grubość ścianki przy zewnętrznym końcu kanału (26, 27, 28) jest mniejsza, tak iż ścianka ta może być wciśnięta lub zawalcowana do środka w celu uchwycenia osłony kabelka (1) dla odciążenia połączenia (miejsca lutowania lub miejsca połączenia śrubami zaciskowymi) od naprężeń (fig. 6, 7, 8).
9. Elektryczna złączka według zastrz. 8, znamienienna tym, że ścianki, otaczające kanał, są cieńsze i ukształtowane jak zęby piły (29), które wgina się do środka w celu odciążenia od naprężeń (fig. 9).
10. Elektryczna złączka według zastrz. 7, znamienienna tym, że ścianki rurki są zaopatrzone w wycięcia, tworzące np. wargi (31, 32, 33 i 34), które wciska się w osłonę kabelka (1) w celu odciążenia miejsca połączenia od naprężeń (fig. 10, 11, 12, 13, 14, 15).
11. Elektryczna złączka według zastrz. 3, 5, 6, znamienienna tym, że każda z obu połówek złączki jest zaopatrzona w kołek przewodniczy (6, 34) i w odpowiedni otwór przewodniczy (6'), odpowiadający otworowi przewodniczemu lub kołkowi przewodniczemu w drugiej połówce (fig. 1, 2, 3, 4, 5, 18, 20).
12. Elektryczna złączka według zastrz. 1 — 11, znamienienna tym, że obie końcówki sprzęgające (5) są utrzymywane względem siebie w odpowiednim położeniu za pomocą narzędzia ryglującego, obejmującego końcówki sprzęgające i zapobiegającego przesunięciu się obu części względem siebie w każdym innym kierunku niż wzdłuż środkowej osi złączki.
13. Elektryczna złączka według zastrz. 12, zna-

- mienna tym, że narząd ryglujący stanowi przesuwana wzdłuż osi oprawka lub tulejka.
14. Elektryczna złączka według zastrz. 12, znamiona tym, że narząd ryglujący stanowi nagwintowana wewnątrz tulejka, która może być przesuwana wzdłuż osi przez obracanie jej na odpowiadającym jej gwincie (7), wykonanym na jednej z dwu końcówek sprzęgających (fig. 2, 3).
15. Elektryczna złączka według zastrz. 12, znamiona tym, że narząd ryglujący stanowi nagwintowana wewnątrz tulejka (8) na każdej połówce złączki, przy czym obie tulejki mogą być przesunięta jedna ku drugiej w odpowiednich gwintach (7), na każdej z obu połówek złączki (fig. 1).
16. Elektryczna złączka według zastrz. 15, znamiona tym, że tulejka (8) ma taką długość, iż może być trochę przesunięta wzdłuż, aby końcówkę przykryć całkowicie.
17. Elektryczna złączka według zastrz. 15 i 16, znamiona tym, że tulejka jest zaopatrzona w zewnętrzną okładzinę (10) z gumy.
18. Elektryczna złączka według zastrz. 17, znamiona tym, że okładzina gumowa posiada na tylnym końcu stożkowate przedłużenie, mające na końcu zgrubienie (12), obejmujące ciasno kabelek (fig. 1).
19. Elektryczna złączka według zastrz. 18, znamiona tym, że posiada pierścień (13), np. gumowy, który ślizga się luźno na kabelku i może być nasunięty na tylne zgrubienie (12), w celu utworzenia szczelnego połączenia pomiędzy osłoną kabelka (1) i przedłużeniem okładziny gumowej (10).
20. Elektryczna złączka według zastrz. 18, znamiona tym, że okładzina gumowa (10) tworzy również na swym przednim końcu (10) uszczelnienie pomiędzy końcówkami sprzęgającymi, gdyż wystaje poza gwintowaną tulejkę (8) i jest dociśnięta do odpowiadającego jej końca gumowej okładziny drugiej końcówki sprzęgającej lub do kołnierza (14) na drugiej końcówce sprzęgającej.

Erik Haugsrud junior
Zastępca: inż. W. Zakrzewski
rzecznik patentowy

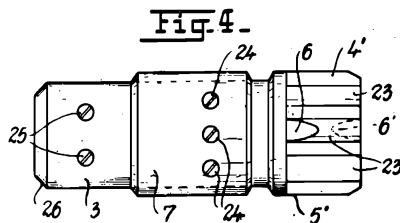
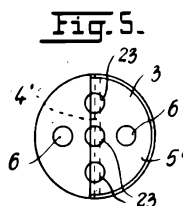
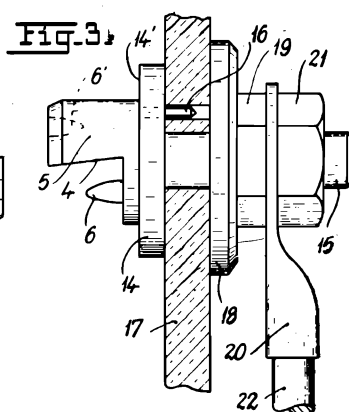
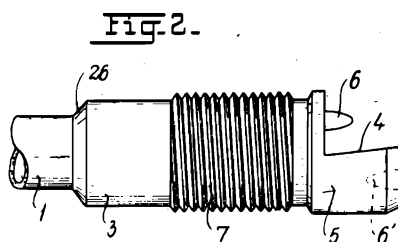
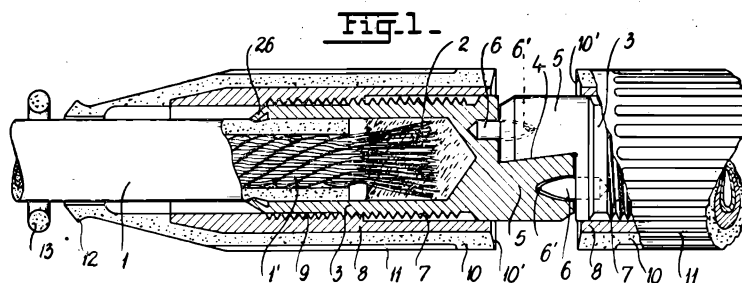


Fig. 6.

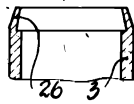


Fig. 10.

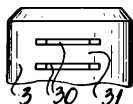


Fig. 13.

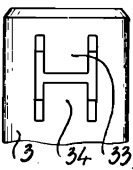


Fig. 16.

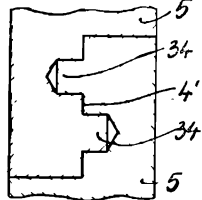


Fig. 7.

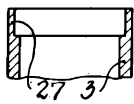


Fig. 11.



Fig. 14.

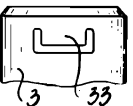


Fig. 17.

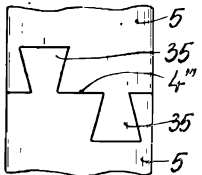


Fig. 8.

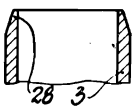


Fig. 12.

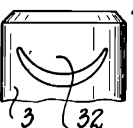


Fig. 15.

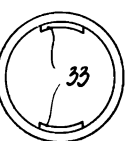


Fig. 18.

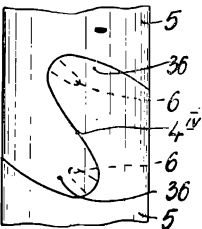


Fig. 9.

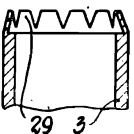


Fig. 21.

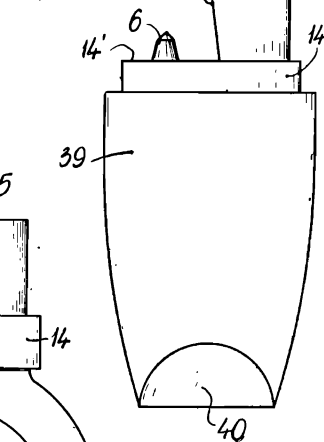


Fig. 19.

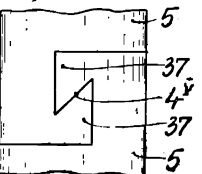


Fig. 22.

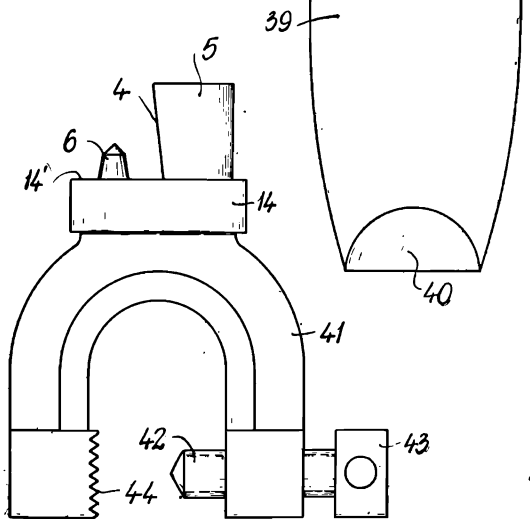


Fig. 20.

