

Opublikowano dnia 20 maja 1960 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ **OPIS PATENTOWY**

kl. 82 a, 21
kl. 87²

Nr 41406

~~KL. 49 h, II~~

Instytut Obróbki Plastycznej*)

Poznań, Polska

B25b 25/00

Kleszcze do ręcznego łączenia drutów na zimno

Patent trwa od dnia 26 listopada 1956 r.

Przedmiotem wynalazku są kleszcze, umożliwiające w prosty i łatwy sposób łączenie na zimno drutów, zwłaszcza z metali kolorowych, a w szczególności aluminium, jakie używa się w elektrotechnice, telekomunikacji itp.

Sposób łączenia metali na zimno, zwłaszcza kolorowych, jest w ogóle znany, jednakże praktyczne łączenie takich metali na zimno nie było rozwiązane i posługiwano się przeważnie skomplikowanym zespołem luźnych narzędzi nadających się właściwie tylko do prób doświadczalnych, a to dlatego, że w celu dokonania na zimno trwałego połączenia powierzchni metali trzeba równocześnie zachować szereg nieodzownych warunków, ażeby w ogóle móc uzyskać prawidłowe połączenie na zimno. Przede wszystkim koniecznym jest zachowanie idealnej czystości łączonych powierzchni oraz konieczne jest również zapew-

nienie wysokiego stopnia spęczania, co jest znów zależne od rodzaju stosowanego metalu. W celu złączenia metali kolorowych, w szczególności aluminium, powstawały dodatkowe trudności z powodu szybkiego utleniania się powierzchni tych metali, a najlepsze wyniki uzyskiwano gdy połączenie następowało jak najprędzej po oczyszczeniu powierzchni przeznaczonych do łączenia. Najlepsze wyniki daje łączenie tuż po oczyszczeniu tych powierzchni i uzyskaniu płaskich przekrojów, gdyż na stykających się ze sobą powierzchniach nie mogą powstawać żadne siły styczne. Siły takie zniszczyłyby w chwili łączenia powstające połączenie.

Kleszcze według niniejszego wynalazku są tak skonstruowane, że zapewniają zachowanie wszystkich tych warunków przy trwałym łączeniu ze sobą na zimno końców drutu, stosowanych zwłaszcza w elektrotechnice i teletechnice. W celu złączenia dwóch końcówek drutu osadza się je w odpowiednich szczękach kleszczy według wynalazku, aby następ-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. mgr Mieczysław Olszewski.

Powrót do położenia wyjściowego noża 7, obudowy 8 i dźwigniek zapadkowych 10 następuje pod działaniem sprężyn 13 i 13', 14 oraz 15, 15' pokazanych na fig. 1 i 2. Na kadłubie 6 mechanizmu obcinającego są zamocowane zderzaki 6', 6'' wypychające szczęki uchwytowe 4 z kadłubów 1 i 2, które rozchylają się i ułatwiają przez to osadzenie końcówek drutów w tych szczękach.

Wskazane jest zaopatrzyć w ogranicznik dosuwu również dźwignię 3 co spowoduje ograniczenie dosuwu kadłubów 1 i 2 względem siebie. Ogranicznikiem tym jest wkręt 16, osadzony na końcu jednej z dźwigni 3 w pierścieniu 17. Leżący wkręt 16 dotykając zderzaka 19, osadzonego na drugiej dźwigni 3 ogranicza dosuw dźwigni do siebie. Większym lub mniejszym wykręceniem wkrętu 16 można regulować wzajemny dosuw ramion 3, a tym samym dosuw wzajemny kadłubów 1 i 2 i szczęk 4, wskutek czego ustala się grubość spęczenia tworzącego połączenie na zimno końcówek drutu.

Działanie kleszczy według niniejszego wynalazku przedstawiają fig. 4 — 8 i 4a — 8a. Szczęki 4, chwytające końce drutów przy całkowitym rozwarciu ramion 3, uderzają o zderzaki 6', 6'' i zostają wypchnięte z kadłubów 1 i 2 a równocześnie, pomimo poślizgu klinów szczękowych wzdłuż obrzeży tych kadłubów, są przytrzymywane za pomocą sprężyn skręcanych 5. W tym położeniu (fig. 4, 4a), w rozwarte szczęki 4 można z łatwością wsunąć od góry końce 20, 20' drutów łączonych na zimno. Przy dociśnięciu do siebie ramion 3 kleszczy następuje dosunięcie wzajemne kadłubów 1 i 2, a wskutek tego odsunięcie szczęk 4 od zderzaków 6', 6'' a równocześnie za pomocą klinowych powierzchni poślizgu, następuje mocne uchwycenie końców łączonych drutów. Końcowa faza tej czynności i położenie szczęk uwiadcniają fig. 5 i 5a.

Następnie wskutek pociągnięcia trzeciej, dodatkowej dźwigni 3' nóż 7 przesuwa się w obudowie 8 na dół, obcinając dokładnie wchodzące w obudowę kawałki z końców drutu 20, 20', tworząc w ten sposób powierzchnie, które będą następnie dociśnięte do siebie, przy czym po pociągnięciu z kolei dodatkowej dźwigni 3' wskutek pociągnięcia drążka z kamieniem 9 następuje rozchylenie się dźwigni zapadkowych 10 i usunięciu całej obudowy 8 z przestrzeni między szczękami 4 i kadłubami 1, 2. Końcową fazę tych czynności pokazują fig. 6 i 6a. Wsku-

tek schowania się noża 7 wraz z jego obudową 8, przy dalszym zbliżaniu do siebie ramion 3 następuje wzajemne dosunięcie kadłubów 1 i 2, jak również i szczęk 4, aż do spęczenia końców łączonych drutów (fig. 7 i 7a), dzięki czemu następuje wzajemne przeniknięcie metalu jednego końca drutu do drugiego i powstanie połączenie na zimno.

Po zaprzestaniu naciskania na dźwignię 3 i dokonaniu połączenia dźwignie 3 rozchylają się, kadłuby 1 i 2 odsuwają się od siebie i powodują rozwarcie szczęk 4. Szczęki 4 przesuwać się w kadłubach 1 i 2 i posiadając skośne występy wchodzące w odpowiednie rowki tych kadłubów, są przymusowo rozwierane, gdyż są przytrzymywane wyżłobieniem 4' za pomocą krawędzi obudowy 8 przezwyciężając działanie sprężyn 5. Wskutek rozwarcia szczęk 4 można wysunąć z kleszczy połączony na zimno drut. Końcową fazę tych czynności pokazuje fig. 8 i 8a.

W celu doprowadzenia kleszczy do pozycji gotowości łączenia następnych drutów (fig. 4 i 4a) naciska się ponownie na dźwignię 3', wskutek czego kamień 9 rozchyła dźwignieki zapadkowe 10, 10' i zwalniając następnie nacisk przy rozwartych aż do oporu szczękach 4, wskutek działania sprężyn 13, 13', 14, 15 i 15' następuje wsunięcie się obudowy 8 wraz z nożem 7 do obszaru między szczękami 4.

Kleszcze według wynalazku mogą być wykonane w dowolnych rozmiarach dla dowolnych średnic drutów, przy czym otrzymuje się zawsze szybko dokładne połączenie na zimno o dużej mechanicznej wytrzymałości. Szczęki 4 są tak wykonane, że umożliwiają łączenie na zimno końców drutów o stosunkowo znacznie różniących się średnicach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Kleszcze do ręcznego łączenia drutów na zimno, znamienne tym, że ich głowica składa się z symetrycznie rozmieszczonych i rozwieralnych szczęk (4) sterowanych za pomocą kadłubów (1 i 2), mogących przesuwać się w kierunku do siebie i od siebie, przy czym przesuwy kadłubów (1 i 2) są sterowane dźwigniami (3), zaś w przestrzeni między szczękami (4) i kadłubami (1 i 2) osadzone jest urządzenie obcinające końce drutów w postaci noża (7) poruszającego się prostopadle względem osi łączonych końców drutów w ten sposób, że urządzenie to usuwa się wraz ze swą obudową (8) z pola działania szczęk (4) w chwili do-

nie poruszeniem dźwigni spowodować obcięcie końców drutu i powstanie czystych, wolnych od tlenków powierzchni styku o płaszczyznach ustawionych równolegle względem siebie i zapewnić przez wzajemne ich docięnięcie trwałe połączenie, przy czym nie zachodzi obawa aby podczas łączenia się końcówek drutu nastąpiło niepożądane utlenianie lub inne zanieczyszczenie świeżo powstałych powierzchni oraz nie istnieje również obawa powstania sił stycznych, które uniemożliwiłyby połączenie, ponieważ kleszcze podsuwają za pomocą swych szczęk uchwytowych i przyciskają silnie do siebie końcówki drutu w ściśle ich osiowym kierunku. Jak się okazuje złączone na zimno końcówki drutu tworzą spęczenie i trwałe połączenie o wytrzymałości na rozerwanie w miejscu złączenia większej niż wytrzymałość samego drutu łączonego.

Kleszcze według wynalazku, uwidocznił przykładowo w najkorzystniejszej konstrukcji na rysunkach, których fig. 1 przedstawia kleszcze w przekroju pionowym; fig. 2 — mechanizm obcinający w widoku z boku, częściowo w przekroju; fig. 3 — osadzenie szczęk ściskających i ujmujących końcówki łączonych na zimno drutów w widoku z boku rozmaite położenia dźwigni i szczęk w czasie dokonywania łączenia; zaś fig. 4a — 8a — położenia odpowiadające położeniu samych szczęk i nożyc mechanizmu obcinającego w powiększeniu w stosunku do fig. 3 — 7.

Kleszcze według wynalazku jak to przedstawia fig. 1 służą do łączenia drutów na zimno, zwłaszcza drutów z metali kolorowych, a w szczególności aluminiowych i składają się z szeregu współdziałających ze sobą części a mianowicie: szczęk 4 osadzonych w ruchomych kadłubach 1, 2, przy czym między kadłubami 1, 2 jest osadzone urządzenie obcinające końce drutów łączonych następnie na zimno i wytwarzające czyste czynne powierzchnie łączenia. Wszystkie te części są uruchamiane dźwigniami 3, przy czym urządzenie obcinające jest rozrządzane dodatkową dźwignią 3', osadzoną między dwiema wyżej wymienionymi dźwigniami 3. Dźwignia 3' pociąga obudowę 8 mechanizmu obcinającego wraz z nożem 7 po odpowiednich prowadnicach w szczękach 4 kleszczy.

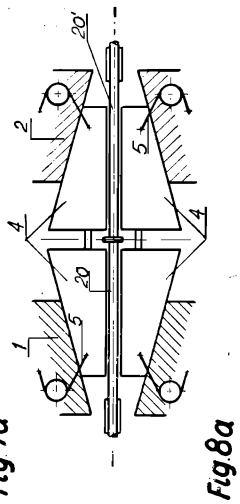
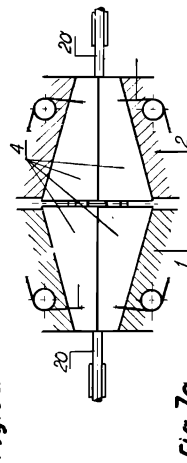
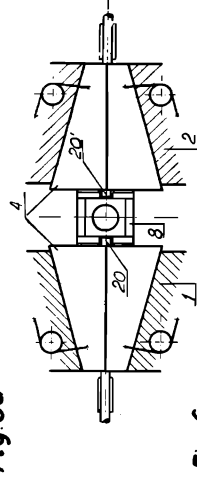
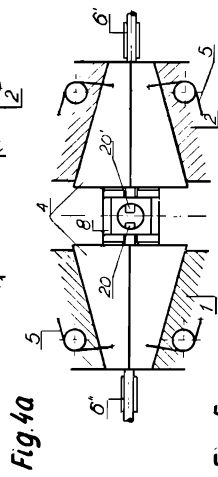
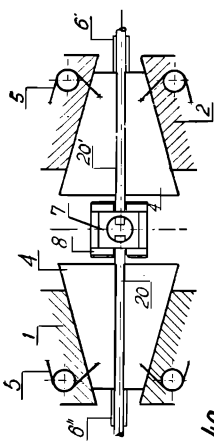
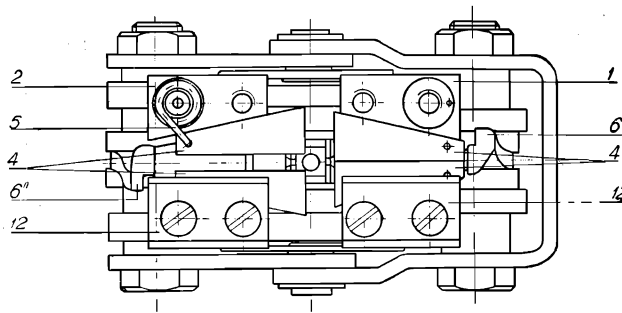
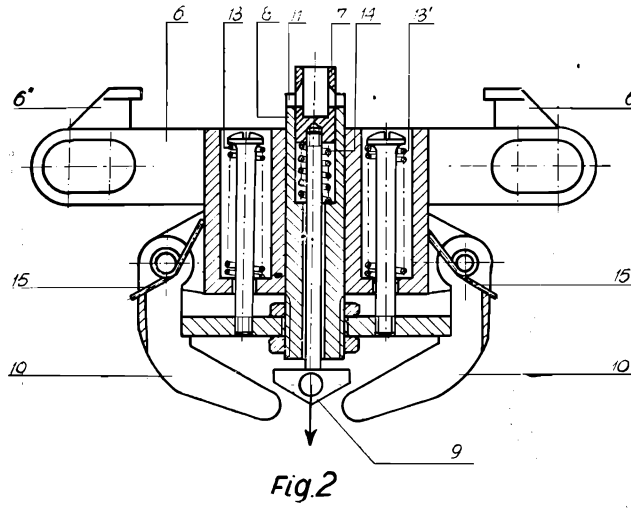
Zasadniczymi elementami kleszczy są szczęki 4, które zaciskają drut i mogą przesuwane się w kadłubach 1 i 2 (fig. 1), które z kolei same przesuwane są za pomocą dźwigni 3. Ka-

dłuby 1, 2 przesuwają się po odpowiednich prowadnicach. Dźwignie 3 są połączone ze sobą przegubowo, przy czym prawa dźwignia jest jeszcze połączona z kadłubem 2, a lewa z kadłubem 1. Sciskanie dźwigni 3 powoduje zbliżenie się kadłubów 1 i 2 do siebie, zaś rozciąganie tych dźwigni powoduje ich odsuwanie się.

W kadłubach 1 i 2 są osadzone szczęki 4 w postaci dwudzielnych klinów. Szczęki 4 są pod działaniem skręcanych sprężyn 5 (agrafikowych) a przed wypadnięciem zabezpieczają je płytki 12. Osadzenie szczęk 4 jest uwidocznione na fig. 3. Szczęki rozwierają się wskutek rozwierania ramion 3 i cofania się tym samym kadłubów 1 i 2 do tyłu.

Mechanizm obcinający końce drutów łączonych na zimno i wytwarzający płaskie i czyste powierzchnie styku (fig. 2) jest osadzony w kadłubie 6 umieszczonym pod kadłubami 1 i 2 kleszczy. Obydwa kadłuby 1 i 2 i szczęki 4 zachowują zawsze symetryczne położenie względem kadłuba 6.

Obcinanie drutu następuje za pomocą noża 7 (fig. 2) przesuwającego się wewnątrz obudowy (8). Nóż 7 jest pociągany ciągnem, na końcu którego jest umieszczony kamień 9 odpychający dźwignieki zapadkowe 10. Odepchnięcie dźwignienek 10 następuje dopiero po obcięciu końców drutu, uchwyconych w szczękach 4 i wówczas dopiero obudowa 8 noża zostaje wycofana z przed szczęk 4 za pomocą drążka pociągowego, przy czym kamień 9 i obudowa 8 są uruchamiane dodatkową dźwignią 3' osadzoną między dźwigniami 3 kleszczy. Poziome otwory 11 w obudowie 8, w które wprowadza się końce drutów łączonych na zimno, są od góry przecięte. Wycofywanie obudowy 8 pozwala na dosunięcie do siebie obu kadłubów 1 i 2 z szczękami 4 i spęczenie wystających końców drutu. Szczęki 4 posiadają od strony spodniej wyżłobienia 4' (fig. 1), w które wchodzi górne krawędzie obudowy 8 urządzenia obcinającego i w ten sposób zabezpieczają szczęki w położeniu czynnym, a obudowę 8 przed niepożądanym wysunięciem się do obszaru między szczękami 4, w fazie ich zaciskania przy dokonywaniu połączenia. Pod szczękami 4 znajdują się występy (nie uwidocznione dla uproszczenia na rysunkach) ślizgające się skośnie w odpowiednich rowkach kadłubów 1 i 2 w ten sposób, że przesuwanie się tych kadłubów do tyłu powoduje przymusowe rozwarcie szczęk wówczas, gdy są one przytrzymywane obudową 8.



- suwania się tych szczęk i kadłubów (1 i 2) do siebie w celu mocnego ściśnięcia końców drutu i wytworzenia połączenia na zimno.
2. Kleszcze według zastrz. 1, znamienne tym, że posiadają dźwignie (3) tak połączone z kadłubami (1 i 2), że przy ich zwieraniu lub rozwieraniu kadłuby te symetrycznie dosuwają się do siebie lub odsuwają.
 3. Kleszcze według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że szczęki (4) posiadają klinowe powierzchnie ślizgające się po klinowych powierzchniach dociskowych kadłubów (1 i 2), przy czym szczęki (4) połączone są z kadłubami (1 i 2) za pomocą sprężyn skręcanych (5).
 4. Kleszcze według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że szczęki (4) posiadają od spodu wyżłobienia (4'), powodujące ich przytrzymanie po obcięciu drutu przez górne krawędzie obudowy (8) noża (7).
 5. Kleszcze według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że posiadają osadzony w kadłubie (1

i 2) kadłub (6) unoszący zderzaki (6', 6'') rozwierające szczęki (4) przy otwartych kleszczach oraz obudowę (8) noża (7), przy czym obudowa (8) jak i nóż (7) ślizgają się na wspólnym cięgnię, zakończonym kamieniem (9), powodującym rozwieranie dźwigni zapadkowych (10) i chowanie się obudowy (8) wraz z nożem (7) w chwili łączenia końców drutów, przy czym kamień (9) jest przegubowo połączony z dodatkową dźwignią (3') osadzoną między dźwigniami (3) kleszczy.

6. Kleszcze według zastrz. 1 — 5, znamienne tym, że na końcu dźwigni (3) jest osadzony ogranicznik dosuwu tych dźwigni w postaci nastawnego wkrętu (16), osadzonego na jednym z ramion (3) i opierającego się o zderzak (19), osadzonym na drugim ramieniu.

Instytut
 Obróbki Plastycznej
 Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

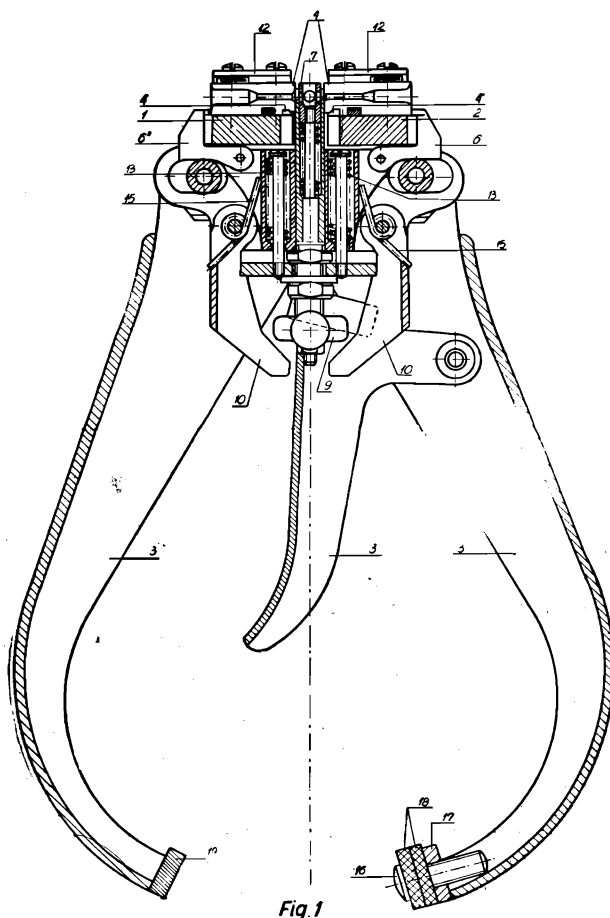


Fig. 1

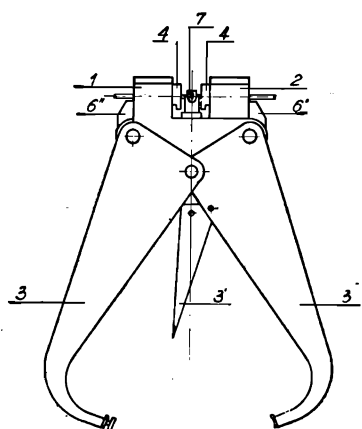


Fig. 4

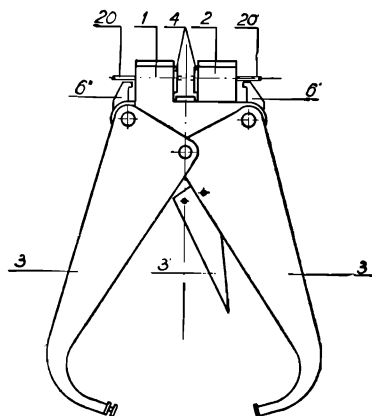


Fig. 6

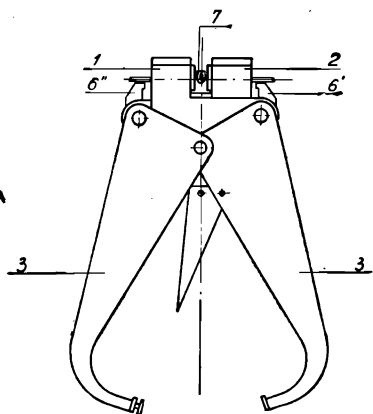


Fig. 5

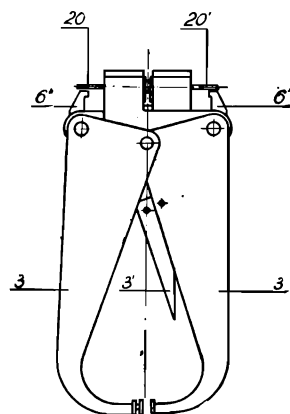


Fig. 7

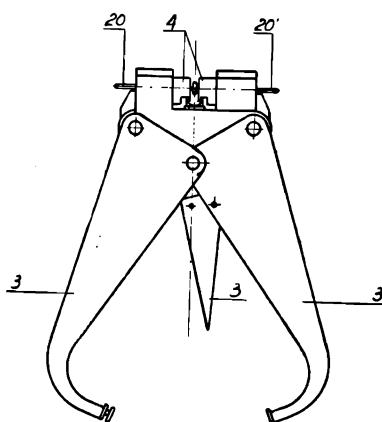


Fig. 8