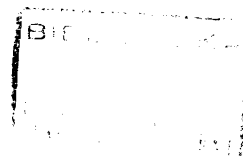


25 października 1928 r.

H017 43/04

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 8889.

Kl. 21 c 20.

Metallbank und Metallurgische Gesellschaft Aktiengesellschaft
(Frankfurt n. M., Niemcy).

Sposób i urządzenie do łączenia drutów, lin drucianych, rur, drążków i tym podobnych części.

Zgłoszono 30 listopada 1925 r.

Udzielono 8 maja 1928 r.

Pierwszeństwo: 22 września 1925 r. (Niemcy).

Wiadomo, że łączenie drutów, lin drucianych, rur, drążków i podobnych części uskutecznia się przez poddanie łącznika o kształcie rury, otaczającego oba końce łączonych ciał, walcowaniu i wyciąganiu, dzięki czemu następuje ścisłe połączenie materiału łącznika z materiałem ciał łączonych. Walcowanie lub wyciąganie odbywało się dotychczas w kierunku od środka łącznika ku jego końcom. Dla wytworzenia potrzebnych powierzchni zaczepienia dla ciągadła było oczywiście konieczne w oddzielnym przebiegu pracy uprzednie zwężenie łącznika w jego środkowej części. W dotychczasowych sposobach pracy ciągadło w jednym posuwie prowa-

dzono przez całą długość tulei łącznika; wskutek tego do wytworzenia połączenia były potrzebne urządzenia wyciągające o znacznych wymiarach.

W urządzeniach tego rodzaju, w których obie szczęki kleszczy podczas wyciągania oddalają się od siebie na całą długość, na wykonanem połączeniu łatwo występowały odchylenia od osi, ponieważ zupełnie dokładnie równoległe prowadzenie szczęk na większe odstępki pod działaniem dużych sił, niezbędnych do ciągnięcia, przenoszonych przez moment zgięcia na wyciągadło, jest możliwe tylko przy użyciu nieproporcjonalnie długich kierownic. Jeżeli nawet przy cienkich drutach i słabych ka-

blach lekko skrzywiony łącznik daje się bez trudu sprostować, to jednak przy ka-
blach ciężkich prostowanie stanowi poważ-
ną wadę, którą z trudem można poprawić.
Jeżeli natomiast trzeba połączyć rury lub
pręty w pewnym określonym kierunku, to
takie dodatkowe prostowanie przy wiel-
kich wymiarach jest już zupełnie niemoż-
liwe.

Przedmiotem niniejszego wynalazku
jest udoskonalenie opisanego powyżej
sposobu. Wynalazek ma tę zaletę, że we-
dług niego skutecznia się połączenie za-
pomocą znacznie mniejszego i wygodniej-
szego urządzenia wyciągającego, które da-
je się łatwo przenosić i wszędzie łatwo u-
mieścić, wobec czego ono okazało się
szczególnie odpowiednim do łączenia dru-
tów napowietrznych, przeciąganych na
wolnej przestrzeni.

Wynalazek polega na tem, że do wyko-
nania połączenia walcowanie lub wyciąga-
nie odbywa się nie od środka tulei łączni-
ka, lecz od jednego z jej końców. Sposób
wykonywa się tak, żeby jeden koniec tu-
lei łącznika był zwężony o tyle, aby łącz-
nik z tego końca na odpowiedniej długości
mógł być przetknięty przez ciągadło. Po
wprowadzeniu końców łączonych ciał do
łącznika, część łącznika, przetknięta przez
ciągadło, obchwytuje się kleszczami i roz-
poczyna się wyciąganie. Nie potrzeba przy-
tem przeprowadzać ciągadła jednym cią-
giem przez całą długość łącznika, prze-
ciwnie nawet, posuw może być stosunkowo
niewielki, tak że wystarczy stosunkowo
krótkie i lekkie urządzenie do wyciągania.
Sposób według wynalazku daje możliwość
wykonywania wyciągania w posuwach.
Po wyciągnięciu przez ciągadło części tu-
lei łącznika, odpowiednio do długości u-
rządzenia wyciągającego, uwalnia się zwę-
żony koniec z kleszczy. Następnie nakłada
się kleszcze na bezpośrednio następującą
część łącznika w małej odległości od cią-
gadła i nowa część tulei łącznika jest wy-

ciągana przez ciągadło. Czynność tę po-
wtarza się aż do wytworzenia gotowego
połączenia.

Do wykonania nowego sposobu odpo-
wiednim okazał się cały szereg urządzeń.
Urządzenia te przedstawiono w postaci
przykładów wykonania na załączonych
rysunkach na fig. 1 — 9, w związku z któ-
remi jest dalej wyjaśniona istota wynal-
azku.

Na fig. 1 — 5 przedstawiono urządze-
nie do łączenia lin drucianych albo rur, na-
dające się również do łączenia lin z dwóch
materiałów, np. do łączenia lin stalowo-
glinowych.

Przez 1 oznaczono ramię urządzenia
wyciągającego, niosące poruszający się na
prawo i na lewo trzpień 2 z nasadami 3 i 4.
Cyfra 5 oznacza przyrząd do wprawiania
w ruch trzpienia, przez 6 oznaczono ciąg-
adło wstawiane do jednej z nasad, przez 7—
składające się z dwóch części zatrzyma-
dło, wstawiane do drugiej nasady. Tuleję
oznaczono przez 8; tuleja ta jest nasuwa-
na na oba końce ciał łączonych, np. lin 9.

Dla wytworzenia połączenia wsuwa
się przedewszystkiem oba końce łącz-
nej liny do tulei tak, żeby one mniej
więcej w jej środku stykały się. Odpowied-
nio zwężony koniec tulei może być prze-
prowadzony przez ciągadło tak, żeby mógł
być uchwycony przez kleszcze 7, znajdu-
jące się w nasadzie 3. Kleszcze tworzą
stożek samoszczelny, tak że przy rozstę-
powaniu się nasad obie szczęki kleszczy
samoczynnie dociskają się mocniej do tu-
lei. Wytworzenie połączenia może być na-
stępnie uskutecznione w wiadomy sposób
przez ciągnięcie. Oczywiście można rów-
nież wykonać połączenie także w taki sam
sposób zapomocą walcowania.

Zamiast umieszczenia obu nasad, jak
to wskazano na rysunku, na trzpieniu i za-
pomocą niego przysuwać je ku sobie i od-
dalać od siebie, można również ciągadło
albo kleszcze połączyć na stałe z ramą u-

rzędzenia tak, żeby trzpień, niósł tylko jedną nasadę. Oczywiście można stosować także inne kleszcze, np. takie, jakie opisano w związku z fig. 8 i 9.

Wynalazek ma tę zaletę, że tuleja łącznika może mieć dowolną długość, ponieważ wyżej wspomniane kleszcze można zawsze nasadzić na zwężoną tylko co część tulei i wyciąganie można prowadzić w dalszym ciągu. W ten sposób zmniejsza się długość urządzenia wyciągającego. Prócz tego stopień rozciągnięcia może być znacznie większy bez obawy, żeby rura zepsuła się w miejscu uchwycenia.

Nowy sposób nadaje się szczególnie do łączenia lin i podobnych części, składających się z dwóch różnych metali, np. lin glinowo-stalowych, ponieważ dotychczas w tym wypadku wskutek wielkiej długości tulei zewnętrznej, służącej do połączenia płaszcza glinowego, było potrzebne odpowiednio długie i niewygodne urządzenie wyciągające.

Zwężenie tulei w celu wytworzenia powierzchni zetknięcia dla kleszczy i ciągadła wykonywa się zapomocą odpowiednich urządzeń. Można je także wykonać zapomocą urządzenia wyciągającego. Do tego celu służy urządzenie pomocnicze 10, składające się z dwóch drążków 11 i 12 i płyty 13, łączącej te drążki i posiadającej szparę 14. Prócz tego na drążkach znajdują się przesuwalne równoległe i dające się ustawiać w dowolnych położeniach zaciski 15 i 16. Dla wykonania zwężenia urządzenie pomocnicze nasadza się na urządzenie do wyciągania. Przez przesunięcie zacisków urządzenie pomocnicze nastawia się w ten sposób, że tuleja łącznika może być wprowadzona między ciągadło i płytę dociskową. Jeżeli teraz przez ruch trzpienia obie nasady przesuwają się będą od środka ku końcom urządzenia wyciągającego, to urządzenie pomocnicze i tuleja łącznika będą prowadzone, np. przez nasadę 3 w ten sposób, że jeden (prawy) ko-

niec tulei będzie ściskany przez ciągadło, osadzone w drugiej nasadzie i poruszające się w przeciwnym kierunku niż tuleja. Szpara w płycie służy do przeprowadzenia jednego z przeznaczonych do połączenia ciał, które celowo w tym wypadku jeszcze przed wykonaniem zwężenia wprowadza się do łącznika.

Oczywiście szpara nie powinna być zbyt wielka dla przepuszczania tulei, ponieważ wtedy płyta dociskowa nie mogłaby zabierać tulei ze sobą. Przy dowolnej długości tulei musi i urządzenie pomocnicze być również dostosowane do długości tulei. Po wytworzeniu odpowiednich powierzchni zetknięcia dla kleszczy, nasady znowu obraca się ku sobie.

Urządzenie pomocnicze, które staje się już zbędne, zdejmuje się i po nasadzeniu kleszczy wykonywa się połączenie w sposób opisany.

Bardzo proste i poręczne jest urządzenie według wynalazku do łączenia drutów i lin o małym przekroju poprzecznym. Urządzenie to przedstawione jest w przykładzie wykonania na fig. 6 i 7. Ma ono tę zaletę, że dla wykonania połączenia nie potrzeba go umocowywać i dlatego można się niem posługiwać na masztach i na innych trudno dostępnych miejscach.

W płycie podstawowej 17 ułożyskowane są obracalnie dokoła czopów 19 dwie dźwignie 18. Dźwignie te na końcach są wyrobione według krzywej tak, że przy przyciskaniu ku sobie obu dźwigni 18 płyta 20 się podnosi. Ta płyta 20 jest dociskana do płyty podstawowej zapomocą sprężyn 22, osadzonych na trzpieniach 21. Płyta 17 jest zaopatrzona w pierścień wyciągowy 23, a płyta 20 — w składające się z dwóch części trzymakowe szczęki 24, zabezpieczone od wypadnięcia przez dowolne urządzenie, np. płyty 25.

Przy wytwarzaniu połączenia dwa łączone końce drutów wprowadza się do łącznika 26 w postaci rury, nieco zaostrzo-

nej na końcu. Rura ta przesunięta jest przez ciągadło tak, że zaostrowany jej koniec może być uchwycony przez szczękę 24. Przy przyciskaniu do siebie obu dźwigni 18 obie szczęki 24 przylegają szczelnie do zaostrowanego końca rury i przy dalszym ruchu dźwigni szczęki przeciągają rurę 26 przez ciągadło 23, przez co przekrój poprzeczny rury zmniejsza się. Przy rozwarciu dźwigni płyta 20 powraca pod działaniem sprężyn do położenia pierwotnego.

Wskutek tego ruchu wstecznego płyty 20 łącznik uwalnia się ze stożkowego przyrządu zaciskowego 24 i część łącznika, zwężona przez ciągadło, może przejść przez ten przyrząd. Według sposobu niniejszego można wykonywać połączenia dowolnej długości, ponieważ przy nowem odsuwaniu się od siebie płyt 17 i 20 przez dolny nacisk dźwigni, łącznik znowu zostaje uchwycony przez przyrząd zaciskowy i dalszy odcinek łącznika może być przez ciągadło wyciągnięty. Czynność tę można powtórzyć dowolną ilość razy, aż cały łącznik przejdzie przez ciągadło i zostanie zwężony.

Ruch płyty 20 względem płyty podstawowej może być wykonany zapomocą jakiegokolwiek innego urządzenia, np. dźwignów zębatych, działających tak samo jak dźwignie 18. Także i sprężyny 22, dociskające płytę 20 do płyty podstawowej 17, można zastąpić przez inne podobne urządzenie.

Na fig. 8 i 9 przedstawiono dalsze urządzenie, stosowane przeważnie do łączenia ciężkich części o dużych rozmiarach, szczególnie rur, lin i tym podobnych. Na dwa końce rur *a*, przeznaczonych do połączenia i ściśle do siebie przylegających, nałożona jest łącznikowa tuleja *b*. Na trzymakowej szczęce *c* osadzony jest trzymakowy przyrząd *d*, który w tym wypadku składa się ze zwojów drutu, okalających kilkakrotnie tuleję. Drut ten jednym

końcem jest sztywno przytwierdzony do szczęki *c*, następnie otacza kilkakrotnie tuleję, którą ma utrzymywać i kończy się na śrubie napinającej *n* na mostku *m*. Przy naciągnięciu śruby drut ściśle przylega do tulei i utrzymuje ją w pożądanym położeniu. Użycie takiego urządzenia przytrzymującego daje tę korzyść, że szczeka trzymakowa, która przy zastosowaniu kleszczy klinowych przyjmowała wielokrotność siły potrzebnej do ciągnięcia, w tym wypadku nie podlega temu obciążeniu. Do przyjmowania posuwu osiowego służy obręczka *e*, do której na początku wyciągania dociska się szpula z liną drucianą. Szczeka *f* jest w tym wypadku wykonana jako prasa hydrauliczna. Przy wprowadzeniu cieczy tłocznej do pustej przestrzeni pierścieniowej *g*, tłok *h* w postaci wycinka cylindrycznego zostaje wypchnięty z kleszczy *f* i przyciśnięty do trzymakowej szczęki *c*, którą wprowadza w ruch. Wskutek tego przyrząd wyciągający i rozpoczyna pracę. Przyrząd ten składa się z pewnej ilości wycinków, umocowanych na wstędze stalowej *k*. Ta ostatnia jest połączona na stałe z oprawą szczęki wyciągającej przy *l* i zapomocą śruby napinającej *n*, działającej na mostek *m*, jest nastawiana na pożądaną średnicę tulejki; na początku procesu wyciągania ciągadło jest napięte. Dodatkowy pierścień *o* służy do łatwiejszego nastawiania; pierścień wzorcowy *p* przyjmuje suw osi i zabezpiecza kierowanie. Do prowadzenia trzymakowej szczęki *c* służą rury *g*. Skok cylindra prasy *h* jest niewielki, po zakończeniu ruchu ciecz tłoczna jest odciążona, poczem sprężyny *r* po uwolnieniu urządzenia trzymakowego *d* znowu przyciągają szczękę przytrzymałą do szczęki ciągadła.

Proces wyciągania można w ten sam sposób powtarzać aż do uskutecznienia połączenia. W celu uczynienia sposobu samoczynnym pompa tłoczająca, poruszająca płyn

tłoczny, po osiągnięciu granicy suwu cylindra, może być samoczynnie wyłączona. Wskazane jest również zastosować hydrauliczne włączanie i wyłączenie urządzenia przytrzymującego tak, że proces od początku do końca nie wymaga nadzoru.

Praca więc według niniejszego sposobu odbywa się przez kolejne wyciąganie i chwytanie. Umożliwia to z jednej strony krótką i odpowiednio lekką budowę całego przyrządu, z drugiej strony — równoległe prowadzenie szczęk roboczych. Dalszą zaletą wynalazku jest to, że sposób ten przy zastosowaniu odpowiednich wyciągań nadaje się do wyciągania tulei o wygiętej osi, tak że np. krzywki dają się zaopatrywać w tuleję łącznikową.

Jest zasadniczo obojętne, czy, jak wyjaśniono na przykładzie, proces wyciągania jest dokonywany przez to, że trzymadło wciąga tuleję wyciąganą do wnętrza urządzenia wyciągającego, czy też odwrotnie tuleja zostaje tam wtłoczona. Ostatni sposób można stosować przy rurach cienkościennych. Obojętne jest także, czy rozstępowanie się szczęk jest wykonywane przez ciśnienie hydrauliczne, drążki zębate, trzpienie, krążki krzywiznowe albo przez inne sposoby mechaniczne lub elektryczne.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób łączenia drutów, lin druciowych, rur, drążków i podobnych części za pomocą łącznika w kształcie rury, dociskającego do materiału końców ciał, przeznaczonych do połączenia, zapomocą walcowania lub wyciągania, znamieny tem, że wyciąganie lub walcowanie w celu wytworzenia połączenia odbywa się od jednego końca łącznika.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że zwężony koniec łącznika przetyka się przez ciągadło albo urządzenie do

walcowania i podczas przebiegu wyciągania jest trzymany przez trzymadło.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że wyciąganie odbywa się krótkimi następującymi po sobie pociągnięciami, przyczem po każdym pociągnięciu przyrząd zaciskowy nastawiony jest do pochwycenia zwężonej przez wyciąganie części łącznika.

4. Zastosowanie sposobu według zastrz. 1 — 3 do otrzymywania połączeń zgiętych.

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamieny tem, że zwężanie jednego końca łącznika zapomocą ciągadła, użytego do otrzymywania połączenia, odbywa się przez to, że ten koniec na odpowiedniej długości zostaje ściśnięty przez ciągadło.

6. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1 — 4, znamienne tem, że zastosowane jest ciągadło i przyrząd zaciskowy, które poruszają się względem siebie.

7. Postać wykonania urządzenia według zastrz. 6, szczególnie do wytwarzania połączeń lin o małym przekroju poprzecznym i drutów, znamienna tem, że składa się z płyty (17) z ciągadłem (23), z dźwigni (18), zaopatrzonych w krążki krzywiznowe, obracalnych na czopach (19) przy płycie (17), z płyty (20) ze składającym się z dwóch części przyrządem zaciskowym (24), z prowadnic (21) do płyty (20) względnie 17), przy ich przysuwaniu się i odsuwaniu i z urządzenia do wykonania ciśnienia albo ciągnięcia przeciwnego działaniu dźwigni (18).

8. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tem, że zastosowane są sprężyny (22) na sworzniach (21), które dociskają płytę (20) do płyty (17).

9. Odmiana urządzenia według zastrz. 6, znamienna tem, że zastosowane są pierścienie lub taśmy (*d*, *k*) lub podobne urządzenia, zapomocą których szczęki niosą-

ce ciągnadło lub trzymadło zostają odciążone od działania klinowego.

10. Urządzenie według zastrz. 6 — 9, znamienne tem, że przy hydraulicznym lub elektrycznym napędzie urządzenia wyciągającego cylinder tłoczny prasy, powodujący przesunięcie szczęk, jest wykonany w postaci odcinka cylindrycznego, dzięki czemu jest zabezpieczone współosiowe przenoszenie siły bez wywierania szkodliwego działania na wkładanie ciał łącz-

nych do składającego się z dwóch części urządzenia wyciągającego i zaciskowego i na wyjmowanie z tego urządzenia łączonych ciał.

Metallbank und
Metallurgische Gesellschaft
Aktiengesellschaft.

Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

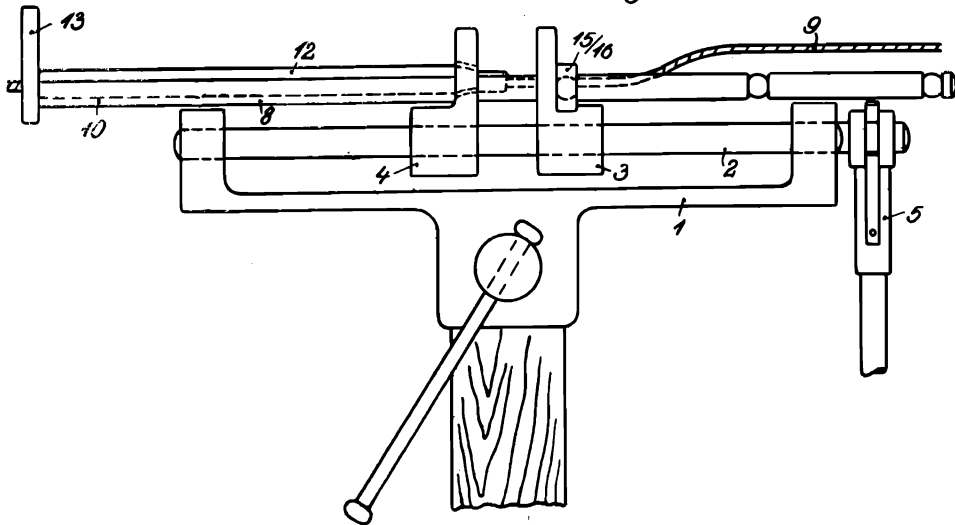


Fig. 2.

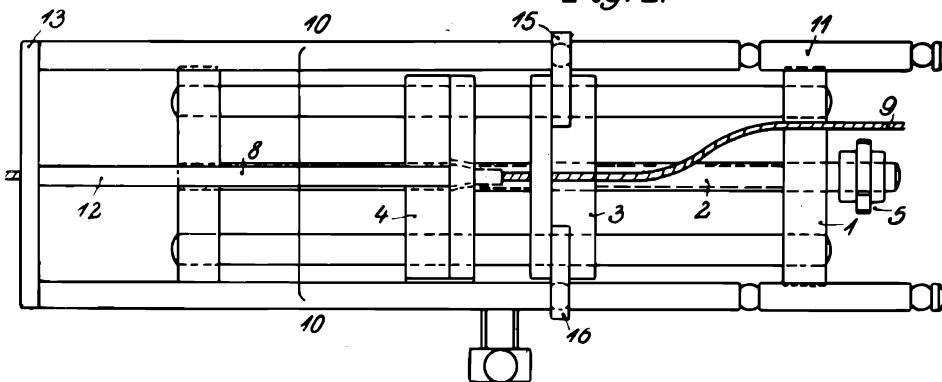


Fig. 3.



Fig. 4.

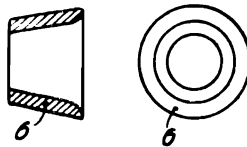


Fig. 5.

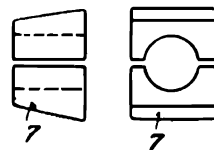


Fig. 6.

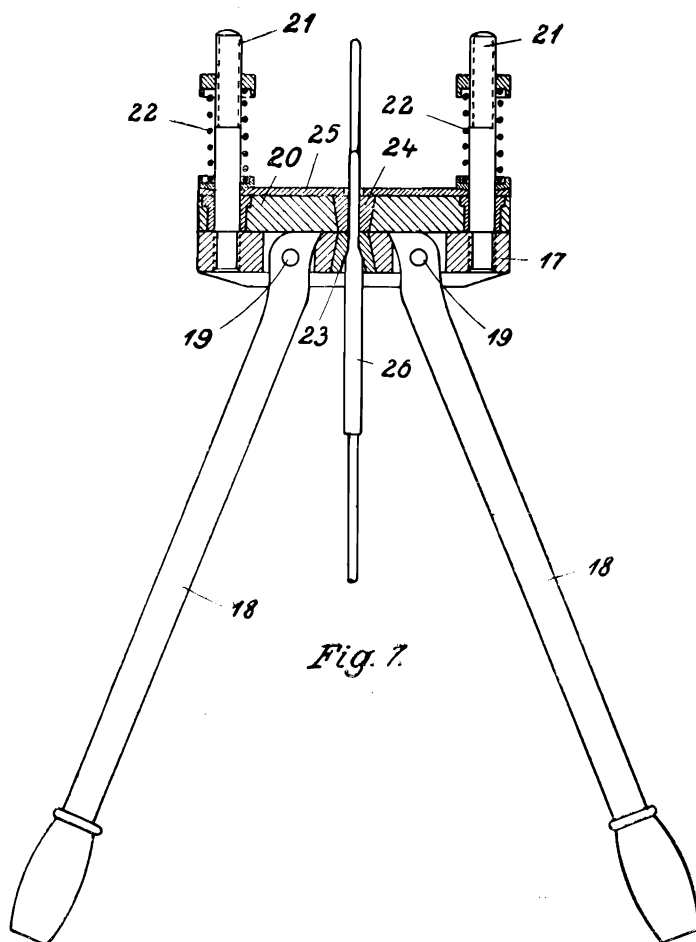
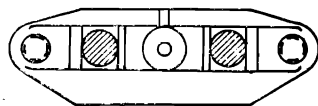


Fig. 7.

