

10 kwietnia 1931 r.

B216 19/08

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 13137.

Mannesmannröhren-Werke
(Düsseldorf, Niemcy).

Kl. ~~7 a 15.~~

7a 19/08

Sposób rozszerzania rur metalowych oraz walcarka służąca do tego celu.

Zgłoszono 16 stycznia 1930 r.

Udzielono 25 lutego 1931 r.

Pierwszeństwo: 18 stycznia 1929 r. (Niemcy).

Przedmiot niniejszego wynalazku stanowi sposób rozszerzania rur metalowych na całej długości zapomocą walców ukośnych oraz walcarka służąca do tego celu. Dotychczas wyrabiano rury, mianowicie o wielkiej średnicy i cienkich ścianach, zapomocą walców ukośnych o stożkowych powierzchniach roboczych silnie nachylonych (fig. 1). Na stożkowy trzpień znajdujący się pomiędzy temi walcami działa całkowite ciśnienie walców, jako też siły przesuwu. Trzpień nie może jednak zmieniać swego położenia początkowego pomiędzy walcami, gdyż każde przesunięcie trzpienia względem walców wpływa w wysokim stopniu na przebieg walcowania i na rozmiary produktu walcowania. Pierwszem

waniem jest zatem niezmiennosc położenia trzpienia względem powierzchni roboczych walców, gdyż to jedynie zapewnia równomiernosc produktu walcowania. Przy umocowaniu trzpienia, który znajduje się wewnątrz rury, trzeba mieć wzgląd na średnicę rozszerzanej, względnie już rozszerzonej rury. Przestrzeń będąca do dyspozycji jest zatem ograniczona. W dzisiejszych czasach przymocowuje się trzpień naogół do drążka, który w każdym przypadku zmienia swą długość mniej lub więcej, zależnie od długości walcowanych rur i ciśnienia roboczego walców. Ogrzewanie się długich drążków trzpieniowych w czasie walcowania powoduje zmiany ich długości mimo wewnętrznego chłodzenia wodą tak, że trzpień przesuwa się między walcami.

W celu zapobieżenia temu zjawisku stosuje się precyzyjne urządzenia do nastawiania trzpienia, umożliwiające, przy starannej obserwacji przebiegu walcowania, poprawianie położenia trzpienia także i w czasie walcowania.

Sposób taki wymaga jednak nieco skomplikowanych urządzeń i wielkiej uwagi przy walcowaniu.

W myśl niniejszego wynalazku osiąga się ten sam cel w sposób pewniejszy, prostszy i tańszy przez zastosowanie ukośnych walców i walcowanie początkowo rur owalnych, którym następnie dopiero nadaje się dodatkowo przekrój okrągły. Wymieniony sposób pracy wymaga zmiany kalibru walców i odpowiedniej zmiany kształtu trzpienia, wskutek czego zmiany położenia trzpienia, wynikające z wydłużenia się drążka trzpienia lub pewnego luzu w umocowaniu trzpienia (przy bardzo wielkim ciśnieniu roboczym walców), albo ogrzewania się drążka w czasie walcowania, nie wpływają zupełnie na produkt walcowania, a sama praca jest niezmiernie uproszczona i tem samem tańsza. Przy opisanem walcowaniu niema odpadków, których przyczyną była dotąd niedość staranna uwaga w czasie walcowania.

Proponowano już stosowanie w walcowniach kalibrujących walców ukośnych o równoległych powierzchniach roboczych (fig. 2). Sposób ten służył jednak tylko do wyrównywania małych nieregularności ścianek rury w tych miejscach, w których ścianka ta miała grubość większą od wymaganej i miała być sprowadzona do właściwego rozmiaru. W tym przypadku zachodzi miejscowe wydłużanie ścianki rury, a tem samem w tem właśnie miejscu nieznaczne powiększenie średnicy rury. Na ściankę rury musi być wywierany pewien nacisk pomiędzy walcami i trzpieniem, aby wogóle przesuwanie rury było możliwe, przyczem ciśnienie to musi działać także w tych miejscach, w których rura ma rozmiar

właściwy. Ciśnienie to wywołuje bardzo małe, lecz niepożądane powiększenie średnicy rury, którą musi się, po wyjściu z walcarki kalibrującej, przepuścić jeszcze raz przez walcarkę wykończającą, aby osiągnąć równomierną średnicę na całej długości rury.

Proponowano również przeprowadzanie walcowania wykończającego naprzemian na trzpieniach okrągłych i owalnych, przyczem tak przekrój trzpienia, jako też kalibru walca zmienia się z okrągłego na owalny, albo z owalnego na owalny, przedstawiony względem poprzedniego o 90° . Natomiast w myśl niniejszego wynalazku chodzi o wydłużenie ścianek rury na całej jej długości i rozszerzenie rury pomiędzy trzpieniem i walcami.

W myśl niniejszego wynalazku używa się walców o równoległych powierzchniach roboczych (w przeciwieństwie do używanych dotąd walców o powierzchniach nachylonych do siebie stożkowo) i trzpienia słabo stożkowego, albo też używa się trzpienia walcowego, podczas gdy powierzchnie robocze walców są nieco stożkowe.

Na fig. 3 przedstawiono kaliber, w którym powierzchnie robocze a walców b są równoległe do powierzchni obrabianej rury tak, że przestrzeń pomiędzy walcami nie zmienia swej wielkości. Trzpień c jest słabo stożkowy, przyczem jego cieńszy koniec jest zwrócony w stronę wejścia.

Najlepsze rezultaty otrzymuje się, gdy trzpień jest na końcu wylotowym tylko o tyle grubszy, o ile ma być zmniejszona grubość ścianek rury. Długość robocza zależy od obwodu rozszerzonej rury i od szybkości obwodowej walców, to znaczy, że obwód rury musi wzrastać w przybliżeniu w takim samym stosunku, jak i szybkość obwodowa walców, aby nie zachodziło przekręcanie rury. Zamiast walców tarczowych można zastosować ewentualnie tak zwane walce beczkowate.

Niezmienna wielkość przestrzeni za-

wartej pomiędzy walcami nie dopuszcza do powiększenia średnicy rury w tem miejscu, wskutek czego rura d (fig. 4) przyjmuje kształt d' wybitnie owalny i zachowuje ten kształt aż do chwili wyjścia poza powierzchnie robocze walców.

W dotychczasowych przykładach trzpień c posiadał kształt słabo stożkowy, lecz może on posiadać kształt również walcowy (fig. 5), natomiast powierzchnie robocze a' walców mogą być nieco stożkowo nachylone względem trzpienia. Stożkowatość ta jest bardzo mała w porównaniu ze stożkowatością walców przedstawionych na fig. 1, przyczem pochylenie stożkowe na fig. 5 jest odwrotne, niż na fig. 1, to znaczy część węższa x znajduje się po stronie wychodzenia rury, a część szersza y po stronie wchodzenia rury.

Ponieważ rura wychodząca z walcarki rozszerzającej ma kształt owalny, więc musi być wykończona, aby otrzymała kształt walcowy wymagany w praktyce i w handlu. W tym celu można ją przeprowadzić po wyjściu z walcarki rozszerzającej, np. przez stożek, którego największa średnica odpowiada największej średnicy owalnego przekroju rury, a najmniejsza średnica odpowiada średnicy rury wykończonej. Wymieniony stożek może być wykonany w najrozmaitszy sposób, np. w kształcie nieruchomego lejka e (fig. 6 i 7), którego ściana może być ewentualnie przerywana tak, że pozostaje tylko kilka listw przewodniczych e' (fig. 8). Na końcu stożka, względnie lejka, tam gdzie rura jest już okrągła, można umieścić trzpień f , aby rura nie ulegała spłaszczeniu.

Ściany lejka można również zastąpić wałkami g (fig. 9 i 10), które mogą być osadzone na swych osiach luźno, albo mogą być wprowadzane w ruch za pośrednictwem swych osi, albo wreszcie niektóre wałki mogą być luźne, a inne napędzane. Wałki te mogą być nastawiane i wymienne w zależności od średnicy walcowanych rur. Ze-

staw tych wałków może być jeden, lub może ich być więcej. W przedstawionym przykładzie wykonania (fig. 9 i 10) zastosowano cztery wałki rozmieszczone równomiernie na obwodzie walcowanej rury. Oś wałków mogą być względem siebie przedstawione (fig. 11 i 12), aby wałki przesunęły rurę, przyczem wewnątrz rury może być umieszczony trzpień f .

Zamiast stosowania środków przewodniczych zaokrąglających rurę od strony zewnętrznej można również zastosować także środki przewodnicze od wewnątrz rury lub środki zaokrąglające rurę, np. w postaci trzpienia l przedstawionego na fig. 13 do 15, przyczem trzpień ten jest połączony z trzpieniem c walcarki.

Walce b mogą być jeszcze kalibrowane w ten sposób, że posiadają dodatkową powierzchnie robocze m , działające na tę część rury, która znajduje się na walcowej części l' trzpienia.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób rozszerzania rur metalowych zapomocą walców ukośnych, znamieny tem, że rozszerzanie odbywa się przez owalne rozwałcowywanie rury pomiędzy równoległymi lub słabo stożkowymi powierzchniami roboczymi, przyczem równoległe powierzchnie robocze walców współdziałają ze słabo stożkowym trzpieniem, albo słabo stożkowe powierzchnie robocze walców współdziałają z walcowym trzpieniem, jednocześnie w pierwszym przypadku trzpień rozszerza się w kierunku wylotu walcarki, a w drugim przypadku stożek walców zwęża się w kierunku wylotu walcarki.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że rurę zaokrągla się po wyjściu z pomiędzy powierzchni roboczych walcarki zapomocą środków przewodniczych działających z zewnątrz lub od wewnątrz rury.

3. Walcarka do wykonania sposobu

według zastrz. 1—2, znamienna tem, że poza powierzchniami roboczymi znajdują się na samych walcach osobne powierzchnie, lub bezpośrednio za nimi wydrążony stożek o prześwicie okrągłym lub owalnym, w celu zaokrąglenia rury, która po opuszczeniu powierzchni roboczych walcarki ma przekrój owalny.

4. Walcarka według zastrz. 3, znamienna tem, że na końcu wydrążonego stożka posiada jeszcze napędzane walce, które służą do przesuwania przez stożek końca rury, gdy ta ostatnia opuściła już walcarkę.

5. Walcarka według zastrz. 4, znamienna tem, że stożek składa się z pojedynczych listw.

6. Walcarka według zastrz. 5, znamienna tem, że stożek składa się z pojedynczych wałków, tarcz, krążków lub pierścieni.

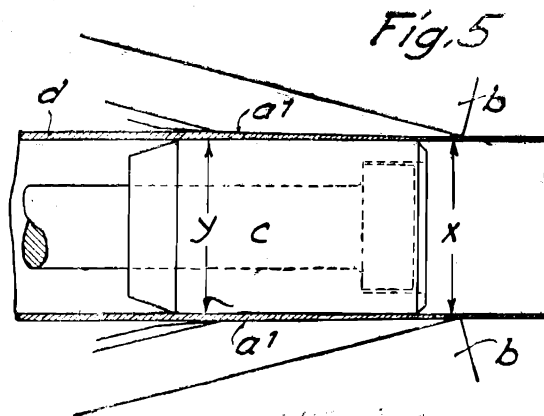
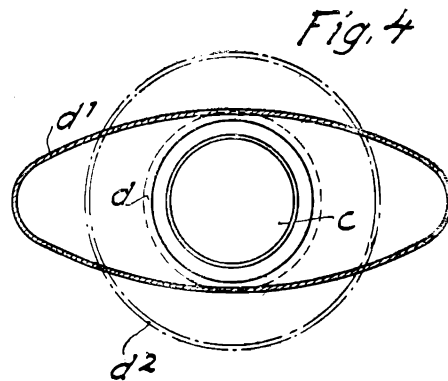
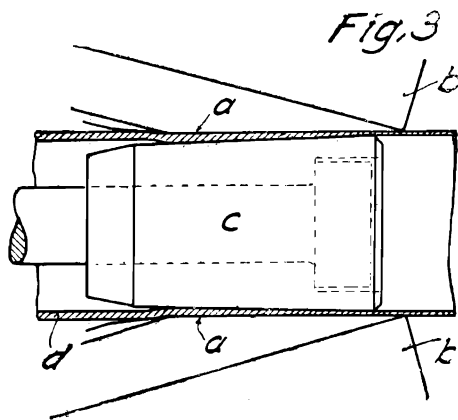
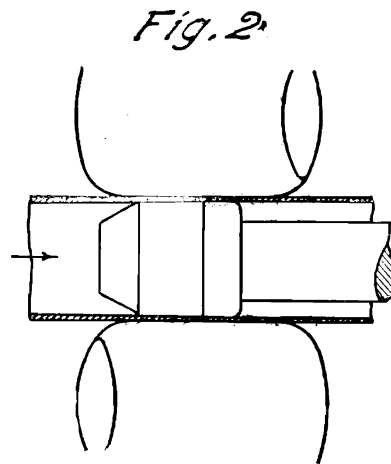
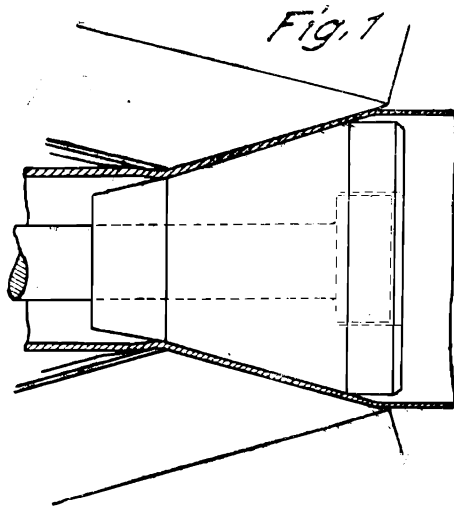
7. Walcarka według zastrz. 3—6, znamienna tem, że osie wałków, tarcz, krążków lub pierścieni stanowiących stożek są ustawione ukośnie względem kierunku walcowania, w celu przesuwania obrabianej rury.

8. Walcarka według zastrz. 3, 6—7, znamienna tem, że wewnątrz stożka zaokrągłającego rurę znajduje się jeden lub więcej trzpieni.

9. Walcarka według zastrz. 2—3, znamienna tem, że zaokrąglenie rury odbywa się wewnątrz stożka zaokrągłającego zapomocą jednego lub kilku trzpieni (*l*, *l'*) o kształcie częściowo stożkowym i częściowo walcowym.

M a n n e s m a n n r ö h r e n - W e r k e.

Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.



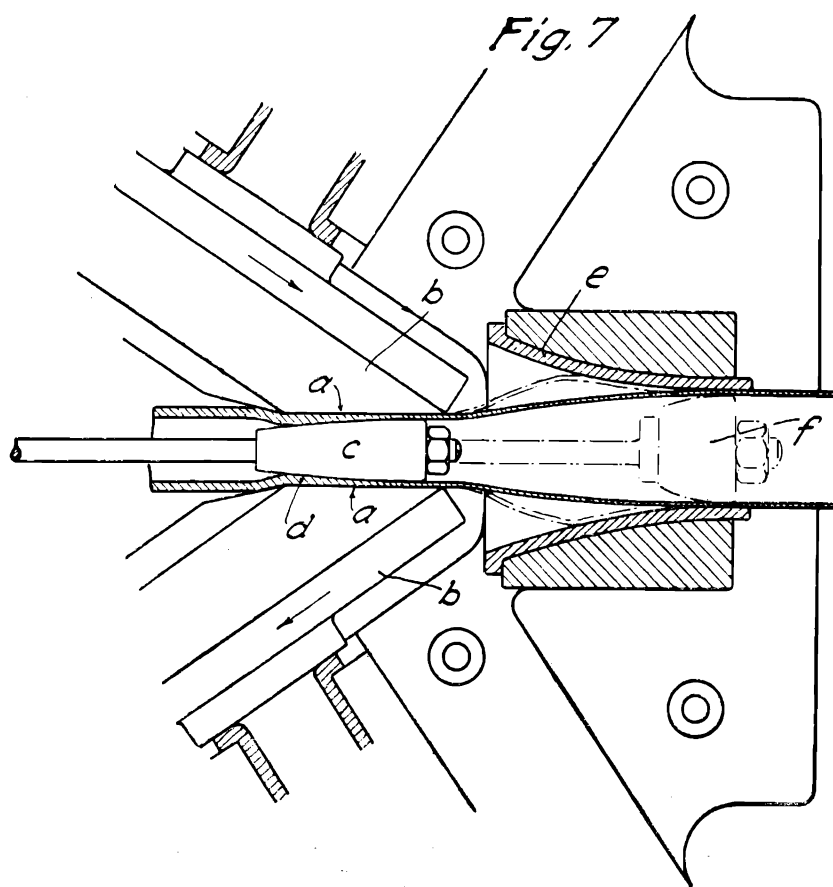
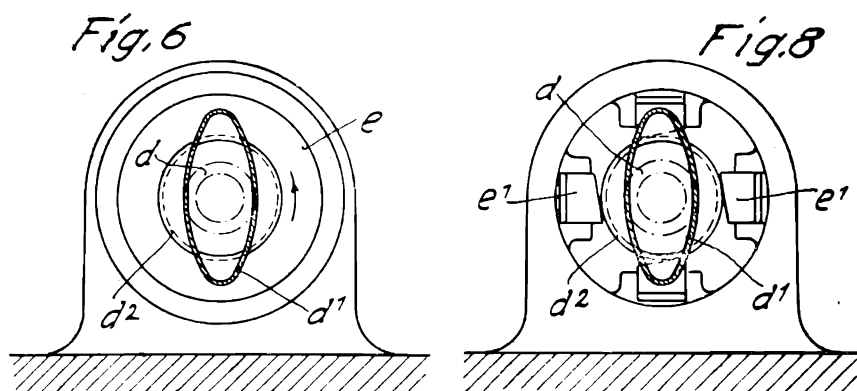


Fig. 9

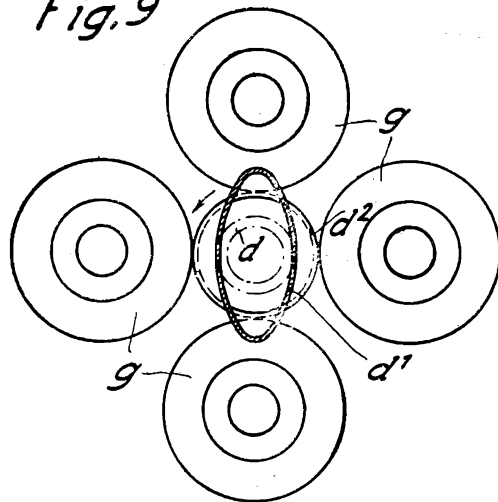


Fig. 10

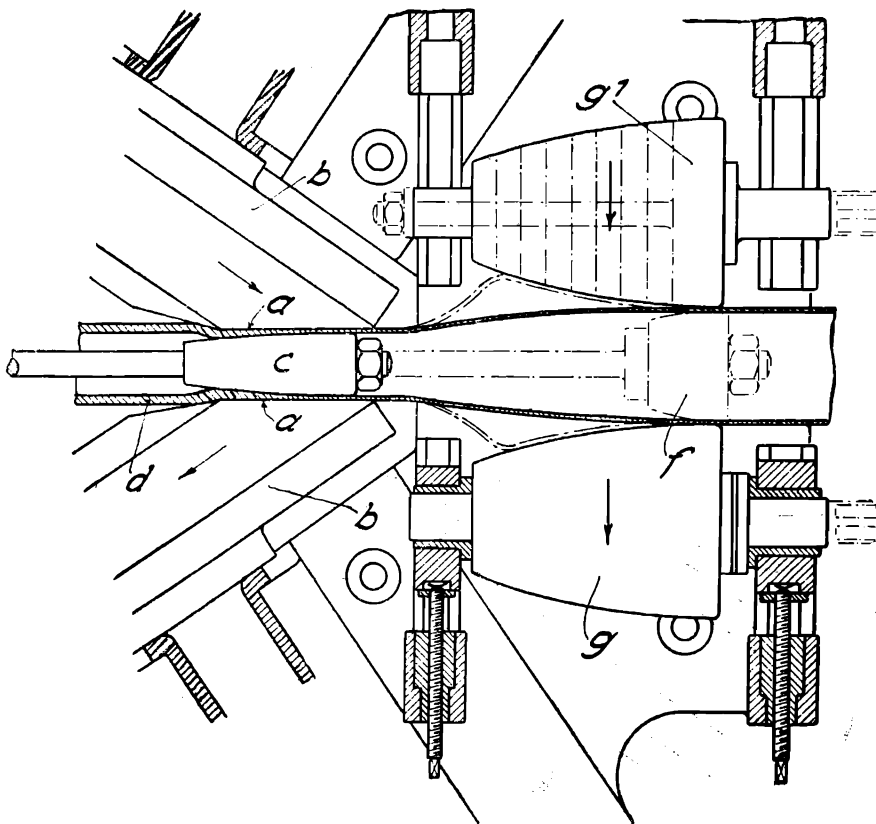


Fig. 11

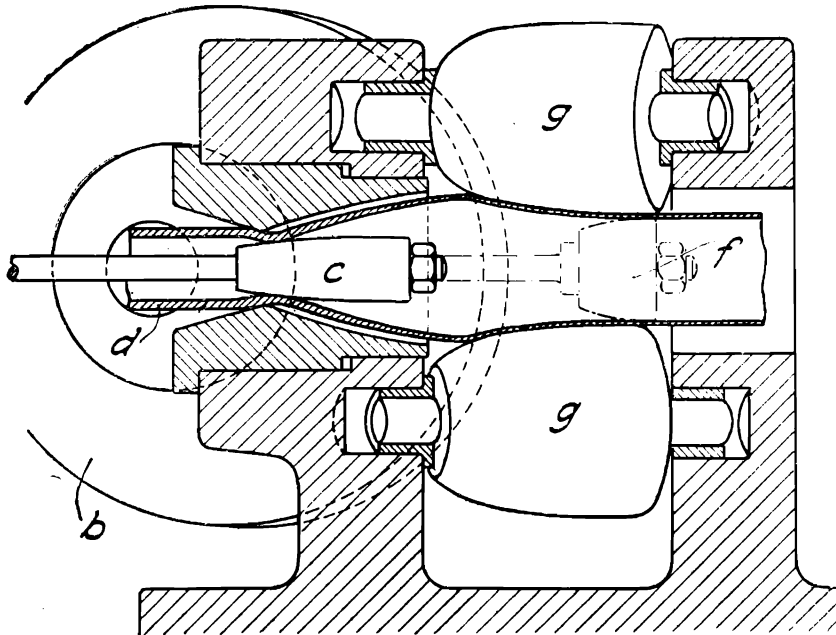


Fig. 12

