

1
pier. m. for

Warszawa, 14 sierpnia 1934 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

KL: 7b, 37/08	<i>[Signature]</i>
MP:	

B 21 C, 37/08

Nr 20079.

Kl. 7 b, 7/01.

Vittorio Rocchi
(Medjolan, Włochy).

7b, 37/08

Urządzenie służące do wyrobu rur spawanych z blachy metalowej.

Zgłoszono 2 września 1932 r.
Udzielono 8 maja 1934 r.

Wynalazek dotyczy sposobu i urządzenia do wyrobu rur spawanych z blachy metalowej, np. blachy ze stali zlewnej, i ma na celu stworzenie nowych środków, umożliwiających przy dowolnym przekroju rury dokładne jej sformowanie, czyste i równomierne spojenie, jak również uzyskanie innych zasadniczych korzyści.

Nowy sposób, który uskutecznia się na zimno za wyjątkiem fazy spawania brzegów blachy za pośrednictwem elektrycznego ogrzewania, polega w zasadzie na tem, że blacha metalowa, która ma być przerobiona na rurę, aż do chwili uzyskania gotowego wyrobu przechodzi w sposób ciągły przez szereg krążków wyciągowych i w ten sposób

zostaje najpierw przykrojona do pożądanej szerokości, następnie jej brzegi zostają sprofilowane w celu ułatwienia składania przy późniejszym procesie spawania, poczem wygina się ją stopniowo aż do uzyskania przekroju rury, zamyka przez spojenie stykających się brzegów blachy i wkońcu równomiernie walcuje i kalibruje. Sposób składa się wtedy ogółem z pięciu okresów roboczych.

Urządzenie, służące do wykonywania sposobu posiada tę nową cechę znamioną, że krążki wyciągowe, przez które przechodzi blacha metalowa aż do fazy otrzymania gotowej rury, służą zarówno do przesuwania blachy, jak też wraz z innymi narzę-

dziami do wykonywania poszczególnych stopni pracy.

Jasne jest, że urządzenia, służące do wykonywania poszczególnych okresów pracy, niekoniecznie muszą być ustawione szeregowo. Prócz tego poszczególne urządzenia lub też grupy urządzeń mogą być również oddzielone od pozostałych. W ten sposób zapewnia się każdemu z poszczególnych urządzeń najkorzystniejsze warunki pracy, np. pod względem szybkości przesuwania przerabianego materiału.

Na rysunku przedstawiono schematycznie przykład wykonania urządzenia według wynalazku, gdzie fig. 1 i 2 przedstawia rzut pionowy względnie poziomy całego urządzenia, którego poszczególne przyrządy są ustawione szeregowo; fig. 3 — widok z przodu z częściowym przekrojem pionowym przyrządu do cięcia blachy, umieszczonego na początku urządzenia; fig. 4 — widok boczny tegoż urządzenia; fig. 5 i 6 — widok z przodu i widok boczny urządzenia, umieszczonego na drugim miejscu i służącego do profilowania brzegów przykrojonej blachy; fig. 7 — przekrój blachy z profilowanymi brzegami; fig. 8 i 9 — rzut pionowy i boczny pierwszej części przyrządu, formującego w szeregu okresów roboczych rurę z blachy; fig. 10 — schematycznie przekrój rury w rozmaitych stopniach procesu formowania; fig. 11 i 12 — rzut pionowy i przekrój poziomy ostatniej części przyrządu do formowania z rdzeniem, który można nastawiać wewnątrz rury i który służy do wyrównywania jej przekroju; fig. 13 — rzut pionowy szczegółu przyrządu do formowania; fig. 14 — przekrój rury opuszczającej przyrząd do formowania; fig. 15 i 16 — pionowy przekrój podłużny względnie rzut poziomy przyrządu do spawania stykających się brzegów blachy; fig. 17 — przyrząd do spawania w powiększonej skali częściowo w widoku z przodu, a częściowo w przekroju pionowym wzdłuż linii $x - x$ na fig. 16; fig. 18 — przekrój pionowy szczegółu przyrzą-

du do spawania; fig. 19 — umieszczony na końcu zespołu przyrząd do równomiernego walcowania i kalibrowania gotowej rury spawanej; fig. 20 — przekrój pionowy wzdłuż linii $y - y$ na fig. 19 i fig. 21 — pionowy przekrój podłużny odmiany przyrządu do walcowania i kalibrowania rur spawanych.

Na fig. 1 i 2 przedstawiono stos blach 2, z którego pobiera się blachę w celu przerobu na rurę. Blachę tę wprowadza się następnie do podwójnych nożyc krążkowych w celu przycięcia odpowiednio szerokiego pasa. Nożyce krążkowe składają się z dwóch par noży krążkowych, których odległość równa jest pożądanej szerokości blachy. Dolne i górne krążkowe nożyce 5, względnie 6, są osadzone na wspólnych napędzających wałach 7, względnie 8. Pomiedzy parami tych nożyc na obydwóch wałach 7 i 8 osadzone są krążki 3, względnie 4, pomiędzy które wsuwa się blachę 1, aby jej nadać ruch postępowy. Obok każdego z górnych krążkowych noży 6 znajduje się metalowy pierścień 9 naciągnięty na wykonany z twardej gumy pierścień 10, osadzony na wale 8, przez co pierścień metalowy wspiera się sprężystość w kierunku promienia na tym pierścieniu gumowym. Obydwa pierścienie 9, które mogą być wykonane nie tylko z metalu, lecz również i z innego sztywnego tworzywa, przyciskają przykrawaną blachę do powierzchni obwodowych dolnych noży krążkowych, dzięki czemu krajenie odbywa się bardzo sprawnie.

Po opuszczeniu podwójnych nożyc krążkowych blachę 1 wprowadza się za pośrednictwem dolnych wspornych krążków 12 i bocznych krążków 13 do przyrządu, służącego do profilowania brzegów blachy. Przyrząd ten składa się z kilku pociągowych krążków 14, umieszczonych parami nad sobą i osadzonych ruchomo na ośiach poziomych, oraz z kilku bocznych frezów 15, profilujących brzegi blachy, które można zastąpić częściowo lub całkowicie przez noże

16. Blacha, opuszczająca ten przyrząd profilujący, posiada przekrój, przedstawiony na fig. 7.

Z przyrządu profilującego blacha dostaje się do przyrządu formującego. Przyrząd ten składa się z kilku dolnych wspornych krążków 17 o szerokości zmniejszającej się stopniowo w kierunku ruchu blachy i o zwiększającej się krzywiznie ich wklęsłych powierzchni obwodowych, oraz z odpowiedniej ilości górnych dociskających krążków 18, dostosowanych do powierzchni obwodowych wspornych krążków 17. Przy przejściu przez ten przyrząd blacha uzyskuje wygięty kształt o stopniowo zwiększającej się krzywiznie, przedstawiony na fig. 10, aż wkońcu otrzymuje kształt zbliżony do rury. Przyrząd do formowania posiada kilka krążków 19, osadzonych ruchomo na osiach pionowych, które działają na blachę z boku, nadając jej prostolinijny ruch postępowy. Za ostatnią parą formujących krążków 18 znajdują się dwa krążki 21, osadzone ruchomo na osiach pionowych, obejmujące z obu stron prawie zamkniętą rurę, utworzoną z blachy wygiętej. Za krążkami 21 znajdują się dwa krążki 22, osadzone ruchomo na osiach pionowych oraz w tej samej pionowej płaszczyźnie dwa krążki 23, osadzone ruchomo na osiach poziomych. Wygięte powierzchnie obwodowe krążków 22 i 23 obejmują rurę 20 zarówno z obydwóch stron, jak i zdołu i zgóry. Z krążkami 22 i 23 współpracuje umieszczony wewnątrz rury rdzeń 24 w ten sposób, że płaszcz rury zostaje dociśnięty na całym obwodzie równomiernie do powierzchni obwodowej krążków. Rdzeń 24 osadzony jest na końcu drążka 25, leżącego wzdłuż osi rury. Drążek 25 jest przymocowany do umieszczonej nieruchomo nad rurą poprzecznej listwy 26 za pomocą nasady przechodzącej przez szczelinę rury. Pod działaniem krążków 22, 23 i rdzenia 24 rura uzyskuje na całej swej długości równomierny przekrój i to niezależnie od średnicy rury i od grubości ścian.

Po opuszczeniu krążków 22, 23 rura 20 posiada przekrój przedstawiony na fig. 14, przyczem pomiędzy brzegami blachy znajduje się jeszcze wąska szczelina. Rura, prowadzona przez górny krążek 27, którego występ w kształcie pierścienia 27' wchodzi w szczelinę rury, dostaje się następnie do przyrządu do spawania, w którym brzegi blachy zostają złączone i spojone, a rura ostatecznie zamknięta. Przyrząd do spawania posiada dwa krążki 28, osadzone ruchomo na osiach pionowych, które ściskają rurę aż do zetknięcia się ich brzegów. Zasadnicze składniki przyrządu do spawania stanowią krążki 29 i 30, osadzone ruchomo na osiach poziomych, które tworzą elektrody, i z których jeden (krążek 29) jest umieszczony wewnątrz rury, a drugi (30) z zewnątrz. Wewnętrzny krążek 29 jest umieszczony na ramieniu 31, leżącym wzdłuż osi rury, a zewnętrzny krążek 30 na pionowym względem rury ruchomym ramieniu 32. Ramiona 31 i 32 służą jednocześnie do doprowadzania prądu do elektrod i są połączone w tym celu w odpowiedni sposób za pośrednictwem przetwornika 34 z siecią 33. Spawanie odbywa się znanym sposobem punktowym lub szwowym. Ramię 31, dźwigające wewnętrzny krążek 29, jest ruchome w kierunku pionowym i łączy się przegubowo ze sworzniem śrubowym 35, przechodzącym przez szczelinę rury, który to sworzень można nastawiać w kierunku pionowym za pomocą ręcznego koła 36. W ten sposób można regulować nacisk elektrody wewnętrznej na płaszcz rury. Nacisk zewnętrznego krążka 30 można regulować za pośrednictwem drążka 37 i działającej na ten ostatni ręcznej dźwigni 38. Elektrodowe krążki 29 i 30 są chłodzone krążącą wodą. Szczególnie trudności nastęrcza doprowadzanie i odprowadzanie wody, chłodzącej wewnętrzny elektrodowy krążek 29. Według wynalazku ramię 31, dźwigające krążki elektrodowe, zaopatrzone jest w dwie oddzielne puste komory 39 i 48. Do komory 39 doprowadza się

wodę chłodzącą przez kanał 38, a odprowadza przez rurę 40, osadzoną w czopie 41 krążka. Z tej rury przepływa woda chłodząca otworami 42 przez kanały 43 do pierścieniowej komory 44 krążka. Z tej pierścieniowej komory przepływa woda przez kanały 45 i otwory 46 do drugiej rury 47, umieszczonej współśrodkowo w czopie, i w końcu dopływa do drugiej pustej komory 48 ramienia 31, z której zostaje usunięta przez kanał 49. Chłodzenie wodą górnego krążka elektrodowego może być uskutecznione w zasadzie w prostszy sposób, przy czym woda może w tym przypadku nie przepływać przez ramię, dźwigające krążek, ewentualnie ramię to może być chłodzone oddzielnie. Boczne krążki 48, służące do ściskania rury aż do zetknięcia się brzegów blachy, można według potrzeby pochylać pod rozmaitemi kątami w celu wyrównania ewentualnych zmian kierunku szwu spoiny. Krążki te mogą być ewentualnie całkowicie usunięte.

Zamknięta rura 50 przechodzi z przyrządu do spawania pomiędzy dwoma przewodniczymi krążkami 51 i 52 do urządzenia, służącego do kalibrowania i równomiernego walcowania. Ten ostatni przyrząd, przedstawiony na fig. 19, składa się z szeregu dolnych, wspornych krążków 53 i górnych dociskających krążków 54, które obejmują rurę od góry i od dołu i przesuwają naprzód w kierunku jej długości. Wraz z temi krążkami współpracuje rdzeń umieszczony wewnątrz rury, utworzonej przez zgrubiony koniec 56 drążka 55, leżącego równolegle do osi rury, oraz przez cztery walce 57 osadzone na tym zgrubionym końcu. Walce 57 są osadzone swobodnie i ruchomo na osiach 58, tworzących wzajemnie cztery boki kwadratu. Walce posiadają powierzchnie wypukłe, stykające się z zewnętrznym obwodem rury. Rdzeń dociska płaszcze rury do powierzchni krążków 53 i 54, powodując równomierne jej wywalcowanie i skalibrowanie. Na drążku 55 osadzony jest ruchomo koł-

nierz 59. Wysuwająca się rura powoduje przesunięcie kołnierza, wskutek czego uderza on o haczykowo zagięty pręt 60, zamykając obwód elektryczny. Przez zamknięcie obwodu w ten sposób następuje zmiana kierunku obrotu krążków 53 i 54, przez co skalibrowana rura 50 cofa się i zostaje usunięta z maszyny. Zamiast samoczynnego elektrycznego przyrządu do zmiany kierunku można również zastosować odpowiedni przyrząd ręczny lub też samoczynny mechaniczny.

Na fig. 21 przedstawiono odmienną postać wykonania urządzenia, służącego do walcowania i kalibrowania spawanej rury. Urządzenie to stanowi wydrążony walcowy kadłub 61, składający się z dwóch części, połączonych np. zapomocą zawias. Do tego kadłuba wsuwa się gotową rurę 50 i obrabia zapomocą obracającego się rdzenia, zaopatrzonego w pewną ilość ukośnych względem osi rury walców 57; rdzeń osadzony jest na drążku 55', leżącym wzdłuż osi rury. Drążek obraca się za pośrednictwem napędu ślimakowego 62, 63. Jednocześnie przesuwana jest rura 50 wzdłuż osi, dzięki czemu rura 50 zostaje wywalcowana i skalibrowana równomiernie na całej swej długości.

Szczegóły powyższego urządzenia mogą być zmienione lub wykonane odmiennie, jednakże tylko w ramach niniejszego wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do wyrobu rur spawanych z blachy metalowej, znamienne tem, że krążki, przez które przechodzi blacha metalowa od początku procesu aż do uzyskania gotowej rury, służą jednocześnie do przesuwania i przez współpracę z innemi narzędziami — do wykonywania poszczególnych okresów roboczych.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że do krajania blachy służą

nożyce krążkowe, składające się z dwóch par nożyc (5, 6) i umieszczonych pomiędzy niemi przesuwających krążków (3, 4), przyczem blachę dociska się do dolnych noży (5) nożyc zapomocą krążków (9), osadzonych sprężysto w kierunku osi.

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że sprężyste krążki, które dociskają blachę w kierunku osi do dolnych noży (5) nożyc, są utworzone z metalowych pierścieni (9), osadzonych, za pośrednictwem gumowych pierścieni (10) lub pierścieni podobnych, na górnym wale (8) nożyc.

4. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że przyrząd służący do profilowania brzegów blachy składa się z kilku par krążków (14), osadzonych za sobą na poziomych osiach i służących do przesuwania blachy, oraz z dwóch po obu stronach par krążków umieszczonych szeregów noży (16), frezów (15), krążków lub podobnych elementów, obrabiających brzegi blachy.

5. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że przyrząd, służący do wyginania blachy w celu nadania jej rurowego przekroju, składa się z szeregu dolnych wspornikowych krążków (17), osadzonych ruchomo na osiach poziomych, o zmniejszającej się szerokości i zwiększającej się krzywiznie ich wklęsłych powierzchni obwodowych, oraz z odpowiedniej ilości dociskających górnych krążków (18), osadzonych ruchomo na osiach poziomych, których powierzchnie obwodowe są dostosowane do powierzchni krążków wspornikowych.

6. Urządzenie według zastrz. 1 — 5, znamienne tem, że za przyrządem (17, 18), służącym do wyginania blachy, znajduje się w tej samej płaszczyźnie pionowej kilka krążków (22, 23) (np. cztery), obejmujących rurę ze wszystkich stron, które współpracują z rdzeniem (24), umieszczonym wewnątrz rury, w taki sposób, iż ścianka rury zostaje na całym obwodzie równomiernie dociśnięta do powierzchni krążków.

7. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że do spawania złożonych brzegów blachy, wygiętej w kształcie rury, służy przyrząd o dwóch elektrodach w kształcie dwóch wzajemnie przesuwnych krążków (29, 30), działających od wewnątrz i z zewnątrz na brzegi blachy, do których doprowadza się prąd z przetwornika przez ramiona, dźwigające łożyska osi tych krążków (elektrod).

8. Urządzenie według zastrz. 7, w którym elektrody chłodzi się wodą krążącą, znamienne tem, że ramię (31), dźwigające krążek (29) wewnątrz rury, zawiera dwie oddzielne puste komory (39, 48), z których jedna służy do doprowadzania wody chłodzącej do krążka, służącego do spawania, druga zaś do usuwania wody chłodzącej.

9. Urządzenie według zastrz. 7 — 8, znamienne tem, że środki służące do podtrzymania i nastawiania ramienia (31), dźwigającego wewnętrzną elektrodę (29), oraz przewody, służące do doprowadzania i odprowadzania wody chłodzącej, przechodzą przez szczelinę rury, istniejącą pomiędzy brzegami tworzącej ją blachy, przed przyrządem do spawania.

10. Urządzenie według zastrz. 7 — 9, znamienne tem, że przyrząd do spawania posiada dwa prostopadłe krążki (28), działające na rurę w celu spawania brzegów blachy, tworzącej rurę, przyczem kąt pochyleń tych krążków jest zmienny.

11. Urządzenie według zastrz. 1 — 10, znamienne tem, że rurę za przyrządem do spawania przeprowadza się pomiędzy dolnemi i górnemi krążkami (53, 54), których powierzchnie obwodowe są dostosowane do kształtu rury, przyczem krążki te kalibrują rurę zapomocą rdzenia współpracującego z temi krążkami.

12. Urządzenie według zastrz. 11, znamienne tem, że rdzeń, służący do kalibrowania rury, jest utworzony przez zgrubiony koniec (56) drążka (55), leżącego wzdłuż osi rury, przyczem na rdzeniu tym mieści się

kilka wałków (57) (np. cztery), których wypukłe powierzchnie obwodowe stykają się z wewnętrzną powierzchnią rury.

13. Urządzenie według zastrz. 11 — 12, znamienne tem, że kierunek obrotu dolnych i górnych krążków (53, 54), pomiędzy którymi przeprowadza się rurę, zmienia się samoczynnie, a to w celu usuwania gotowych rur z urządzenia.

14. Urządzenie według zastrz. 1, zna-

mienne tem, że przyrząd, służący do kalibrowania rur spawanych, składa się z kadłuba (61), wewnątrz którego mieści się obrabiana rura, oraz z rdzenia, obracającego się wewnątrz rur, przyczem kadłub (61) wykonywa ruch postępowy.

Vittorio Rocchi.
Zastępca: Inż. S. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.







