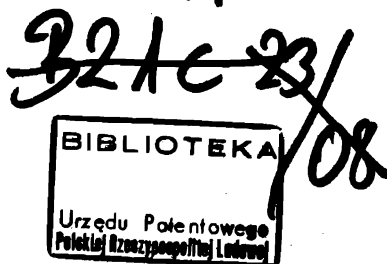


\$ 210 37/18

Opublikowano dnia 21 marca 1959 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 41930

7b 23/08
Kl. 7b, 18

Zygmunt Fonberg

Warszawa, Polska

Andrzej Korycki

Warszawa, Polska

Mechanizm do formowania rur

Patent trwa od dnia 6 marca 1958 r.

Przedmiotem wynalazku jest ulepszony sposób formowania cienkościennych rur metalowych, specjalnie zaś stalowych i aluminiowych, w celu nadania im kształtów o zmiennej średnicy np. przy produkcji kijków narciarskich, oszczepów, łuków itp. Poza formowaniem rur metalowych na zimno, wynalazek niniejszy jest znamieny tym, że w przypadku formowania rur stalowych można jednocześnie zastosować ich obróbkę termiczną za pomocą umieszczenia palnika gazowego i elementu chłodzącego na suporcie maszyny formującej.

Niniejszy wynalazek może być zastosowany w kilku odmianach konstrukcyjnych, zmierzających do tego samego celu, będących dużym ulepszeniem i uproszczeniem w porównaniu do metod formowania używanych dotychczas oraz pozwala na zwięźanie rur ze stali wysokowęglistych, stopowych, nierdzewnych oraz z innych metali, jak aluminium i jego stopy.

Wynalazek jest bliżej wyjaśniony na rysunkach załączonych do niniejszego opisu.

Fig. 1 przedstawia widok z góry mechanizmu formującego, uchwytów i rury przed uformowaniem, wylotów palnika gazowego i elementu chłodzącego, fig. 2 — widok z góry mechanizmów przedstawionych na fig. 1 i rury uformowanej stożkowo, fig. 3 — przekrój rury formowanej oraz widok mechanizmu formującego, fig. 4 — widok z góry mechanizmu formującego, przewodnicy i rury uformowanej, fig. 5 — przekrój po linii A—A na fig. 4 rury formowanej i przewodnicy oraz widok mechanizmu formującego, fig. 6 — widok z góry na odmianę mechanizmu formującego, a fig. 7 — widok z boku mechanizmu formującego pokazanego na fig. 6.

Zasada działania mechanizmu jest uwidoczniiona na fig. 1 i 3. Rura 1 jest umocowana na maszynie posiadającej uchwyt, mogący nadać

rurze szybki ruch obrotowy, a mechanizmowi formującemu ruch poziomy zbliżony do kierunku osi rury. Najprostszym rozwiązaniem jest umieszczenie mechanizmu formującego na podporcie tokarki do cięcia metali.

Chcąc uformować rurę stożkową, należy ją umocować w szczękach głowicy tokarki 3, opierając drugi koniec rury 1 na wałku 2 zastępującym konika tokarki. Wałek 2 posiada mniejszą średnicę zewnętrzną od wewnętrznej średnicy rury 1 i jest oparty na łożysku, pozwalającym na jego swobodny obrót. Celem uformowania rury stożkowej o małej zbieżności, wystarczy przesunąć wałek 2 względem osi obrotu wrzeczona tokarki, jak to pokazane jest na fig. 1 i 2. Oś $X-X$ jest osią wałka 2, a oś $X-Y$ jest osią wrzeczona tokarki.

Mechanizm formujący składa się z korpusu 12, krążka formującego 4, krążków wspierających rurę 5 i 6, sprężyny 7 podpartej śrubą naciskową 11 i śruby naciskowej krążek formujący 10. Krążek formujący 4 jest umieszczony w ramieniu wahadłowym 13, a krążki wspierające 5 i 6 w ramieniu wahadłowym 9.

Proces formowania jest następujący: rurze 1 nadaje się szybki ruch obrotowy, reguluje się nacisk krążków wspierających 5 i 6 za pomocą śruby 11, a nacisk krążka formującego za pomocą śruby 10. Siła nacisku jest zależna i określona praktycznie w zależności od długości rury, grubości ścianek i materiału z jakiego rura 1 jest wykonana. Mechanizm formujący przesuwa się równolegle do osi $X-Y$ tj. osi obrotu wrzeczona tokarki i umieszczony jest na podporcie tokarki 19. Przesuwanie może być kilkukrotne, przy czym po każdym przesunięciu zwiększać można nacisk krążka formującego, co jednak nie jest konieczne, gdyż sprężyna 7 powoduje stały nacisk.

Jeżeli kąt zbieżności jest mały jedno przeciągnięcie wystarcza na uformowanie rury zrobionej ze stali mało węglistej, brązu lub aluminium. W pewnych przypadkach jest wskazane zmiękczenie powierzchni rury. W tym celu umieszczony jest przy mechanizmie formującym palnik 15 i wylot elementu chłodzącego 14. Palnik 15 zasilany gazem rozgrzewa rurę, a element chłodzący, jak woda lub powietrze, powodują hartowanie. Funkcja przyrządu hartującego może być jednoczesna z formowaniem.

Palnik sprzężony z mechanizmem formującym może być także użyty do zmiękczenia rury formowanej. W przypadkach jeżeli rura jest zrobiona ze stali wysokowęglistej, wtedy palnik 15 jest umieszczony od strony wałka 2, jak to pokazano na fig. 1.

W przypadku hartowania rury, palnik 15 i element chłodzący 14 są umieszczone od strony głowicy tokarki.

Fig. 4 i 5 przedstawiają odmianę mechanizmu formującego, koniecznego do formowania bardziej skomplikowanych kształtów rur, np. rur kształtu beczkowego. W tym przypadku rura 1 jest umieszczona osiowo na tokarki. Krążek formujący 4 jest wsparty sprężyną 18 i ruch jego w kierunku prostopadłym do osi obrotów rury 1 jest ograniczony krążkiem 17, wspartym na prowadnicy 16. Prowadnica 16 ma krawędź, na której wspiera się krążek prowadzący 17. Krawędź ta posiada odpowiedni kształt celem nadania rurze wymaganej formy.

Mechanizm formujący, umocowany na podporcie tokarki, jest przesuwany równolegle do osi obrotów rury $Z-Z$.

Krążki wspierające i formujące mogą posiadać ruch prostoliniowy zamiast wahadłowego, jak to pokazane jest na fig. 6 i fig. 1, gdzie mechanizm oparty na podporcie tokarki 19 posiada zarówno krążki wspierające 5 i 6, jak i narzędzie formujące 21, umieszczone w prowadnicach i utrzymywane w żądanej pozycji przez kliny 22.

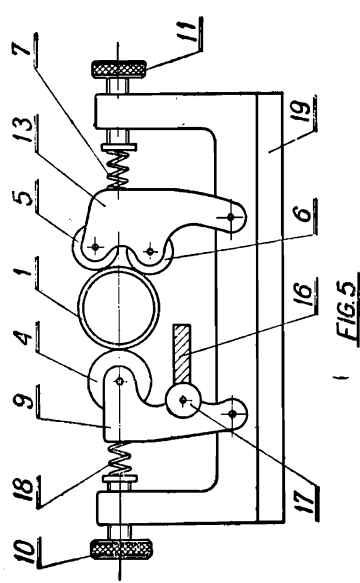
Narzędzie formujące w postaci metalowej sztaby 21 z gładką powierzchnią stykową odpowiedniego kształtu, nadaje się specjalnie do formowania rur z metali miękkich, jak aluminium i jego stopy oraz miedź i brąz. Operacja jest identyczna jak opisano i przedstawiono na fig. 1, 2 i 3.

Zastrzeżenia patentowe

1. Mechanizm do formowania rur, znamienny tym, że składa się z przesuwanego narzędzia formującego (4) i krążków (5) i (6), wspierających rurę formowaną, dociskanych sprężyną (7) o regulowanym nacisku oraz sprzężonego z podstawą mechanizmu palnika do grzania rury (15) i elementu chłodzącego (14).
2. Mechanizm do formowania rur według zastrz. 1, znamienny tym, że narzędziem formującym, umieszczonym w prowadnicy lub ramieniu wahadłowym (9) jest krążek (4) lub drażek cierny (21), wywierający nacisk na rurę formowaną (1) za pomocą sprężyny (18), której nacisk można regulować śrubą (10) lub za pomocą innego regulowanego elementu naciskowego.

Z y g m u n t F o n b e r g

A n d r z e j K o r y c k i



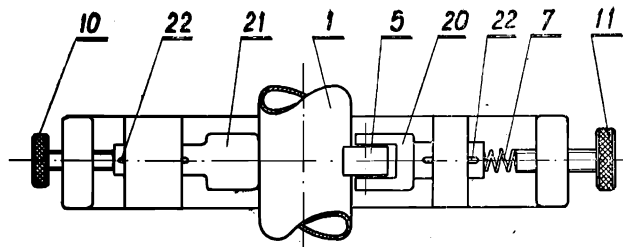


FIG. 6

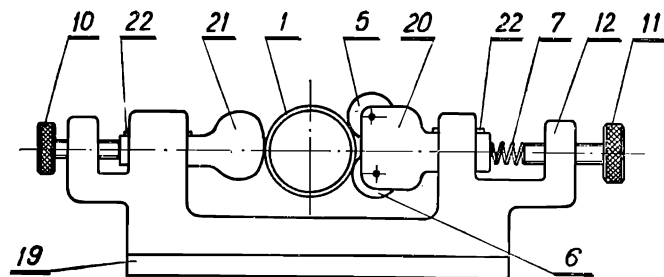


FIG. 7

