

30 grudnia 1927 r.

2

URZĄD PATENTOWY



B21c 37/00

BIOTEKA

Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 7974.

Alfred Schmidt
(Düsseldorf, Niemcy).

76, 37/00
Kl. 49 h²/18.

Sposób wyrobu rur z regularnie rozmieszczonemi fałdami z obu stron.

Patent dodatkowy do patentu Nr 3691.

Zgłoszono 21 maja 1926 r.

Udzielono 2 listopada 1927 r.

Najdłuższy czas trwania patentu do 14 grudnia 1940 r.

Patent Nr 3691 dotyczy rur fałdowanych, których ścianki tworzą fałdy, wykonane regularnie według wielkości i odległości między nimi na zewnętrznej stronie krzywizny rury, a także dotyczy sposobu wyrobu takich łukowato pofałdowanych rur. Fałdy te są wytwarzane w ten sposób, że rurę napęcza się w znany sposób piaskiem i nagrzewa od strony wewnętrznej w pewnych miejscach i po każdorazowym nagrzaniu stopniowo wygina.

Przedmiot niniejszego wynalazku stanowi sposób wyrobu rur, w których regularne fałdy (wgnięcia i wygięcia) ścian są wytwarzane nie tylko na zewnętrznej krzywiznie rury, lecz i po stronie przeciwległej. Sposób ten umożliwia wytwarzanie rur róż-

nych co do kształtu i przeznaczenia. Oprócz znanych już rur półfalowanych i falowanych mogą być wytwarzane rury falowane o kształtach specjalnych.

Na załączonym rysunku przedstawiono kilka przykładów wykonania rur według wynalazku, przyczem fig. 1 przedstawia rurę z fałdą wytworzoną z jednej strony; fig. 2—rurę z fałdami z obu stron; fig. 3—prostą rurę z wgłębieniami rozmieszczonemi naprzemian; fig. 4—kolanko rurowe z różnemi wgłębieniami; fig. 5—kolanko rurowe z rozmaitemi wygięciami na zewnętrznej i wewnętrznej stronie wygięcia rury; fig. 6 przedstawia rurę prostą z wygięciami, ułożonemi regularnie; fig. 7—kolanko rurowe z wygięciami po wewnętrznej stro-

nie krzywizny i wgłębieniami, otaczającymi całkowicie falisto obwód całej rury; fig. 8 przedstawia rurę fałdowaną; fig. 9 — kolanko rurowe z fałdami i falowaniami; i fig. 10 — przedstawia kompensator w kształcie liry z wydłużoną częścią środkową, przyczem na prostych częściach rury, falowania znajdują się naokoło obwodu rury, podczas gdy części wygięte posiadają fałdy jednostronne.

Według niniejszego wynalazku rura rozgrzewa się nie tylko w miejscach, znajdujących się po jednej stronie, przyczem przy każdym rozgrzewaniu podlega stopniowemu wyginaniu w celu wytworzenia wgłębienia na wewnętrznej stronie krzywizny, ale sposób ten powtarza się także podczas nagrzewania innych stron rury. Sposób ten umożliwia wyrabianie rur z wgłębieniami o różnych kierunkach, przyczem wgłębienia te winny być rozmieszczone równomiernie. Liczba wgłęć i wygięć po jednej stronie rury, wytworzonych według sposobu, stanowiącego przedmiot niniejszego wynalazku może nie odpowiadać ilości wgłęć i wygięć po drugiej stronie rury.

Zapomocą palnika stosowanego do spawania, lub palnika innego rodzaju, rozgrzewa się jedno miejsce prostej rury 1, przyczem rura ta jest jednocześnie nieco zginana. Wytwarza się wówczas wygięcie 2, które dochodzi do neutralnej strefy rury 1 i potem się rozchodzi. Po ochłodzeniu tak wytworzonej fałdy, w taki sam sposób rozgrzewa się rurę po stronie przeciwnej i wyginając ją w tem miejscu znowu się ją wyprostowuje. W ten sposób powstaje, przedstawiona na fig. 2 rura z dwiema fałdami, znajdującymi się po stronach przeciwnych. Powtarzając opisany powyżej sposób wytwarza się rurę, przedstawioną na fig. 3, przyczem ilość fałd regularnie ułożonych po obydwóch stronach rury jest jednakowa. Jeżeli ilość fałd po stronie wewnętrznej wykonać niejednakową, niż po

stronie przeciwnej, to zamiast rury prostej powstaje rura zgięta. Rura taka jest przedstawiona na fig. 4.

Odległość między wygięciami, czyli odległość między fałdami leżącymi po jednej stronie rury, a także odległość między wygięciami, leżącymi po różnych stronach, może być dowolna. Fałda i sąsiednie wygięcie po stronie przeciwnej znajdują się tak blisko, że jedna fałda zlewa się z drugą. W ten sposób powstają kolanka rurowe o kształcie, przedstawionym na fig. 5. Fałdy, leżące po zewnętrznej stronie wygięcia, zlewające się z wygięciami po stronie przeciwnej, są oznaczone cyfrą 3. Kiedy fałda zlewa się z sąsiednim wygięciem, względnie wygięciem przeciwnej strony, wtedy powstają rury falowane w rodzaju tych, jakie są przedstawione na fig. 6, przyczem zarys fałd jest zbliżony do linii sinusoidalnej.

Można również wytworzyć taką rurę, w której wgłęcia i wygięcia po stronach przeciwnych zlewają się całkowicie ze sobą. Doświadczenia wykazały, że wtedy powstaje jakby guz, otaczający falisto cały obwód rury, co jest przedstawione na fig. 7. Na figurze tej uwidocznioma jest zgięta rura, która oprócz wytworzonych fałd 2, posiada na stronie wewnętrznej krzywizny, faliste wgłębienia 4, które leżą częściowo przed, względnie poza, i częściowo pomiędzy fałdami 2 znajdującymi się z jednej strony rury.

Jeżeli jedna fałda, po jednej stronie rury zlewa się z odpowiednią fałdą, po stronie przeciwnej, wtedy powstaje rura falista przedstawiona na fig. 8. Na fig. tej rura 1 posiada fałdy z jednakowymi odstępami między sobą. W ten sposób można wytwarzać rury falowane o rozmaitych łukach, przy warunku, aby fałdy leżące po jednej stronie były nieco większe, niż po stronie drugiej. Odległość między środkami takich pierścieniowych fałd (guzów) będzie zawsze jednakowa. Trzeba zanaczyć,

że sposób według wynalazku nie ogranicza się do wymienionych powyżej rur, lecz ma zastosowanie do wszystkich rur o różnych fałdach.

Rury wytworzone w ten sposób mogą być bardzo różnorodne, ponieważ jedna i ta sama rura, względnie kolanko rurowe, może posiadać różnorodne wgłęcia, względnie wygięcia o dowolnym kształcie i o dowolnie zmiennym układzie. W przeciwieństwie do znanych sposobów, sposób ten umożliwia wytwarzanie rur, mogących mieć różne zastosowania.

Fig. 9 przedstawia przykład wykonania kolanka rurowego 1 w kształcie litery S, które oprócz fałd 2, po stronach wewnętrznych, posiada jeszcze kilka fałd 3, zlewających się z fałdami 2 na zewnętrznej stronie krzywizny, przyczem w punkcie zwrotnym tej wygiętej rurki, znajduje się fałda 5, leżąca po stronie wewnętrznej i zlewająca się z takąż fałdą 5, leżącą po przeciwnej stronie. Pomiędzy fałdami 2 po stronie wewnętrznej, a także w miejscu, w którym ta krzywizna przechodzi w linię prostą, rura 1 posiada fałsty guz pierścieniowy 4.

Fig. 10 przedstawia kompensator w kształcie liry z wydłużoną częścią środkową, który w celu uzyskania większej pojemności jest zaopatrzony w fałste wgłębienia, przebiegające wzdłuż obwodu rury, które w przeciwieństwie do fałd różnokierunkowych uwarunkowują znacznie większą stratę ciśnienia. Ta strata ciśnienia, wywołana wgłębieniami, otaczającymi rurę prostą, daje się odczuwać przede wszystkim w miejscach wygiętych, w których czynnik przepływający przez ten kompensator podlega zmianie kierunku. Z tego powodu jest korzystnym, jeżeli ciało przepływa po gładkich ściankach zewnętrznych. Dlatego też przy kompensatorze o kształcie liry fałste guzy nie są umieszczone, na wygiętych kolankach rurowych, lecz znajdują się raczej na prostej części środ-

kowej, w której wspomniane powyżej okoliczności nie mają miejsca. Można również tę część środkową wykonać nieco zgietą, przyczem fałdy mogą być pozostawione, lub też na jednej stronie mogą być wykonane wgłębienia, względnie wypukłości.

Wyrób rur falowanych, półfalowanych i wogóle rur fałdowanych jest w ten sposób znacznie uproszczony, a tem samem rura może być wykonana tańszym kosztem. Podczas gdy dotychczas rury falowane wyrabiano w ten sposób, że pewne miejsce rury rozgrzewano zapomocą palnika, otaczającego tę rurę i następnie spłaszczano zapomocą prasy, sposób według niniejszego wynalazku nie wymaga żadnych osobnych urządzeń. Potrzebna jest tylko płytka do zginięcia, palnik do spawania i krążek, przyczem płytka do zginięcia nie jest nieodzowną, co umożliwia wytwarzanie rury falowanej na miejscu budowy. Ażeby można było dokonywać nagrzewania określonych miejsc rury bez rozgrzewania innych części rury, można zastosować znane zasłony z ogniotrwałego materiału np. z szamotu (cementu ogniotrwałego), w których pozostawione są wolne miejsca, potrzebne do rozgrzania, względnie rozrządzenia poszczególnych miejsc rury. W celu uniknięcia silnego nagrzewania miejsc sąsiednich do miejsca podlegającego rozgrzaniu, części rur, które należy nagrzewać, mogą być w znany sposób chłodzone przy pomocy ciał stałych, płynów lub gazów, np. wodą, olejem, powietrzem i t. d.

Dla istoty sposobu, stanowiącego przedmiot niniejszego wynalazku jest obojętne, w jakim porządku są wytwarzane fałdy, a także ilość tych fałd. W niektórych wypadkach ma znaczenie by wykonywana była z początku pierwsza, trzecia, piąta i t. d. fałda, a następnie dopiero fałdy między niemi leżące. W innych znowu wypadkach, okazuje się korzystnym wykonać jednocześnie dwie lub kilka fałd, np. pierwsza i czwarta, a następnie jedna pomiędzy nie-

mi i jedna za nęmi. Stosując sposób według niniejszego wynalazku, można uzyskać dowolną ilość fałd zarówno po jednej jak i po drugiej stronie rury, przyczem można również wytwarzać różne układy grupowe tychże. Przy kilku np. fałdach po jednej stronie rury może istnieć tylko jedna fałda po stronie przeciwnej, która jest wykonana w ten sposób, że odpowiada wszystkim fałdom, na stronie przeciwległej.

Podczas gdy dotychczas przy zaginaniu rur napełniano je przedtem piaskiem, lub materiałem o takim samym działaniu, obecne doświadczenia wykazały, że wyginanie rur według niniejszego sposobu może być dokonywane bez ich wypełniania materiałami, które zapobiegają temu, ażeby rury przy wyginaniu nie otrzymały niepożądanego kształtu. Dzięki temu wynalazek niniejszy pozwala osiągnąć znaczne oszczędności w czasie, a tem samem i na kosztach wyrobu.

Do tych zalet, które usuwają konieczność ubijania rur i klepania rury przy wyginaniu, dodać należy dogodniejszą pracę, wobec zmniejszonej wagi rur niewypełnionych, oraz podniesienia wartości samych wyrobów, pomijawszy znacznie większe zużycie paliwa przy rurach wypełnianych, gdyż materiały, którym ta rura była napełniana z jednej strony, pochłaniał znaczne ilości ciepła przy nagrzewaniu, z drugiej zaś powodował dłuższe ostygnięcie rury, względnie wymagał zastosowania czynników chłodzących.

Przy niniejszym sposobie wykonywania fałd w rurach bez wypełniania ich piaskiem, lub innym materiałem podobnym, unika się, jak to wykazały doświadczenia, osłabiania ścianek zewnętrznych rury. W wypadkach kiedy szczególnie chodzi o zabezpieczenie rur od wszelkiej niepożądanej zmiany kształtu podczas przebiegu pracy, są stosowane uchwyty, umieszczone około rury, przed rurą lub poza nią, lub też

przed i za miejscem, podlegającym nagrzewaniu, względnie rozżarzeniu. Uchwyty te odpowiadają kształtowi rury i są w razie potrzeby dostosowywane do kształtu wytwarzanych fałd.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wyrobu rur z regularnemi fałdami według patentu Nr 3691, zapomocą nagrzewania poszczególnych miejsc rury i jej wyginania po każdym rozżarzeniu, znamieny tem, że po wytworzeniu jednej lub kilku fałd (2) po jednej stronie rury (1), ta ostatnia nagrzewa się i następnie wygina zpowrotem w jednym lub kilku miejscach wgięć i wygięć, leżących po stronie przeciwległej.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że rura nagrzewa się i wygina w takich miejscach, że fałdy zlewają się z fałdami, leżącemi po stronie przeciwnej.

3. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że rura nagrzewa się i wygina w takich miejscach, że fałdy jednej strony rury łączą się z przyległemi do nich fałdami przeciwnej strony rury.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamieny tem, że na poszczególnych miejscach rury, niepodlegających nagrzewaniu, umieszcza się zasłony szamotowe lub z innego ogniotrwałego materiału, które pozwalają na nagrzewanie, lub silne rozżarzenie, określonych tylko miejsc rury.

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamieny tem, że części rury, podlegające szczególnie silnemu rozżarzeniu, są chłodzone przy pomocy wody, powietrza, lub innego odpowiedniego czynnika.

6. Sposób według zastrz. 1 — 5, znamieny tem, że początkowo są wytwarzane pierwsze, trzecie i t. d. fałdy, a dopiero następnie fałdy znajdujące się pomiędzy niemi.

7. Sposób według zastrz. 1 — 6, zna-

mienny tem, że jednocześnie wytwarzają się dwie lub kilka fałd, np. pierwsza i czwarta, a następnie np. jedna fałda pomiędzy niemi i jedna poza niemi.

8. Sposób według zastrz. 1, 2 i 4—7, znamieny tem, że początkowo na jednej stronie wytwarza się pewna ilość fałd, następnie rura podlega nagrzewaniu w środku po stronie przeciwnej i zapomocą prostowania rury wytwarza się nowa fałda w tem miejscu.

9. Sposób według zastrz. 1—8, znamieny tem, że zginanie rury odbywa się

bez jej napełniania piaskiem lub innemi podobnemi materiałami.

10. Sposób według zastrz. i — 9, znamieny tem, że naokoło rury, przed nią lub poza nią, lub też przed lub poza miejscem podlegającym nagrzewaniu, względnie rozżarzaniu, umieszczają się uchwyty, które w razie potrzeby są dostosowane do kształtu wytwarzanych fałd.

Alfred Schmidt.

Zastępca: Inż. Cz. Raczyński,
rzecznik patentowy.

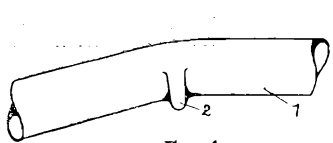


Fig. 1

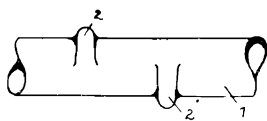


Fig. 2

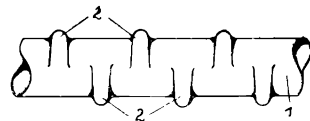


Fig. 3

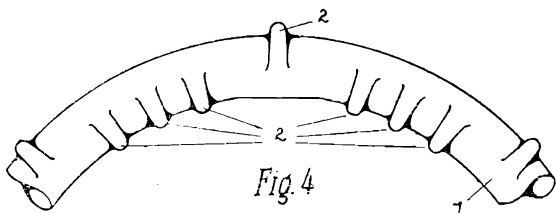


Fig. 4

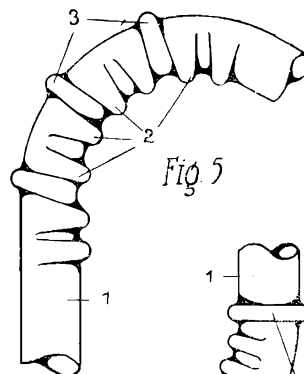


Fig. 5

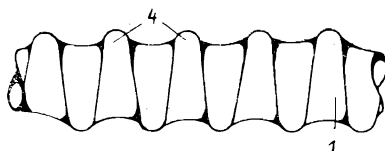


Fig. 6

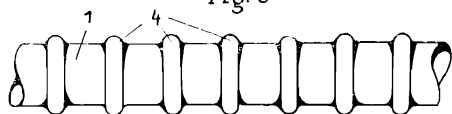


Fig. 8

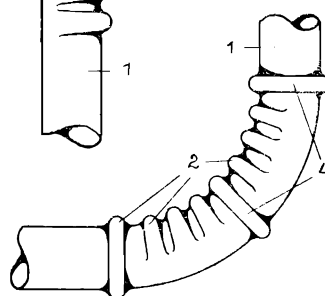


Fig. 7

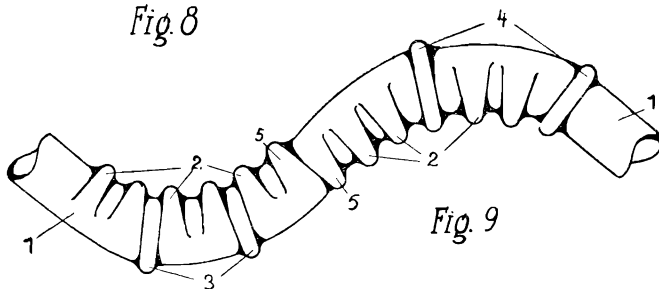


Fig. 9

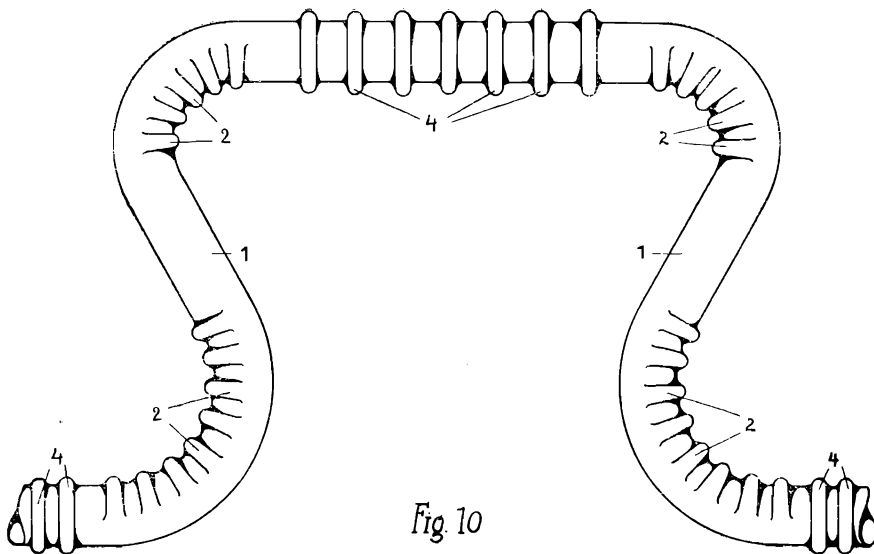


Fig. 10