

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

69646

Patent dodatkowy
do patentu _____

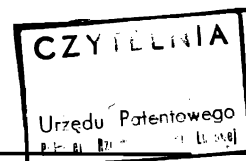
Kl. 47f¹,9/16

Zgłoszono: 02.XI.1968 (P 129 876)

Pierwszeństwo: _____

MKP F161 9/16

Opublikowano: 25.06.1974



Współtwórcy wynalazku: Hideo Sagara, Tomoyuki Mashimo, Takeshi Kifune

Właściciel patentu: Mitsubishi Jukogyo Kabushiki Kaisha, Tokio (Japonia)

Rura wielowarstwowa, zwłaszcza na naczynie ciśnieniowe

1

Przedmiotem wynalazku jest rura wielowarstwowa, zwłaszcza na naczynie ciśnieniowe do stosowania w przemyśle chemicznym, energii jądrowej itp.

Znane spiralne rury wielowarstwowe przeznaczone na wysokie ciśnienia są wykonane ze stali obręczowej nawijanej na cylinder wewnętrzny, przy czym końce obręczy posiadają postać klina, bądź części klinowe przyspawane są do końców obręczy przed nawinięciem obręczy. Ponieważ każda część klinowa musi zwykle być dłuższa niż promień cylindra wewnętrznego w celu uzyskania takich klinów, stosowano obróbkę skrawaniem lub tym podobną, które to czynności są z reguły bardzo czasochłonne i kosztowne. Ponadto, wstępne zawijanie wymaga dużej staranności dla zapewnienia dobrego, ścisłego pasowania końców obręczy do obrysu cylindra wewnętrznego.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższych niedogodności występujących przy wytwarzaniu konwencjonalnych rur wielowarstwowych i wytworzenie w łatwy sposób rur wielowarstwowych, które mogą być przeznaczone do różnych zastosowań.

Cel ten został osiągnięty dzięki temu, że wielowarstwowa rura zawiera kliny, z których każdy składa się z kilku stalowych arkuszy, cieńszych od obręczy stanowiącej główny korpus rury, różnych pod względem długości, przy czym kliny te są przymocowane do obydwu końców obręczy jako jej spiralne końce.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia w rzucie perspektywnym spiralną wielowar-

2

stwową rurę przeznaczoną na wieżę do syntezy amoniaku, a fig. 2 — szczegół części końcowej stali obręczowej, stanowiącej główny korpus wymienionej rury.

5 Przedstawiona na rysunku, wielowarstwowa rura według wynalazku zawiera wielowarstwowy główny korpus w postaci bębna 1, wewnętrzny cylinder 2, zwój obręczy 3, zewnętrzny cylinder 4, klin 5 na wewnętrznym końcu obręczy spiralnej, oraz klin 6 na zewnętrznym końcu obręczy spiralnej. Odnosiłki liczbowe 7, 8, 9 i 10 oznaczają arkusze stalowe ułożone warstwowo w celu utworzenia na jednym końcu klina 5.

15 Oznaczenie A dotyczy skośnie ściętych końców arkuszy stalowych i obręczy 3. Arkusze 7 do 10 są przyspawane do obręczy 3 w miejscu 11.

20 Jak uwidoczniiono na rysunku, każdy z arkuszy stanowiący warstwę ma grubość wynoszącą jedną piątą grubości obręczy. Arkusze te są pocięte na długości różniących się, w postępie arytmetycznym, o kilka grubości, w celu utworzenia w ten sposób klina 5.

Klin 6 na drugim końcu jest utworzony w taki sam sposób jak klin 5.

25 Ponieważ obydwie kliny 5 i 6 są wykonane jednakowo, w dalszym ciągu opisu objaśniony zostanie, w szczególności, klin 5.

30 Oznaczenie 5 na fig. 1, pokazuje, że klin na jednym końcu obręczy 3 jest ułożony warstwami między spiralnie ułożonymi warstwami obręczy 3 a wewnętrznym cylindrem 2 albo zewnętrznym cylindrem 4 i opierając się obwodowemu naprężeniu wywieranemu na spiralną

obręcz 3 dzięki sile tarcia działającej na powierzchnię a wywoływanej siłą zamocowania warstw jest zabezpieczony przed ślizganiem się. Utworzony z arkuszy stalowych 7 do 10, każdy o grubości jednej piątej grubości obręczy 3, kłlin 5 posiada odpowiednią giętkość, tak że przylega ściśle do dopasowanej powierzchni wewnętrznego lub zewnętrznego cylindra bez uprzedniego zawijania.

Ponieważ element warstwowy składa się z arkuszy o różnej długości, ułożonych schodkowo jeden na drugim między elementem warstwowym a obręczą 3 albo cylindrem 4 zewnętrznym zostaje utworzona niewielka przestrzeń klinowa. Jednakże ogólnie zaokrąglone krawędzie A stalowych arkuszy 7, 8, 9 i 10 i obręczy 3 umożliwiają klinowi stabilizujące przyleganie do dopasowanej powierzchni bez wywierania nadmiernego nacisku na część przeciwną i w ten sposób klin zachowuje odpowiednią siłę tarcia, jak powyżej wspomniano.

W celu umocowania stalowych arkuszy 7, 8, 9 i 10 do obręczy 3, arkusze te mogą być pojedynczo przyspawane do obręczy 3. Można też przyspawać arkusze stalowe 7 do 10 jeden do drugiego na odpowiednich końcach, jak pokazano na rysunku, w celu utworzenia klina 5 i wówczas przyspawać koniec klina do końca obręczy 3. W tym ostatnim przypadku przyspawanie musi być dokładnie wykonane i poddane po pracy badaniu, gdyż wykonane złącze spawane musi przenieść siłę tarcia klina 5 na koniec obręczy 3.

Przedstawiony na fig. 1 klinowy element warstwowy składający się z czterech stalowych arkuszy, każdy o grubości jednej piątej grubości obręczy 3 a arkusz 7 jest stopniowany począwszy od obręczy 3, można jednakże też umieścić arkusz 7 na tej samej płaszczyźnie co obręcz 3. Ponadto, pięć arkuszy można razem umieścić warstwowo, przy czym najdalsze od środka arkusze odpowiadające arkuszom 7 i 10 mogą znajdować się na tej samej płaszczyźnie co obręcz 3.

W każdym przypadku klin działa jednakowo, pod warunkiem jednak, że składa się ze stalowych arkuszy

o różnych długościach, ułożonych schodkowo warstwami i umocowanych razem do jednego końca obręczy, a krawędzie tworzące stopnie warstw są ścięte albo zaokrąglone.

5 Choć każdy klin w przedstawionym tytule przykładu rozwiązania składa się ze stalowych arkuszy o różnej długości, umieszczonych jeden nad drugim, można też, w miarę potrzeby, utworzyć jednostkowe arkusze z dwu lub więcej cieńszych stalowych blach o zasadniczo tej samej długości i ułożyć w warstwę kilka takich jednostkowych arkuszy w celu utworzenia z nich klina w sposób wyżej opisany.

10 Jak powyżej szczegółowo opisano, wielowarstwowa rura według wynalazku zawiera kliny, z których każdy składa się z kilku stalowych arkuszy, cieńszych od obręczy stanowiącej główny korpus rury i różnych pod względem długości, przy czym kliny te są przymocowane do obydwu końców obręczy jako jej spiralne końce. W ten sposób, w porównaniu z konwencjonalnym sposobem nadawania postaci klinowej końcom

15 obręczy spiralnej wielowarstwowej rury na naczynie ciśnieniowe polegającym na obróbce grubej obręczy w celu utworzenia integralnych części klinowych, rozwiązanie według wynalazku wymaga jedynie ułożenia w warstwy cienkich stalowych blach i ich połączenia.

20 Wynalazek niniejszy daje więc poważne oszczędności robocizny niezbędnej w dotychczasowej produkcji i umożliwia uzyskanie dostatecznej giętkości klinów dla ich ścisłego przylegania do dopasowanych powierzchni cylindra.

Zastrzeżenie patentowe

35 Rura wielowarstwowa na naczynie ciśnieniowe, nazmienna tym, że zawiera kilka stalowych arkuszy cieńszych od obręczy stanowiącej główny korpus rury, różnych pod względem długości, przymocowanych do każdego z końców obręczy, tworzących w ten sposób kliny stanowiące spiralne końce obręczy.

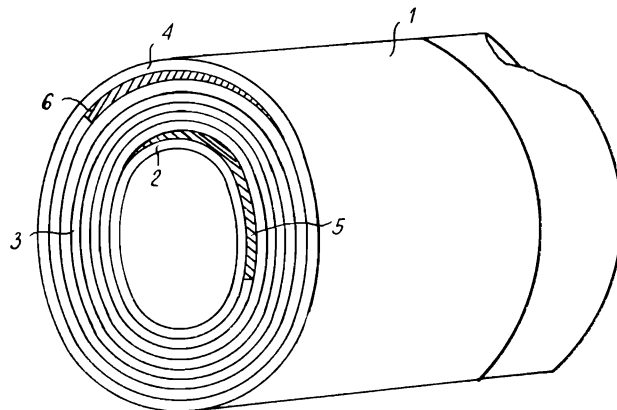


Fig. 1

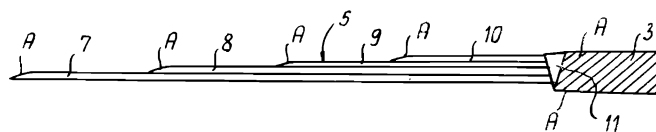


Fig. 2