



Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 13.VI.1969 (P 134 164)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 15.XI.1973

Kl. 7f,3/12

MKP B21h 3/12

UKD

Współtwórcy wynalazku: Wiesław Zapałowicz, Jerzy Gunia, Eugeniusz Owsianka

Właściciel patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica, Kraków (Polska)

## Walcarka do żebrowanych rur wymienników ciepła

1

Przedmiotem wynalazku jest walcarka do żebrowanych rur wymienników ciepła, przeznaczonych dla przemysłu chemicznego i spożywczego, głównie dla celów chłodniczych.

Znana walcarka do walcowania przelotowego zarysów gwintowych składa się z dwóch walców, usytuowanych równolegle, sprzężonych, poprzez przekładnię ślimakowe, połączone za pomocą wałków teleskopowych, z przekładnią obiegową. Przekładnia obiegowa jest połączona z przekładnią zębatą, o przełożeniu zmiennym, sprzężoną z silnikiem napędowym.

Walcarka ta nie nadaje się do walcowania, bez trzpienia, zarysu żebrowego o dużym rozwinięciu powierzchni na rurze cienkościennej, przeznaczonej do wymienników ciepła, z uwagi na niewystarczającą stateczność walcowanej rury. Zwiększenie stateczności za pomocą znanej podpory stalowej w kształcie listwy, usytuowanej między walcami równolegle do osi walcowania, jest niemożliwe do przeprowadzenia ze względu na niszczenie przez te podpory powierzchni żeber rury.

Celem wynalazku jest usunięcie wymienionych wad.

Cel ten został osiągnięty za pomocą walcarki do żebrowanych rur wymienników ciepła, zawierającej między dwoma skośnie usytuowanymi walcami roboczymi walec podpierający stykający się z walcem oporowym. Walec podpierający i walec oporowy są ułożyskowane w głowicy obrotowej os-

2

dzzonej w głowicy przesuwnej połączonej za pomocą śruby nastawczej, cięgien i sprężyn z korpusem walcarki.

Zaletą walcarki do żebrowanych rur wymienników ciepła, według wynalazku, jest polepszenie jakości wytwarzanych rur, uzyskane dzięki zastosowaniu walca podpierającego oraz powiększenie wysokości walcowanych żeber dzięki rozłożeniu całkowitego gniotu na trzy walce.

Walcarka do żebrowanych rur wymienników ciepła, według wynalazku, jest przedstawiona w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat walcarki w rzucie bocznym, fig. 2 — schemat walcarki w rzucie czołowym, fig. 3 — szczegół mechanizmu podającego rurę, w przekroju wzdłuż linii BB.

Przedmiot wynalazku zawiera między dwoma skośnie usytuowanymi walcami roboczymi 1 walec podpierający 2, stykający się z walcem oporowym 3. Walec podpierający 2 i walec oporowy 3 są ułożyskowane w głowicy obrotowej 4 osadzonej w głowicy przesuwnej 5 połączonej za pomocą śruby nastawczej 6, cięgien 7 i sprężyn 8 z korpusem 9. Walce robocze 1 są sprzężone z silnikiem elektrycznym 10 kolejno poprzez łączniki przegubowe 11 przekładnię zamkniętą 12, przekładnię kół zmianowych 13, sprzęgło podatne 14 i reduktor obrotów 15.

Przekładnia kół zmianowych 13 jest wyposażona w licznik obrotów 16 walców roboczych 1. Przed walcami roboczymi 1 znajduje się, połączony z kor-

puszem walcarki 9, mechanizm podawania rury 17 zawierający rolki podające 18 osadzone obrotowo na osiach 19 zakończonych nakrętkami 20 śrub rzymskich, sprzężonych poprzez przekładnię zębatą 21 z pokrętkiem 22. Walce robocze 1 są wyposażone w mechanizm nastawiania ich prześwitu zawierający 5 5 cięgna 23, których jedne końce są połączone za pomocą sprężyn 24 z korpusem 9 walcarki, a drugie ich końce są zamocowane w belkach oporowych 25 połączonych suwliwie z prowadnicami 26 osadzonymi w korpusie 9 walcarki, przy czym belki oporowe 25 stykają się z jednymi końcami śrub nastawczych 27 połączonych gwintowo z korpusem 9 walcarki. Drugie końce śrub nastawczych 27 są 10 10 sprzężone kolejno poprzez przekładnię ślimakowe 23 i przekładnię zębate 29 z serwosilnikami napędowymi 30, wyposażonymi w wyłączniki 31.

Walce robocze 1 są ponadto wyposażone w mechanizm nastawiania kąta ich skrzyżowania, zawierający 20 20 ułożyskowane w belkach oporowych 25 przekładnię ślimakowe 32 połączone z suportem stałym 33 i z suportem przesuwным 34 walców roboczych 1, przy czym w belkach oporowych 25 znajdują się śruby ustalające 35 i śruby dociskowe 36, służące do ustalania i mocowania suportu stałego 33 oraz 25 25 obejmę 37 suportu przesuwного 34 walców roboczych 1 w położeniu zadanym.

Jeden z walców roboczych 1 jest wyposażony w mechanizm osiowy nastawiania jego suportu przesuwного 34 zawierający kliny przesuwne 38 30 30 połączone tarciovo z jednej strony z obejmą 37, zaś z drugiej strony z suportem przesuwным 34, przy czym kliny przesuwne 38 są wyposażone w śruby nastawcze 39, mające nakrętki usytuowane w obejmie 37. Do korpusu 9 walcarki, za walcami roboczymi 1 jest przytwierdzona rynna wprowadzająca 40 ze śrubą nastawczą 41.

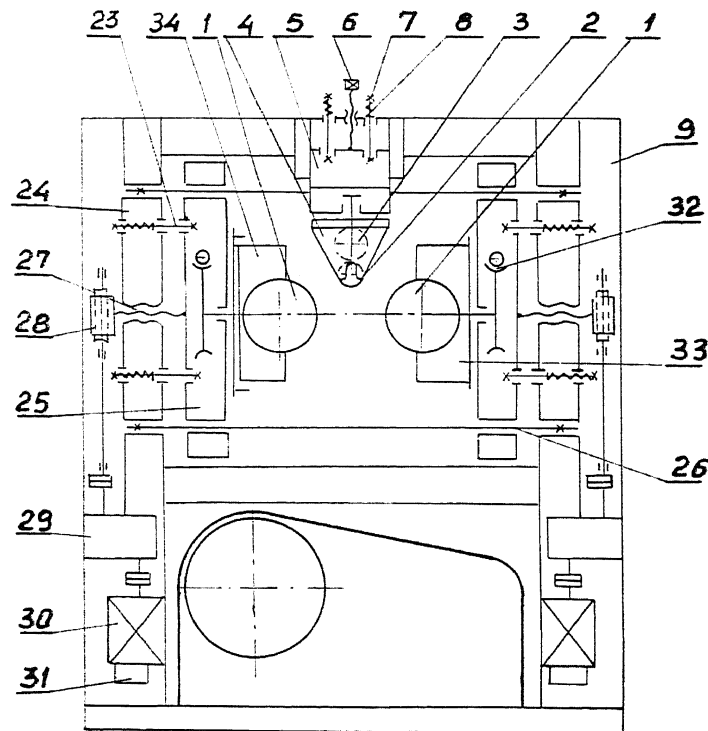
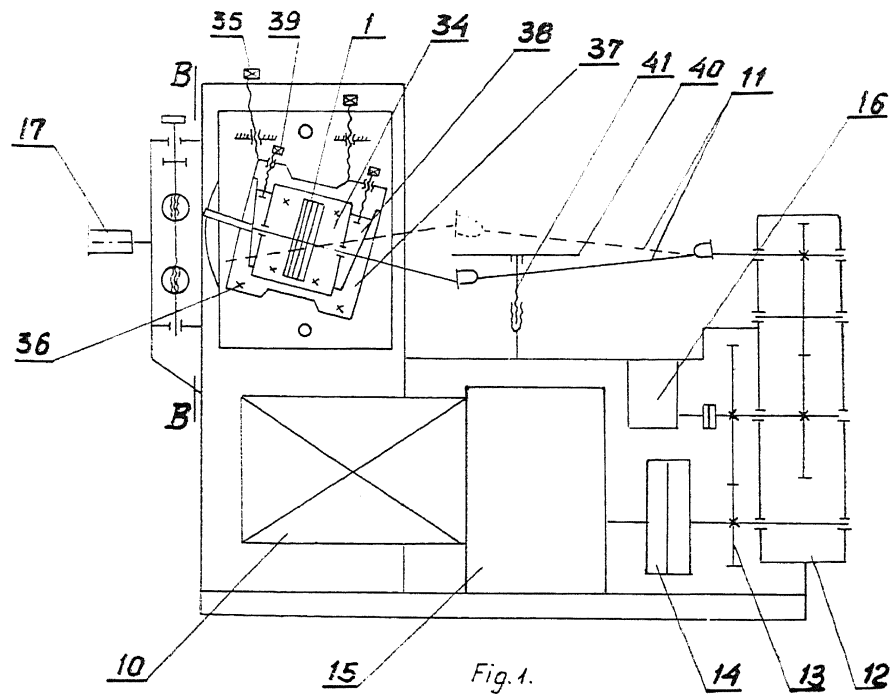
Proces walcowania na walcarce do żebrowanych

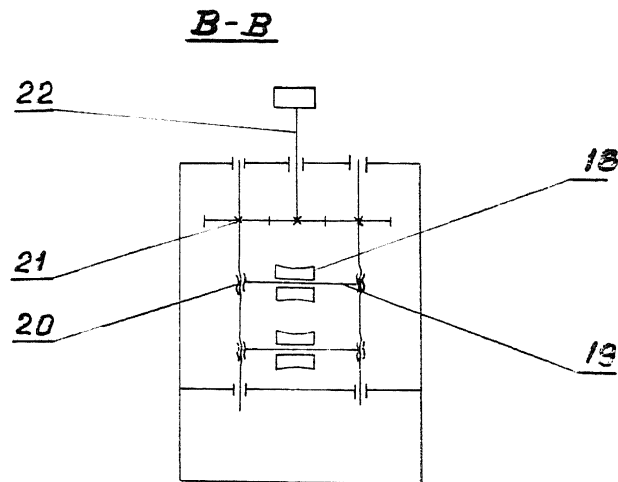
rur wymienników ciepła, według wynalazku, przebiega w ten sposób, że rura 17 jest podawana między rolki 13 mechanizmu podającego, który zapewnia osiowe wprowadzenie jej pomiędzy walce robocze 1. Po włączeniu serwosilników napędowych 30 walce 1 otrzymują posuw poprzeczny. Po osiągnięciu wymaganego prześwitu walców 1 zostają uruchomione wyłączniki 31 odłączające serwosilniki 30 od źródła zasilania. Ruch posuwisty walców 1 10 10 ustaje. Walcowanie odbywa się przy przesunięciu osi walcowanej rury 17 w stosunku do płaszczyzny wyznaczonej osiami walców 1 w ich położeniu poziomym.

Rura 17 jest podpierana przez walec 2, przy czym bruzdy wywalcowanego gwintu wchodzą we wręby pierścieniowe zarysu urzeźbienia walca 2. Po wywalcowaniu zarysu gwintowego żeber na całej długości rury 17 licznik obrotów 16 walców 1 uruchamia 15 15 wyłącznik 31, który włącza serwosilniki napędowe 30 powodując zarazem rozsuniecie walców 1 na odległość określoną ustawieniem wyłącznika 31. Gotowy produkt jest podtrzymywany przez wprowadzającą rynnę 40, której położenie jest regulowane za pomocą śruby nastawczej 41.

#### Zastrzeżenie patentowe

Walcarka do żebrowanych rur wymienników ciepła, zawierająca skośnie usytuowane walce robocze, oraz podzespoły ich napędu **znamienna tym**, że między dwoma skośnie usytuowanymi walcami roboczymi (1) zawiera walec podpierający (2) stykający się z walcem oporowym (3), przy czym walec podpierający (2) i walec oporowy (3) są ułożyskowane w głowicy (4) osadzonej w głowicy przesuwnej (5) 35 35 połączonej za pomocą śruby nastawczej (6), cięgien (7) i sprężyn (8) z korpusem (9) walcarki.



*Fig. 3.*