

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

86892

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 07.11.73 (P. 166410)

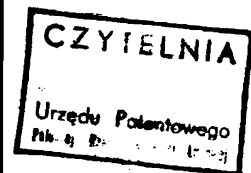
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.11.74

Opis patentowy opublikowano: 15.06.1977

MKPB21c 37/24

Int. Cl.⁸ B21C 37/24



Twórcy wynalazku: Stanisław Kustroń, Kazimierz Jarzab, Janusz Szarek

Uprawniony z patentu: Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego „PZL-Krosno”, Krosno n/Wisłokiem (Polska)

Urządzenie do wytwarzania segmentów lamelowanych wymienników ciepła

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wytwarzania segmentów lamelowanych wymienników ciepła.

Znane dotychczas urządzenia do wytwarzania wymienników ciepła typu lamelowanego składają się z szeregu przyrządów przeznaczonych do oddzielnego wykonywania poszczególnych elementów wymiennika.

I tak lamele wytwarza się przez wykrawanie w taśmie otworów, na ogół z równoczesnym wykonaniem wokół nich kołnierza i wycięciu lameli z taśmy. Przed połączeniem lamel z rurami układa się je ręcznie w specjalnym przyrządzie utrzymującym, wymaganą dla danego wymiennika podziałkę lamel, po czym do otworów lamel wprowadza się odpowiednio dobrane rury. Średnica zewnętrzna rur jest nieco mniejsza od średnicy otworów w lamelach.

W celu uzyskania prawidłowego zamocowania lamel na rurach przeprowadza się operację mechanicznego rozciągania rur przez wprowadzenie do nich kulek lub trzpienia względnie stosuje się rozciąganie hydrauliczne.

Wykrawanie lamel odbywa się na prasach mimośrodowych z dostosowanym do nich walcowym lub hydraulicznym podajnikiem taśmy. Obydwa typy podajników działają skokowo. Wykrojniki posiadają trzy stemple z prowadzeniem kolumnowym.

Powyższy sposób wytwarzania segmentów la-

2

melowanych jest pracochłonny i wymaga utrzymania dokładnych wymiarów lamel i rur oraz odpowiedniego ich doboru przy montażu w celu zapewnienia prawidłowego zamocowania.

5 Podczas wykrawania lamel z taśmy powstaje dość duży odpad boczny, a ponadto często lamele zakleszczają się w wykrojnikach co dodatkowo przedłuża czas operacji.

10 Urządzenie do wytwarzania segmentów lamelowanych według wynalazku składa się z prasy do produkcji lamel z taśmy, kasety do układania lamel i przyrządu do wciskania rur w lamele. Powyższa prasa posiada wahacz, którego odchylenia wywołane są krzywką napędową, przy czym 15 wahacz ten połączony jest ze stemplami wykrojnika, pod którym osadzona jest przesuwne kasetę montażową sprzężoną ze śrubą pociągową służącą do wywołania przesuwu kasety.

20 Krzywka napędowa osadzona jest na wałku głównym prasy, z którym sprzężony jest zespół kół do napędu śruby pociągowej kasety montażowej.

25 Zaletą powyższego urządzenia jest uzyskanie równoczesnego wykrawania i układania lamel w kasecie montażowej. Wyeliminowano konieczność magazynowania lamel, wykrawanie lamel jest bezodpadowe.

Dzięki wciskaniu rur do otworów lamel uzyskano wymagane przyleganie lamel do rur bez potrzeby dodatkowego rozciągania.

30 Urządzenie do wytwarzania lamel i przyrząd do

wciskania rur oraz kaseta montażowa mają prostą konstrukcję, są tanie i łatwe do wykonania.

Przedmiot wynalazku pokazany jest w przykładzie wykonania na rysunkach, na których fig. 1 — przedstawia prasę do wytwarzania lamel w przekroju podłużnym z częściowym wykrojem, fig. 2 — przyrząd do wciskania rur w lamele w widoku bocznym, fig. 3 — ten sam przyrząd w widoku z góry i fig. 4 — zespół kaset montażowych w widoku z boku.

Urządzenie do wytwarzania segmentów lamelowych składa się z następujących podstawowych zespołów: prasy do wytwarzania lamel, kasety montażowej i przyrządu do wciskania rur w otwory lamel.

W skład prasy wchodzi rama 1, na której w dolnej części umieszczony jest silnik napędowy elektryczny 2, połączony z kołem napędowym 3 za pomocą przekładni pasowej 4. Koło 3 osadzone jest wspólnie z wałem głównym 5, na którym osadzona jest krzywka napędowa 6.

W ramie 1 prasy zamocowane są wahliwie cztery ramiona 7 wahacza połączone ze sobą parami za pomocą łącznika dolnego 8 i łącznika środkowego 9. W łączniku dolnym 8 osadzone są wałki 10 napędu wahacza, współpracujące z krzywką 6. Jeden z wałków 10 sprzężony jest z elementem wahliwym 11 zamocowanym w łączniku dolnym 8 i służącym do regulacji docisku wałka 10 do krzywki 6. Regulacja ta przeprowadzana jest za pomocą śruby 12.

Łącznik środkowy 9 połączony jest z ruchomą częścią wykrojnika 13. Pod nim znajduje się prowadnica 14 z umieszczoną na niej kaseta montażową 15, która sprzężona jest ze śrubą pociągową 16 służącą do wymuszenia przesuwu tej kasety. Śruba 16 napędzana jest za pośrednictwem pary kół stożkowych 17 połączonych z wałkiem pośrednim 18 za pomocą przekładni łańcuchowej. Wałek pośredni 18 współpracuje z wałem głównym 5.

W górnej części ramy 1 osadzone są wałki 19 i 20 stanowiące podajnik taśmy 21, przy czym wałek 20 zamocowany jest na elemencie wahliwym 22 pozwalającym za pośrednictwem śruby regulacyjnej 23 na ustalanie wzajemnego docisku wałków 19 i 20 oraz taśmy 21.

Nad podajnikiem znajduje się prowadnica 24 taśmy 21 oraz koło naprowadzające 25 taśmę 21 do wałków 19 i 20.

Napęd wałków 19 i 20 zrealizowany jest za pomocą przekładni łańcuchowej 26 i wałka pośredniego 18 sprzężonego stałe z wałkiem głównym 5.

Wykrojnik 13 złożony jest z matrycy 27, dwu stempli 28, leżących w płaszczyźnie poziomej do otworów oraz stempla 29 do odcinania lameli 30 z taśmy 21.

Kaseta montażowa składa się z listew 31 bocznych i dolnych, do których przymocowane są elementy dystansowe 32 rozstawione w odstępie równym podziałce lamel 30 w segmencie.

Wysokość elementów dystansowych 32 jest równa połowie szerokości lameli 30, przy czym elementy te mają półotwory o rozstawie równym rozstawowi otworów w lamelach 30. Średnica

tych półotworów jest większa od otworów w lamelach 30 w przybliżeniu o podwójną grubość lameli 30.

Proces wytwarzania lamel 30 przebiega następująco. Taśma 21 przesuwana się w sposób ciągły wzdłuż prowadnicy 24, następnie przechodzi przez koło naprowadzające 25 dostając się pomiędzy wałki 19 i 20 podajnika skąd podawana jest do matrycy 27. Tu w pierwszej fazie następuje wykrawanie otworów w taśmie 21 za pomocą stempli 28, a następnie po dalszym przesunięciu się taśmy 21 odcięcie lameli 30 za pomocą stempla 29, przy czym przed odcięciem taśma 21 zostaje wprowadzona pomiędzy elementy dystansowe 32 w kasiecie 15.

Przesuw kasety 15 zsynchronizowany jest z ruchem stempli 28 i 29 w ten sposób, że na jeden takt stempli kaseta 15 przemieszcza się na odległość równą skokowi śruby 16 co odpowiada podziałce lamel 30 w segmencie.

Ruch stempli 28 i 29 wywołany jest pośrednio przez krzywkę 6, która obracając się wraz z wałkiem głównym 5 naciska na wałki 10 napędu wahacza powodując odpowiednie przemieszczanie ramion 7.

Taśma 21 w czasie przejścia przez wykrojnik 13 zostaje na krótki czas zatrzymana co powoduje niewielkie jej wygięcie na odcinku pomiędzy podajnikiem a matrycą 27. Te chwilowe, równomierne wygięcia prowadzą do sprężystego działania taśmy 21 wywołując szybki jej przesuw w matrycy 27 bez zakłócenia ciągłości przesuwu taśmy 21.

Po wypełnieniu kasety 15 lamelami 30 następuje operacja wciskania rur do otworów lamel 30. W tym celu kaseta 15 łączy się z drugą kaseta 33 obejmującą lamele od góry. Całość umieszcza się na podstawie przyrządu do przepychania rur.

Przyrząd ten składa się z ruchomego jarzma 34, na którym osadzone są rury 35. Przesuw jarzma 34 wywołany jest przez ruch sprzężonych z nim śrub napędowych 36, które z kolei otrzymują napęd z przekładni zębatopasowej 37 wprowadzanej w ruch silnikiem elektrycznym 38.

Średnica otworów w lamelach 30 jest mniejsza od średnicy zewnętrznej rur 32 przez co w czasie przepychania tych rur wytworzony zostaje w lamelach 30 kołnierz obejmujący ściśle rury 32. Dzięki temu uzyskuje się dobry, sprężysty styk rur z lamelą bez potrzeby dodatkowego rozciągania rur od wewnątrz.

W przykładowym wytwarzaniu segmentów lamelowych okazało się, że stosując układ trzech kaset montażowych 15 uzyskuje się optymalny proces wykrawania lamel 30, układania ich w kasetach 15 i wciskania rur 32 do lamel.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wytwarzania segmentów lamelowych, składające się z prasy do produkcji lamel z taśmy, kasety do układania lamel i przyrządu do wciskania rur w lamele, **znamiennie tym**, że prasa posiada wahacz (7), dla odchylania któ-

rego ma krzywkę napędową (6), przy czym wahacz ten sprzężony jest ze stemplami (28) i (29) wykrojnika (13), zaś pod tym wykrojnikiem osadzona jest przesuwnie kaseta montażowa (15) połączona ze śrubą pociągową (16) do przesuwu tej kasety.

2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że zespół kół napędowych (17) śruby pociągowej (16) kasety montażowej (15) sprzężony jest za pośrednictwem przekładni z wałem głównym (5) prasy, na którym osadzona jest krzywka napędowa (6).

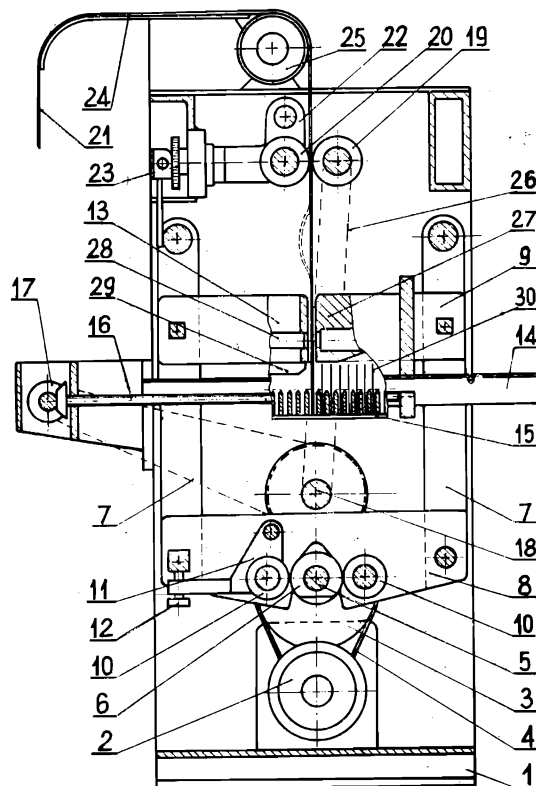


FIG. 1

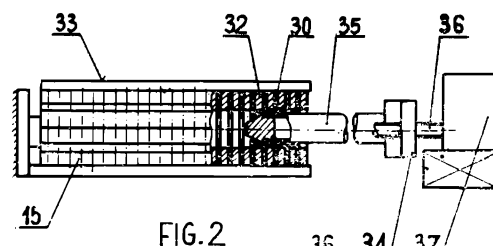


FIG. 2

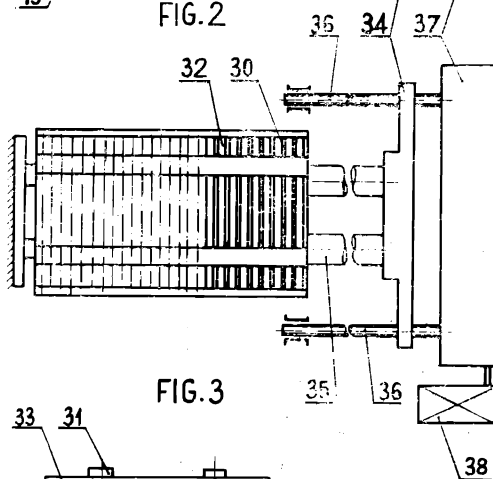


FIG. 3

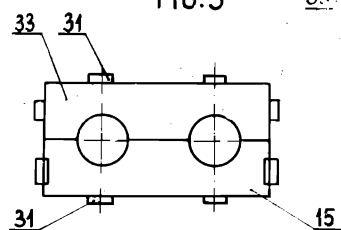


FIG. 4