

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

76002

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 17f,5/31

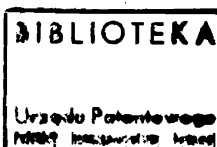
Zgłoszono: 13.10.1972 (P. 158263)

Pierwszeństwo: _____

MKP F28f 7/00

Zgłoszenie ogłoszono: 01.06.1973

Opis patentowy opublikowano: 25.11.1975



Twórcy wynalazku: Jerzy Baranowski, Zbigniew Nowak, Jerzy Stodulski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Krakowska, Kraków (Polska)

Lamelowy wymiennik ciepła

Przedmiotem wynalazku jest lamelowy wymiennik ciepła, przeznaczony do przeponowej wymiany ciepła między dowolnymi mediami.

W znanych wymiennikach lamelowych stosuje się lamele składające się z płyt z przetłoczeniami, spełniającymi głównie rolę elementów dystansujących oraz rozwijających powierzchnie, nie zwiększających w sposób zasadniczy burzliwości przepływu. Płyty wykonane są również w ten sposób, że po złożeniu płyt w lamele przetłoczenia tworzą szereg kanałów w kształcie spłaszczonych rur. Tworzące lamele płyty, łączone są na krańcach za pomocą spawania lub zgrzewania. Tego rodzaju rozwiązania konstrukcyjne posiadają pewne wady takie jak ograniczony zakres ciśnień oraz konieczność prowadzenia trudnego procesu technologicznego zgrzewania blach, gwarantującego ściśle określone wymogi wytrzymałościowe.

Celem wynalazku jest uniknięcie wymienionych wad i niedogodności przez opracowanie konstrukcji wymiennika ciepła pozwalającego przy zachowaniu zalet intensywnej wymiany ciepła na podwyższenie wytrzymałości lamel na ciśnienie. Pozwoli to na intensyfikację procesu wymiany ciepła oraz na zwartość budowy, co w porównaniu z dotychczas stosowanymi rozwiązaniami płaszczyznowymi i rurowymi stanowić będzie niewątpliwie postęp techniczny. Cel ten został osiągnięty w konstrukcji wymiennika według wynalazku, którego cechą charakterystyczną stanowi to, że płyty tworzące lamele mają dłuższe końce połączone w sposób trwały dzięki czemu łączenia znajdują się na płaszczyźnie lameli, a nie na jej bokach, lub też lamela składa się z dwóch płyt zginanych przez środek ich szerokości tworząc dwie symetryczne połówki połączone w sposób trwały dwoma wzdłużnymi spoinami, przy czym na całej długości lameli za wyjątkiem jej krańców górnego i dolnego wzdłuż, wykonane są przetłoczeniami w kształcie wzdłużnych występów nachylonych pod kątem do pionowej osi lameli, których to przetłoczeń ściany prawe krzyżują się z przetłoczeniami ścian lewych, tworząc punkty podparcia.

Przetłoczenia te wykonane są w układzie równoległym i heksagonalnym lub wykonane są w kształcie fali wzdłużnej albo poprzecznej względnie w kształcie przetłoczeń wzdłużnych nachylonych pod kątem do osi pionowej lameli dzięki czemu przetłoczenia strony prawej tworzą jodełkę dając wiele punktów podparcia, przy równoczesnym zapewnieniu przepływu. Niezależnie od tego w wymienniku według wynalazku lamele połączone są ze sobą za pomocą płyty sitowej górnej i dolnej, a wewnątrz lameli na wysokości połączenia z płytą

szczelinową znajdują się elementy dystansujące w celu usztywnienia lameli i zapobiegnięciu jej odginania od powierzchni szczeliny płyty pod wpływem różnicy ciśnień.

Przedmiot wynalazku jest bliżej wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój wzdłużny wymiennika, fig. 2 i 2a lamelę w rzucie aksometrycznym, fig. 3 przekrój poprzeczny wymiennika wzdłuż linii A—A oznaczonej na fig. 1, a fig. 4, 5, 6 i 7 przykłady przetłoczeń lameli. Wymiennik lamelowy 1 składa się z płaszcza 2 z króćcami górnymi 8 i dolnym 7, elementów z króćcem 9 i króćcem 6, płyty szczelinowej łączącej lamele 3 górnej 5 i dolnej 4 oraz lameli 3.

Lamela 3 wykonana jest z jednej blachy 10 (fig. 2) lub też z dwóch blach 11 i 11a (fig. 2a), które mogą mieć przetłoczenia na przykład 19 (fig. 4). Blachy lameli 3 (fig. 2a) są zgięte przez środek tworząc w przekroju poprzecznym kształt litery „U” i są ze sobą łączone wzdłuż krawędzi spoinę 14 i 14a przy ugięciu wkładki 12. Tak wykonane lamele 3 są łączone w pakiet za pomocą dwóch płyt szczelinowych górnej 5 i dolnej 4, przy czym w celu usztywnienia krańcowych części lamel 3 w płytach szczelinowych 5 i 4 znajdują się elementy dystansowe 16 o długości równej w przybliżeniu grubości płyt szczelinowych. Płyty 10 (fig. 2a) tworzące lamelę 3 są tak zginane, że jej dłuższe krańce łączone są w sposób trwały łączeniem 13. Łączenie 13 powinno znajdować się na płaszczyźnie lameli 3, a nie na jej bokach 15 lub też lamele 3 mogą być wykonane z dwóch płyt 11 i 11a zginanych przez środek ich szerokości tworząc dwie symetryczne połówki łączone w sposób trwały, dwoma wzdłużnymi spoinami 14 i 14a. Na całej długości lamel 3 z wyjątkiem jej krańców górnego i dolnego, wzdłuż wykonane są przetłoczenia w kształcie występów 19 nachylonych pod kątem do osi pionowej lameli, których to przetłoczeniach ściany prawe 24 krzyżują się z przetłoczeniami 19 ściany lewej 23 tworząc punkty podparcia.

Przetłoczenia mogą być wykonane w układzie równoległym i heksagonalnym, lub też mogą być wykonane w kształcie fali wzdłużnej 20 lub też poprzecznej 22 względnie w kształcie przetłoczeń wzdłużnych 21 nachylonych pod kątem do osi pionowej lameli 3 wykonanych tak, że przetłoczenia ściany bocznej lewej 23 tworzą z przetłoczeniami ściany prawej 24 jodełkę dającą wiele punktów podparcia przy równoczesnym zapewnieniu przepływu. Lamele 3 łączone są w pakiet za pomocą płyty sitowej górnej 5 i dolnej 4, a ponadto wewnątrz lameli 3 na wysokości połączenia z płytą szczelinową 5 i 4 znajdują się elementy dystansujące 16 w celu usztywnienia lameli i zapobiegnięciu jej odginania od powierzchni szczeliny płyty 4 i 5 pod wpływem różnicy ciśnień. Medium przekazujące ciepło wpływa króćcem 8 przepływając w przestrzeń płaszcza 2 pomiędzy lamelami 3, a następnie wypływa króćcem 7.

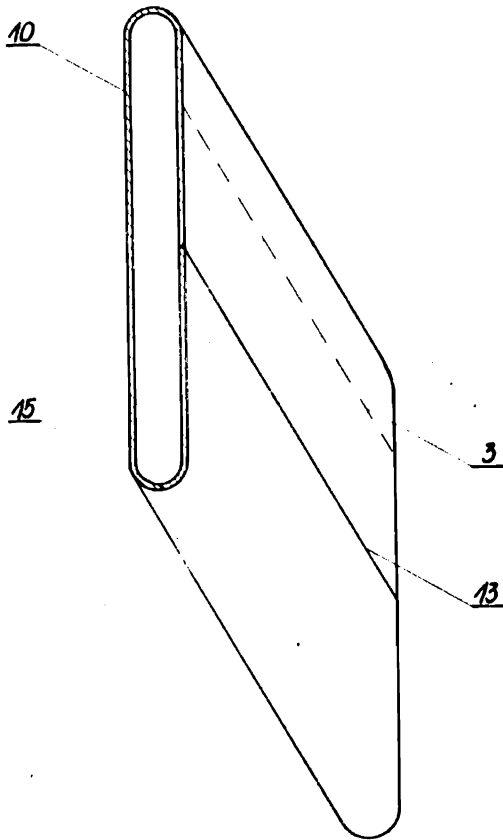
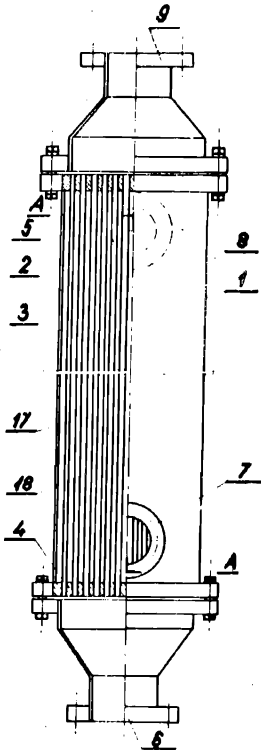
Medium przepływając w przestrzeni międzylamelowej 17 ulega zaburzeniu dzięki wyprofilowaniu powierzchni lamel 3, oddaje ciepło poprzez ścianki lamel. Medium odbierając ciepło wpływa króćcem 6 i przepływa w przestrzeni 18 wewnątrz lameli 3, gdzie ulega zaburzeniu i oddaje ciepło od ścianki lameli, wypływając następnie króćcem 9.

Zastrzeżenia patentowe

1. Lamelowy wymiennik ciepła przeznaczony do przeponowej wymiany ciepła między dowolnymi mediami, z n a m i e n n y t y m, że płyty (10) tworzące lamelę (3) mają dłuższe końce połączone w sposób trwały, dzięki czemu łączenia (13) znajdują się na powierzchni lameli (3), a nie na jej bokach (15), lub też lamela (3) składa się z dwóch płyt (11) i (11a) zginanych przez środek ich szerokości tworząc dwie symetryczne połówki łączone w sposób trwały dwoma wzdłużnymi spoinami (14) i (14a), przy czym na całej długości lameli (3) z wyjątkiem jej krańców górnego i dolnego wzdłuż lameli wykonane są przetłoczenia (19) w kształcie wzdłużnych występów (25) nachylonych pod kątem do osi pionowej lameli, w których to przetłoczeniach ściany prawe (24) krzyżują się z przetłoczeniami ściany lewej (23) tworząc punkty podparcia.

2. Wymiennik według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że przetłoczenia (19) wykonane są w układzie równoległym i heksagonalnym lub wykonane są w kształcie fali wzdłużnej (20) lub poprzecznej (22) względnie w kształcie przetłoczeń wzdłużnych (21) nachylonych pod kątem do osi pionowej lameli (3) dzięki czemu przetłoczenia ściany lewej (23) tworzą z przetłoczeniami ściany prawej (24) jodełkę dającą wiele punktów podparcia, przy równoczesnym zapewnieniu przepływu.

3. Wymiennik według zastrz. 1 i 2, z n a m i e n n y t y m, że lamele (3) połączone są w pakiety za pomocą płyty szczelinowej górnej (5) i dolnej (4), a na wysokości połączenia z płytą szczelinową (5) i (4) znajdują się elementy dystansujące (16).



CZYTELNIA
Urzedu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Lwowej

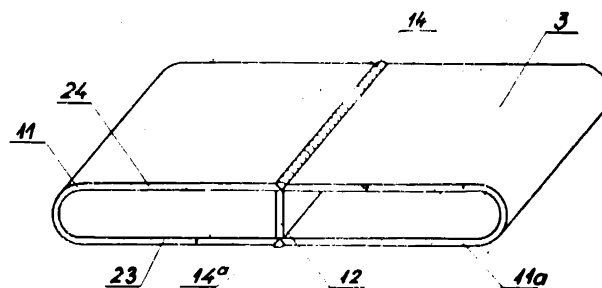


Fig. 2a

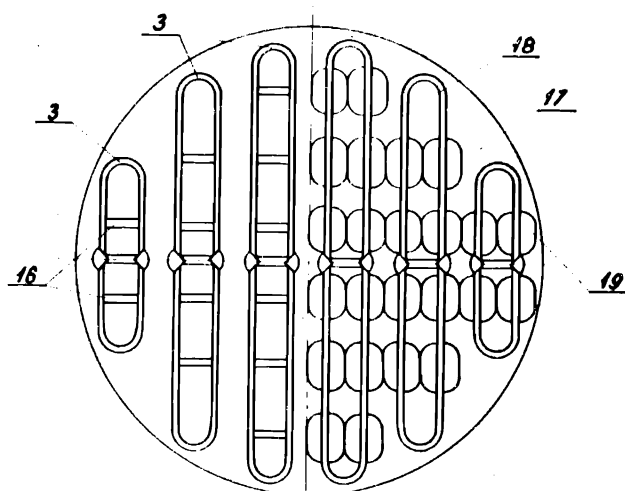


Fig. 3.

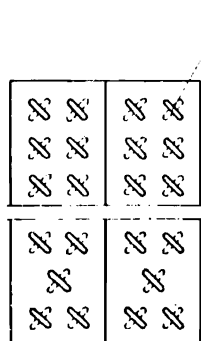


Fig. 4

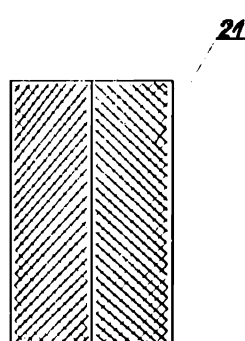


Fig. 5

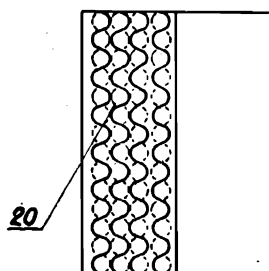


Fig. 6

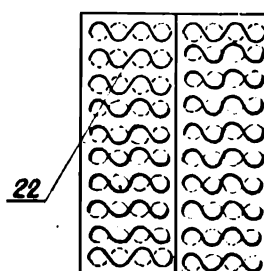


Fig. 7

