



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 20.IV.1967 (P 120 131)

Pierwszeństwo: 20.IV.1966 Francja

Opublikowano: 28.II.1968

Kl. 17 f, 10/01

MKP F 25 h



UKD

Właściciel patentu: Vento-pic, S. — A., Fontainebleau (Francja)

Obrotowy wymiennik ciepła

1

Przedmiotem wynalazku jest obrotowy wymiennik ciepła nowego kształtu i uproszczonej konstrukcji, który na skutek wielkiego rozproszenia produktów we wnętrzu obudowy aparatu pozwala na zwiększenie jednostkowej wymiany ciepła w stosunku do urządzenia klasycznego.

Większe rozproszenie produktów w wymiennikach ciepła ma spowodować zwiększenie wymiany ciepła, pomiędzy zimnymi produktami, a gorącymi ścianami i gazami w przypadku podgrzewacza lub suszarki, lub pomiędzy gorącymi produktami, a zimnymi ścianami i gazami w przypadku chłodziarki, obojętnie czy te aparaty są wymiennikami powierzchniowymi lub mieszkankowymi, czy też pracują w przeciuprądzie lub współprądowo, niezależnie od tego, czy wymiana przebiega w próżni, pod ciśnieniem lub w warunkach ciśnienia atmosferycznego.

Niniejszy wynalazek polega w zasadzie na tym, że obudowę wymiennika tworzy się przez zestawienie niezależnych elementów, z których każdy tworzy zamknięty pojemnik tak, aby uzyskać, jak największe rozproszenie produktów.

Znane są już bębnowe wymienniki, o obudowie, obracającej się na łożyskach tocznych. Obudowa ta jest w zasadzie bębnem z blachy stalowej z umieszczonymi lub nie umieszczonymi wewnątrz łopatkami rozpraszającymi, łańcuchami lub innymi urządzeniami ułatwiającymi zwiększoną wymianę ciepła lub w której są przewidziane róż-

2

nego rodzaju komory lub przedziały, przy czym we wszystkich przypadkach płaszcz bębna jest dokładnie tak długi jak wymiennik.

Wynalazek bazuje na obrotowym kadłubie, w zasadzie wykonanym przez zestawienie obok siebie niezależnych elementów, z których każdy tworzy zamknięty pojemnik, a razem tworzą zestaw wpisany w koło lub inną figurę geometryczną. Ilość tych pojemników nie jest ograniczona, jest tylko zależna od wielkości wymiany ciepła, natomiast wymiary i kształt pomieszczeń jest określony przez właściwości przygotowywanych produktów. Zmniejszenie wymiaru płaszcza bębnowego przy wlocie aparatu jest potrzebne tylko dla rozdzielenia produktów do wnętrza pojemników.

Na bazie tych obok siebie zestawionych pojemników, które stanowią cenę charakterystyczną wynalazku, mogą pozostać różne odmiany wykonania. Jest na przykład, możliwe nałożenie na zestaw warstwy izolacji cieplnej, można również w samym kadłubie wymiennika, którego konstrukcja posiada, jako podstawę płaszcz bębnowy, na pewnej jego długości, umieścić obok siebie szereg niezależnych pojemników.

Pojemniki te mogą być także wyposażone we wnętrzu w łopatki lub łańcuchy rozpraszające lub też w inne organy, które polepszają wymianę ciepła.

Konstrukcja według wynalazku umożliwia rozdział przygotowywanych produktów i powiększa

powierzchnię produktów, wystawioną na działanie gazów oraz powierzchnię ścian aparatu.

Konstrukcja pozwala ponadto na korzystne uproszczenie zespołów łożyskowania i napędu.

Znane obrotowe wymienniki są zwykle wsparte przez przynajmniej dwa zespoły rolek nośnych, składających się z dwóch rolek spoczywających na łożyskach oraz jednej rolki stykającej się z pierścieniem bieżnym, umieszczonym na płaszczu bębna.

Konstrukcja urządzenia według wynalazku umożliwia usunięcie jednego zespołu rolek nośnych, to jest dwóch rolek nośnych i pierścienia bieżnego i zastąpienie ich łożyskiem, osadzonym na rurze środkowej.

Klasyczny napęd przez wieniec zębaty oraz zęb-
nik zostaje zastąpiony przez napęd, działający na końcówkę rury środkowej. Napęd może być albo bezpośredni, albo może być przenoszony przez tuleję sprzęgła, łańcuch lub inaczej.

Zastosowanie rurowego kadłuba według wynalazku, prowadzi do uproszczenia urządzenia, z jednej strony konstrukcji blaszanej przez wyeliminowanie płaszcza bębna, odpowiadającego długości aparatu, z drugiej strony konstrukcji mechanicznej, przez wyeliminowanie jednego zespołu rolek nośnych, który jest zastąpiony przez łożyska tańsze oraz przez wyeliminowanie koła zębatego, które zostaje zastąpione przez napęd tańszy i łatwiejszy w montażu.

Wynalazek jest przedstawiony przykładowo i schematycznie, na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia zestawienie kilku niezależnych pojemników według wynalazku, fig. 2 — widok ogólny mechanizmu nośnego, mechanizmu napędowego oraz pokazuje stosunek długości bębna wlotowego w odniesieniu do długości całego aparatu, fig. 3 — przekrój według A—A, który pokazuje czerpaki, służące dla wprowadzenia produktów do wnętrza zamkniętych pojemników, fig. 4 — przekrój według B—B fig. 2, który pokazuje strefę wymiany.

Wymiennik obrotowy według fig. 2 składa się z bębna wlotowego 1 rurowego kadłuba 2, zespołu rolek nośnych 3, łożyska nośnego 4 i mechanizmu napędowego 5.

Bęben wlotowy 1 jest znanej konstrukcji. Rurowy kadłub 2 zaś jest podstawą niniejszego wynalazku. W przedstawionym przykładzie wykonania kadłub ten jest wykonany z okrągłych rur dostępnych w handlu. Rury te mogą być też inaczej wykonane na przykład ze zwiniętej, spawanej blachy. Zamiast rur można przyjąć też inny kształt tych pojemników. Przekrój B—B fig. 2, pokazany na fig. 4 przedstawia konstrukcję, w której rury są ze sobą spawane lub też łączone za pomocą sworzni, trzpieni, klinów, pierścieni obejmujących je.

W przykładzie tym rury mają ten sam przekrój. Mogą jednak mieć różne przekroje.

Przekrój A—A, fig. 2 pokazany na fig. 3 przedstawia widok czołowy zestawu rur po stronie wlotowej. Rury leżące na obwodzie koła o promieniu R są zaopatrzone w czerpaki dla przejścia produktów. Te czerpaki są wycinkami rur, tworzących kadłub na wlocie tak, że produkty, przychodzące z bębna nadawy zajmują położenie styczne do rur i po obrocie kadłuba o 180 do 200°, dostają się do wnętrza rur. Rura leżąca w środku posiada krzyżowy zabierak, który przejmuje nadmiar produktów z innych rur.

Na przedstawionym przykładzie wykonania jest pokazanych siedem rur. Dla rurowego kadłuba, który ma obejmować większą ilość rur, można przewidzieć więcej bębnow nadawy, zasilających rury leżące na kołach o różnych promieniach lub też można czerpaki rur leżących na kole zewnętrznym tak wykonać, że nadmiar tych rur zasila rury leżące na kole wewnętrznym za pomocą ich czerpaka.

Na przedstawionym przykładzie wykonania, czerpaki są wykonane w postaci wycinka rur. Mogą być również wykonane z blachy i przyspawane na końcu rur. Odpowiednio do pojemników kształt tych czerpaków może się zmieniać w zależności od przygotowywanych produktów.

Mechanizm obrotowy składa się z jednej strony z urządzenia zawierającego pierścień bieżny oraz rolki bieżne 3, przy czym pierścień bieżny może być umieszczony na bębnie wlotowym, jak i na obudowie rurowej, z drugiej strony z łożyska rolkowego i łożyska oporowego, przy tylnym końcu obudowy, na przedłużeniu rury środkowej. To przedłużenie może także być zastąpione przez mały zespół rolek bieżnych.

Mechanizm napędowy 5 składa się z podwieszanej przekładni, która jest umieszczona na końcu rury środkowej. Napęd może być także o innej konstrukcji. Połączenie jego z rurą środkową może następować za pomocą łańcucha, koła zębatego, połączenia za pomocą tulei sprzęgła lub innego systemu.

Obudowa może być wyposażona w urządzenie wymienne, na przykład: łopatki rozsiewające, których długość określona jest przez długość rur, i które mogą być zamocowane przez wciśnięcie, spawanie lub przez przyśrubowanie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Obrotowy wymiennik ciepła, **znamienny tym**, że posiada kadłub utworzony z zestawienia obok siebie zamkniętych niezależnych pojemników.
2. Obrotowy wymiennik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że posiada czerpaki dla wprowadzania produktów do środka pojemników.
3. Obrotowy wymiennik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pojemniki są wyposażone w łopatki rozpraszające lub inne środki zwiększające wymianę ciepła.

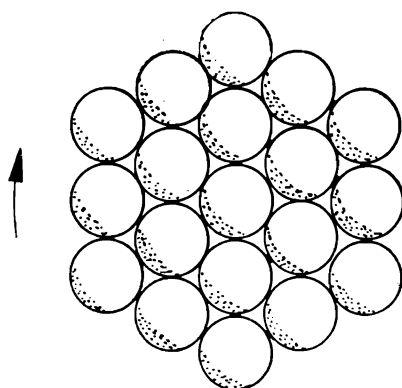


Fig. 1

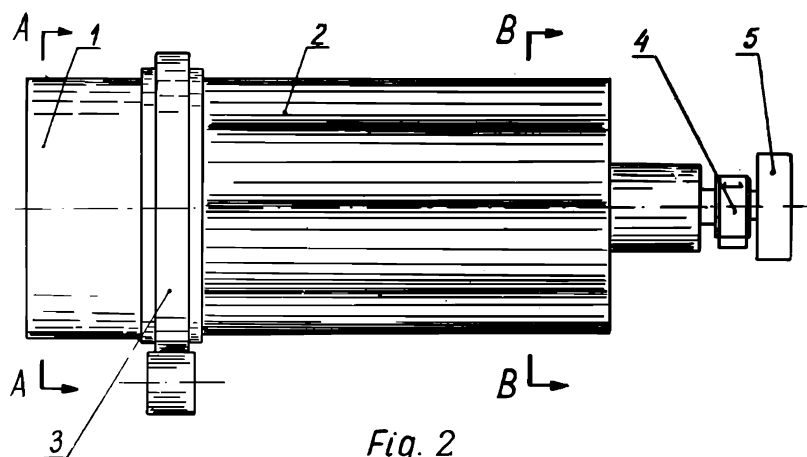


Fig. 2

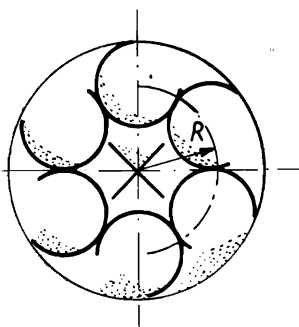


Fig. 3

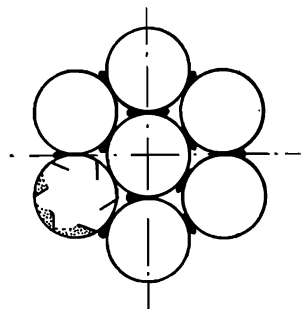


Fig. 4