

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

113344

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 26.07.78 (P. 208641)

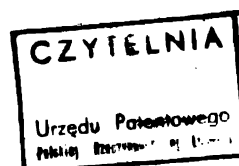
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.07.79

Opis patentowy opublikowano: 27.02.1982

Int. Cl².

F28D 7/06



Twórca wynalazku: Jerzy Kwapisz

Uprawniony z patentu tymczasowego: Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy
Techniki Instalacyjnej „INSTAL”,
Warszawa (Polska)

Dwustopniowy pionowy pojemnościowy wymiennik ciepła

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest nowa konstrukcja dwustopniowego pionowego pojemnościowego wymiennika ciepła o zwiększonym stopniu wymiany i akumulacji ciepła, spowodowanej samoczynnym wyrównywaniem się temperatury czynnika ogrzewanego wewnątrz zbiornika akumulacyjnego.

Stan techniki. W znanych poziomych wymiennikach pojemnościowych stosowane są różne elementy kierujące, wymuszające i intensyfikujące wewnętrzną cyrkulację czynnika ogrzewanego. Takie rozwiązania wynikają ze stosunkowo niewielkiej wysokości czynnika zgromadzonego w leżącym, poziomym zbiorniku. Natomiast rozwiązania te nie powodują oczekiwanych efektów w zakresie intensyfikacji wymiany ciepła w wymiennikach pionowych, w których występują większe różnice temperatury w pionowym przekroju zasobnika. Dodatkową przyczyną niezadawalającej wymiany ciepła w znanych wymiennikach pionowych jest ich konstrukcja, która uniemożliwia rozłożenie układu węzownic grzejnych na całej powierzchni przekroju poziomego zbiornika z zachowaniem możliwości ich wymiany w przypadku uszkodzenia lub zużycia.

Istota wynalazku. Istotą wynalazku jest wyposażenie dwustopniowego pionowego pojemnościowego wymiennika ciepła w układ węzownic grzejnych, które wypełniają całkowicie pole przekroju poprzecznego zbiornika wymiennika i znajdują się w cyrkulacyjnych kanałach, opadowym i wznoszącym, utworzonych przez przegrodę wzdłużną, najkorzystniej pionową. Króciec czynnika podgrzanego usytuowany jest pod przegrodą, zaś króciec cyrkulacyjny ciepłej wody znajduje się w kanale opadowym. Takie rozwiązanie konstrukcyjne uniemożliwia czynnikowi ogrzewanemu omijanie węzownicy grzejnej przy pionowych grawitacyjnych prądach cyrkulacyjnych; a ponadto wydatnie poprawia wymianę ciepła, pozwalając także na wyjmowanie węzownic grzejnych dla kontroli stanu zużycia, oczyszczenia, naprawy uszkodzeń względnie wymiany. Ze względu na różnicę temperatury zewnętrznej rurek obu węzownic – przegroda wymusza grawitacyjny, cyrkulacyjny ruch okrężny czynnika ogrzewanego wewnątrz wymiennika pojemnościowego; dzięki temu uzyskuje się szybkie wyrównanie temperatury na całej wysokości zbiornika.

Przykład wykonania. Wynalazek pokazano na przykładzie wykonania i pracy dwustopniowego pionowego pojemnościowego wymiennika ciepła, z zastosowaniem podgrzewu czynnika ogrzewanego za pośrednictwem znanych węzownic zbudowanych w systemie „rura w rurze” na rysunkach fig. 1, fig. 2 i fig. 3.

Figura 1 przedstawia wymiennik w przekroju poprzecznym pionowym w płaszczyźnie D—D.

Na rysunku fig. 2 pokazano wymiennik w przekroju poziomym w płaszczyźnie A—A i B—B.

Figura 3 przedstawia pionowy przekrój wymiennika w drugiej płaszczyźnie C—C.

Dwustopniowy pionowy pojemnościowy wymiennik ciepła posiada zbiornik zasobnikowy usytuowany w pozycji pionowej na czterech nogach wykonanych ze stali profilowanej. Na górnej dennicy zbiornika zasobnikowego znajdują się króciec zaworu bezpieczeństwa 17; króciec zaworu odpowietrzającego 18; króciec odpływu czynnika ogrzewanego (ciepłej wody użytkowej) 16 oraz dwa ucha transporterowe 19 (fig. 1). Na płaszczyźnie bocznej zbiornika zasobnikowego umieszczone zostały: króciec termometru 1; króciec manometru 2; króciec czujnika regulatora temperatury 3; króciec dopływu czynnika ogrzewanego (kierowanego do zbiornika z obiegu cyrkulacyjnego ciepłej wody użytkowej) 15; króciec węzownicy II stopnia 21; króciec węzownicy I stopnia 20.

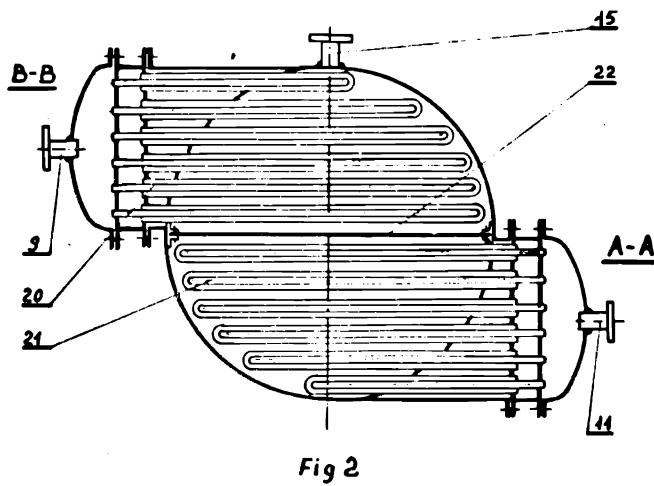
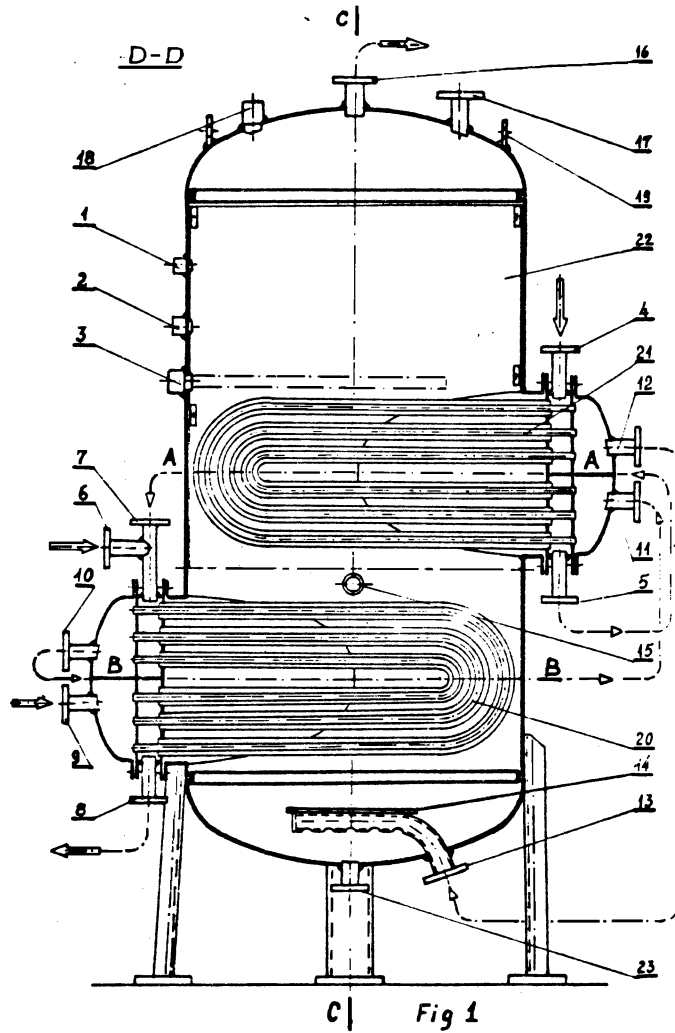
Na dolnej dennicy zbiornika zasobnikowego umieszczone zostały: króciec dopływu czynnika podgrzewanego (o najwyższej temperaturze) 13 — z talerzykiem opływowym 14; oraz króciec spustowy zanieczyszczeń 23. Wewnątrz zbiornika zasobnikowego (fig. 1; fig. 2 i fig. 3) umieszczone zostały: przegroda pionowa wzdłużna 22 dzieląca przestrzeń zbiornika na dwa pionowo usytuowane kanały: wznoszący 25 i opadowy 24. W kanale wznoszącym 25 umieszczona została węzownica II stopnia 21 zaopatrzona w następujące króćce: króciec czynnika grzejnego 4; króciec odpływu czynnika grzejnego 5; króciec dopływu czynnika ogrzewanego (wstępnie podgrzanego) 11; króciec odpływu czynnika ogrzewanego (ostatecznie podgrzanego) 12. W kanale opadowym 24 umieszczona została węzownica I stopnia 20 zaopatrzona w następujące króćce: króciec dopływu czynnika grzejnego (częściowo ochłodzonego w węzownicy II stopnia) 7, połączony z nim króciec czynnika grzejnego (z obiegu cyrkulacyjnego c.o.) 6; króciec dopływu czynnika ogrzewanego (zimnego) 9; króciec odpływu czynnika ogrzewanego (wstępnie podgrzanego) 10. Węzownice 20 i 21 przystosowane są do demontażu.

Czynnik grzejny króćcem 4 kierowany jest do rurek zewnętrznych węzownicy II stopnia 21, gdzie oddaje ciepło dwustronnie: czynnikowi ogrzewanemu wstępnie a płynącemu w rurach wewnętrznych węzownicy i czynnikowi dogrzewanemu, opływającemu grawitacyjnie rurki zewnętrzne węzownicy. Po opuszczeniu króćcem 5 węzownicy II stopnia 21 czynnik grzejny, mieszając się z wodą cyrkulacyjną centralnego ogrzewania, wypływa króćcami 6 i 7 do węzownicy I stopnia 20, którą opuszcza po oddaniu pozostałego ciepła i króćcem 8 powraca do sieci ciepłej. Czynnik ogrzewany (woda wodociągowa) podgrzewany jest w przeciwnym kierunku do przepływu do węzownicy I stopnia króćcem 9, a opuszczając ją króćcem 10. Czynnik ogrzewany kierowany jest następnie do umieszczonego pod przegrodą wzdłużną 22 króćca 13, zakończonego talerzykiem 14. Za pośrednictwem króćca 15 woda cyrkulacyjna z instalacji ciepłej wody użytkowej miesza się z czynnikiem ogrzewanym, znajdującym się wewnątrz zbiornika wymiennika. Strzałkami zaznaczono wymuszoną cyrkulację czynnika ogrzewanego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Dwustopniowy pionowy pojemnościowy wymiennik ciepła zawierający układy węzownic grzejnych, z n a m i e n n y t y m, że węzownice grzejne (20) i (21) wypełniają całkowicie pole przekroju poprzecznego zbiornika i znajdują się w cyrkulacyjnych kanałach — opadowym (24) i wznoszącym (25), utworzonych przez przegrodę wzdłużną (22), przy czym króciec czynnika podgrzanego (14) usytuowany jest pod pionową przegrodą (22) zaś króciec cyrkulacyjny (15) ciepłej wody znajduje się w kanale opadowym (24).

2. Dwustopniowy pionowy pojemnościowy wymiennik ciepła według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że przegroda wzdłużna (22) usytuowana jest najkorzystniej pionowo w osi zbiornika i oddziela od siebie węzownice pierwszego (20) i drugiego (21) stopnia.



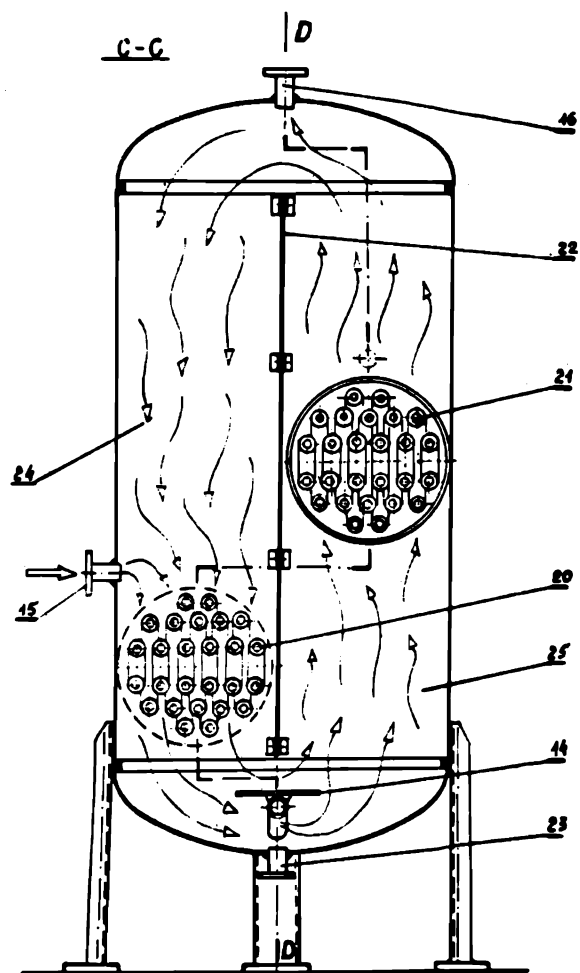


Fig 3.