

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47611

Kl. 17 a, 8/02
Kl. internat. F 25 b

Fémnyomó és Lemezárugyar, *)

Jászberény, Węgry

Absorpcyjna chłodziarka z przewodami rurowymi

Patent trwa od dnia 23 października 1962 r.

Przedmiotem wynalazku jest chłodziarka absorpcyjna, która składa się w części lub w całości z przewodów rurowych, komór i elementów przegradzających, umieszczonych pomiędzy dwoma położonymi jedna nad drugą blachami.

Znane dotychczas absorpcyjne chłodziarki składają się z rur stalowych o różnych średnicach, pojemnika wykonanego z rur lub z blachy i żeber chłodzących wykonanych z blachy lub drutu, które to elementy są ze sobą zespawane w jedną całość.

Budowa znanych chłodziarek napotyka na wiele trudności i pociąga za sobą powstawanie pewnych źródeł błędów, to znaczy że, proces budowy tych chłodziarek jest w dużym stopniu utrudniony. I tak np. zespawanie pojedynczych części przebiega bardzo powoli, i może być wykonane tylko przez szczególnie wysoko wynagradzanego fachowca. Spaw posiada często małe otwory i pory, przez które ulatują łatwo gazy wodoru.

Chłodziarki zwykłej konstrukcji mają zazwyczaj stosunkowo duży ciężar (od 10 do 15 kg) i znaczną szerokość. Szerokość właściwego urządzenia chłodniczego znanych lodówek wynosi od strony tylnej od 150 do 200 mm, co pociąga za sobą niepotrzebnie dużą głębokość lodówki albo uszczuplenie pożytecznej jej pojemności.

Chłodziarki dawnych konstrukcji składają się z bardzo dużej ilości elementów, które mogą być wykonane i montowane tylko przy użyciu dużej ilości narzędzi i przyrządów, wymagających dużej przestrzeni warsztatowej. Wszystko to podraża znacznie koszty wykonania chłodziarek.

Celem wynalazku jest konstrukcja takich absorpcyjnych chłodziarek, które byłyby wykonane z niedużej ilości elementów, przy minimalnej ilości prac spawainiczych oraz przy

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są dipl. ing. Peter Adamcz i dipl. ing. László Takács.

użyciu nielicznej ilości narzędzi i przyrządów w niezbyt dużych pomieszczeniach warsztatowych, oraz które posiadałyby znacznie mniejsze niż dotychczas wymiary i ciężar własny.

Cel ten został osiągnięty przez skonstruowanie chłodziarki według wynalazku, w którym komory i przewody rurowe potrzebne do chłodzenia stanowią sztywne przestrzenie wykonane w części lub w całości pomiędzy dwoma blachami położonymi jedna na drugiej, w określonych częściach płaszczyzn.

Wykonanie sztywnych pomieszczeń można przeprowadzić za pomocą tłoczenia, walcowania, spawania, klejenia lub tym podobny sposób.

Chłodziarka według wynalazku jest przedstawiona przykładowo na załączonych rysunkach, na których fig. 1 przedstawia szkicowo chłodziarkę, fig. 2 — widok tej chłodziarki z góry, fig. 3 — pojemnik i pompę w przekroju poprzecznym wzdłuż linii III—III na fig. 1 i fig. 4 — widok skraplacza w przekroju wzdłuż linii IV—IV na fig. 1.

Konstrukcja i przeznaczenie absorpcyjnej chłodziarki według wynalazku nie różni się w ogólnych zarysach od znanych chłodziarek. Chłodziarka według wynalazku składa się także z pojemnika, pompy, urządzenia rektyfikacyjnego, skraplacza, urządzenia do wyparowywania i absorpcji, oddzielnego zbiornika i niezbędnych przewodów do cieczy i gazu. Praktyczne wykonanie chłodziarki według wynalazku odbiega jednak od klasycznej konstrukcji znanych chłodziarek, ponieważ aparat ten składa się z dwóch położonych jedna nad drugą i wykonanych z aluminium, stali lub innego metalu blach, połączonych ze sobą trwale w określonych częściach płaszczyzn za pomocą odpowiedniego metalicznego ich połączenia.

W absorpcyjnej chłodziarce według wynalazku umieszczona jest prócz pojemnika 1 pompa 2. Pojemnik 1 i pompa 2 są ze sobą połączone konstrukcyjnie w jedną całość za pomocą przewodzących ciepło bloków 3 lub 3a, przy czym z jednym z tych bloków jest połączony grzejnik 4. Dokoła przewodzących ciepło bloków 3 i 3a i korpusu grzejnego 4 znajduje się osłona stanowiąca izolator ciepła. Do regulowania oddawania ciepła pomiędzy pojemnikiem 1 i pompą 2 służy umieszczona pomiędzy nimi płyta blaszana 5 z wycięciem 6 o długości odpowiadającej wymaganemu oddawaniu ciepła.

Pary amoniaku wydostające się dzięki ogrzewaniu ze znajdującej się w pojemniku 1 cieczy absorpcyjnej, przedostają się do komory rektyfikacyjnej 7, gdzie skrapla się duża część pary wodnej, która splywa z powrotem do pojemnika 1. Pary amoniaku przechodzące przez komorę rektyfikacyjną 7 przedostają się do komory 8 skraplacza. Komora ta jest nieprzerwana i według wynalazku oprócz dużej objętości ma odpowiednio szeroką powierzchnię chłodzącą. Skraplanie par amoniaku rozpoczyna się jednocześnie na całej powierzchni skraplacza. Wskutek bardzo korzystnego stosunku pomiędzy przestrzenią i powierzchnią, chłodzenie lub skraplanie przebiega w sposób bardzo skuteczny. Prawidłowo przebiega także oddawanie ciepła, ponieważ powietrze przepływające, w postaci wirujących strumieni wzdłuż płaszczyzn skraplacza skutecznie rozprasza graniczne warstwy gromadzące się na tych płaszczyznach. Skraplacz 8 stoi pionowo, co umożliwia szybki spływ skroplin.

W celu zapewnienia wymaganego oddawania ciepła pomiędzy rektyfikatorem 7 a skraplaczem 8, w płaskich częściach blachy znajduje się odpowiedniej wielkości wycięcie lub szczelina 9.

Skroplony amoniak splywa ze skraplacza 8 rurą 10 do parownika 11, znajdującego się w chłodziarce, w komorze przeznaczonej do chłodzenia. Tu następuje odparowanie amoniaku i odebranie w tym celu ciepła z oziębianej komory.

Parownik 11 może być wykonany jak dotychczas w postaci węzowalicy lub zgodnie z wynalazkiem z dwóch blach. Wytwarzające się w parowniku 11 pary amoniaku przechodzą przez rurę 12 do komory absorpcyjnej 13. Komora absorpcyjna 13 posiada podobną konstrukcję jak skraplacz 8 lub zbiornik 14.

Komora absorpcyjna 13 i osobny zbiornik 14 tworzą jedną całość konstrukcyjną; zbiorniki te różnią się między sobą tylko położeniem; zbiornik 14 znajduje się bezpośrednio nad otworem wylotowym 16 przewodu rurowego 15, przez który przepływa wzbogacony roztwór do pompy 2, a komora absorpcyjna 13 umieszczona jest nad zbiornikiem 14.

Z pojemnika 1 wraca z powrotem słaby roztwór przewodem 17 nad komorą absorpcyjną 13 i przepływa przez otwór 18 dalej do komory absorpcyjnej.

Punkty spawu 19, które tworzą na górnej krawędzi komory absorpcyjnej 13 szereg, są obok siebie tak gęsto położone, że pomiędzy nimi zachowane są tylko płaskowate szczeliny. Słaby roztwór przepływający przez otwór 18 do komory absorpcyjnej 13 rozdziela się mniej więcej równomiernie nad szeregiem punktów 19 spawu i ścieka powoli pomiędzy włoskowatymi szczelinami po płaszczyznach ścian komory absorpcyjnej 13 i zbiornika 14. Skraplanie to przebiega zygzakiem, ponieważ punkty spawu ścian komory absorpcyjnej nie są położone jeden nad drugim, tylko przesunięte jeden w stosunku do drugiego. Słaby roztwór styka się intensywnie w czasie jego skraplania z parami amoniaku, przepływającymi przewodami 12 do dolnej części komory absorpcyjnej 13, w wyniku czego następuje stopniowe wzbogacenie początkowo słabego roztworu aż do osiągnięcia najwyższego stopnia nasycenia, gdy ten dopłynie do dolnego otworu dopływowego przewodu 12.

Nasycanie roztworu jest związane z wytwarzaniem ciepła i wchłanianiem amoniaku, którego zawartość jest tym większa im niższa jest temperatura. W celu uniknięcia wadliwego przewodzenia ciepła przez zagrzane części konstrukcyjne przewidziane są odpowiednie szczeliny. Szczeliny te lub wycięcia o odpowiedniej długości i szerokości są umieszczone w gładkich płaszczyznach blach pomiędzy zbiornikiem 14 i przewodem 15 lub pomiędzy przewodami 15 i 17.

Przewód 12 służący do doprowadzania wznoszącego się w parowniku 11 gazu do komory absorpcyjnej 13 i przewód 22, umożliwiające odprowadzanie wodoru uwolnionego w komorze absorpcyjnej biegną obok siebie, na przestrzeni mniej więcej długiej, przy czym do wyrównania ciepła lub jego wymiany służą znajdujące się pomiędzy tymi przewodami metaliczne połączenia.

Do dolnej części skraplacza 8 jest przyłączony przewód 20, służący do wyrównania ciśnień, którego drugi koniec kończy się ponad przewodem 17 do cieczy lub ponad komorą absorpcyjną 13.

Poza parownikiem 11, cała chłodziarka absorpcyjna według wynalazku wykonana jako jedna bryła, umieszczona pomiędzy dwoma blachami, jest połączona w jednym tylko miejscu, a mianowicie przez odgałęzienia 21, leżące na

jednej wysokości z górnym poziomem komory absorpcyjnej 13, z otaczającym je zewnętrznym pomieszczeniem. Po napełnieniu komory absorpcyjnej cieczą chłodzącą, odgałęzienie 21 rury może być zatkane, i w ten sposób całe wewnętrzne urządzenie jest odcięte od otoczenia.

Części łączące pojemnik 1 i pompę 2 znajdują się ponad najwyższym poziomem komory absorpcyjnej 13 i dlatego pozwala to na niechybny przepływ słabego roztworu przez przewód 17 z powrotem do komory absorpcyjnej 13. W celu zapewnienia potrzebnego oddawania ciepła pomiędzy pojemnikiem 1 a pompą 2 a zwłaszcza pomiędzy zbiornikiem 14 i przewodem 17, jest przewidziana w odpowiedniej wielkości szczelina, umieszczona w blasze płaskiej wbudowanej między nimi.

Absorpcyjny aparat chłodniczy według wynalazku ma następujące zalety:

Ilość miejsc spawu jest niewielka, w wyniku czego nie występują nieszczelności i szkodliwe odkształcenia. Praktycznie biorąc cały układ komór jest zamknięty pomiędzy dwoma płaszczyznami blach. Aparat nie ma wystających części, które mogłyby być łatwo uszkodzone w czasie transportu. W ten sposób nie ma trudności w obsłudze chłodziarki w czasie jego pracy i transportu. Chłodziarka posiada niewielki ciężar oraz konstrukcję wykonaną w kształcie płaskiej płyty o dwóch w zasadzie wymiarach, w związku z czym zajmuje niedużo miejsca nie tylko w gospodarstwie domowym, lecz także w pojeździe. Dzięki konstrukcji przedstawionej na fig. 1 chłodziarka według wynalazku może pracować nienagannie w nieco odchylonym od pionu położeniu.

Dla budowy chłodziarki potrzebna jest mniejsza ilość i tańszy materiał, a również w porównaniu ze znanymi dotychczas absorpcyjnymi chłodziarkami, chłodziarka ta składa się także z mniejszej ilości elementów. Mniejsza jest również ilość narzędzi oraz znacznie krótszy czas jej budowy. O wiele mniejsze ponadto jest zapotrzebowanie przestrzeni warsztatowej, potrzebnej do jej wykonania.

Szczególnie ważną zaletę chłodziarki według wynalazku stanowi okoliczność, że duża ilość procesów może być przeprowadzana przez przyuczoną siłę roboczą, bez specjalnego wykształcenia fachowego.

Istota wynalazku nie ogranicza się tylko do wprowadzonych przykładowo części konstruk-

cyjnych. Ochrona wynalazku dotyczy także zastosowania części o innym rozwiązaniu ale o podobnej funkcji i działaniu. W ten sposób może np. ulec zmianie kształt i położenie szczeliny 9 lub innych szczelin albo wycięć, następnie kształt rury 20 do wyrównywania ciśnienia, względnie położenie grzejnika 4 naprzeciw pojemnika 1 i tym podobne szczegóły.

Zastrzeżenia patentowe

1. Absorpcyjna chłodziarka, znamiona tym, że potrzebne do cyklu chłodzenia wewnętrzne komory i przewody rurowe są umieszczone częściowo lub w całości pomiędzy dwoma metalowymi lub stalowymi blachami, połączonymi ze sobą sztywno, metalicznie w określonych miejscach zwróconych do siebie płaszczyzn.
2. Chłodziarka absorpcyjna według zastr. 1, znamiona tym, że skraplacz (8) i połączony z komorą absorpcyjną (13) w jedną całość konstrukcyjną osobny zbiornik (14), tworzą razem jednolitą i połączoną ze sobą wspólną komorę, przerywaną w niektórych miejscach przez szereg punktów, służących do metalicznego połączenia.

3. Chłodziarka absorpcyjna według zastr. 1 i 2, znamiona tym, że w blachach, za pomocą których są połączone ze sobą konstrukcyjnie skraplacz (8), komora absorpcyjna (13), osobny zbiornik (14), pojemnik (1), pompa (2), oraz przewody do cieczy i gazu (7, 10, 12, 15, 17, 22), są przewidziane szczeliny lub wycięcia (6, 9), służące do przenoszenia energii cieplnej między poszczególnymi częściami.
4. Chłodziarka absorpcyjna według zastr. 1—3, znamiona tym, że pomiędzy niektórymi szeregi punktów (19) służących do ukształtowania komory absorpcyjnej (13), i łączących miejscami obie blachy, znajdują się włoskowate szczeliny umożliwiające intensyfikację procesu absorpcji.

Fémnyomó és
Lemezárugyár

Zastępca: mgr inż. Antoni Sentek
rzecznik patentowy

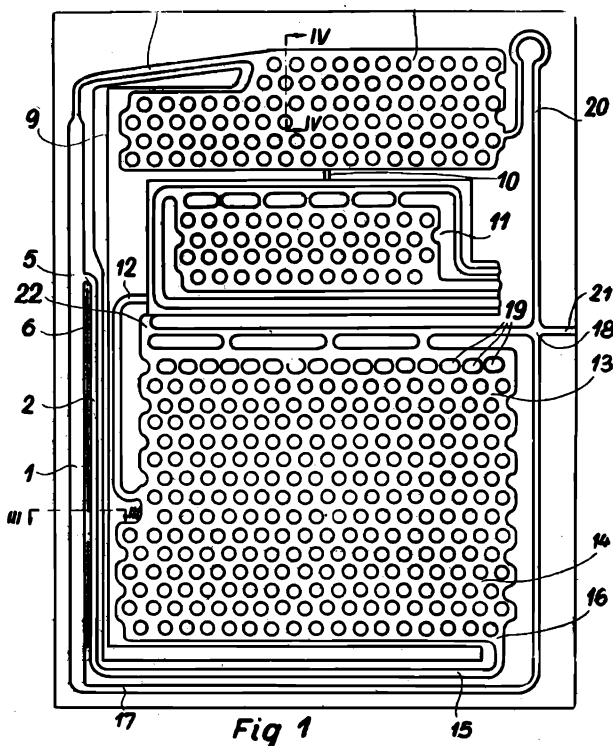


Fig. 1

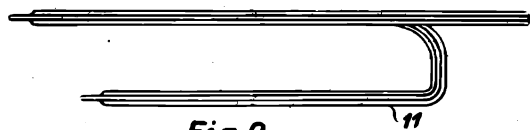


Fig. 2

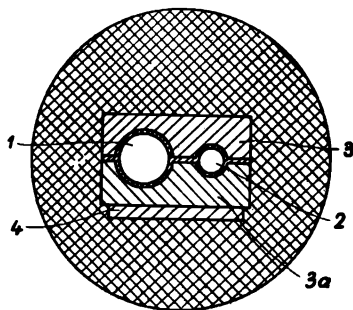


Fig. 3



Fig. 4

BIBLIOTEKA
Urząd Patentowy
Państwa Rzeczypospolitej Litowskiej