

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 40211

Kl. 17 a, 18/02

Akademia Górniczo-Hutnicza*)

Kraków, Polska

Chłodziarka trójczynnikowa z gazem wypełniającym — wodorem

Patent trwa od dnia 21 lutego 1956 r.

Przedmiotem wynalazku jest chłodziarka trójczynnikowa z gazem wypełniającym — wodorem, służąca do obniżania temperatury w szafkach małej i średniej wielkości.

Stosowane dotychczas do tych celów chłodziarki mają te wady, że pracują nieekonomicznie (w przypadku podgrzewania prądem — duże zużycie prądu) i często zawodzą w podwyższonej temperaturze otoczenia.

Tych wad nie posiada chłodziarka według wynalazku, gdyż działa niezawodnie i ekonomicznie dzięki zastosowaniu specjalnych wymienników ciepłych zarówno w obiegu zewnętrznym, jak i w samym warniku. Na rysunku fig. 1 przedstawia zestawienie agregatu w przekroju poprzecznym, fig. 2 — w przekroju podłużnym, fig. 3 — szczegół ożebrowania aluminiowego parownika w widoku z przodu, fig. 4 — w widoku bocznym, fig. 5 — w widoku z góry, fig. 6 — szczegół podwójnego wymiennika ciepła częściowo w widoku z góry i częściowo w przekroju, fig. 7 — rzut boczny parownika pionowego wraz z częścią wymiennika ciepła w przekroju, fig. 8 — szczegół ożebrowania aluminiowego do parownika pionowego w widoku z góry, fig. 9 — jego wi-

dok z przodu, fig. 10 — w przekroju poprzecznym kolumnę chłodniczą, mającą zastąpić parownik, wymiennik ciepła, absorber i zbiornik wody amoniakalnej zamknięty w jednej całości. Chłodziarka według wynalazku składa się z warnika 1, w którym zachodzi odparowanie amoniaku z wody amoniakalnej dostarczanej w sposób ciągły przez pompę mamutową 2 (połączoną ze zbiornikiem 32) do zbiorniczka 3, skąd woda splywa rurką 4, do dalszej partii cylindra warnika 5. Woda amoniakalna wznosząc się wzdłuż przestrzeni oddzielonej wewnątrz przegrodą 6 nagrzewa się, wydzielając pary amoniakalne. W dalszym ciągu przepływając wzdłuż rury 7 nagrzewanej od wewnątrz grzejnikiem elektrycznym 8 uzyskuje w szczycie najwyższą temperaturę, a tym samym traci prawie w zupełności rozpuszczony amoniak. Spływając wzdłuż rury 7 i przegrody 5 na dół woda uboga w amoniak oddaje swoje ciepło, ogrzewając wodę amoniakalną, wstę-

Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. mgr Henryk Dziewanowski.

pującą w przeciwnym kierunku poza przegrodą 5.

Woda z kolei pozbawiona amoniaku spływa rurką 9 do wymiennika ciepła 10 i rurką chłodzoną przez ożebrowanie 11, wpływa do górnej części absorbera spiralnego 12. Amoniak ulatniający się w warniku 1 przechodzi przez rektyfikator siatkowy 13, gdzie następuje oddzielenie się resztek par amoniaku od pary wodnej. Pary amoniaku wchodzi do chłodnicy 14, gdzie skraplają się spływając do parownika 15 jako ciecz.

Płynny amoniak spływa z chłodnicy 14 rurką 16 (fig. 2) na płaskie tacki metalowe 17 umieszczone w parowniku 15, gdzie w atmosferze czystego wodoru zachodzi gwałtowne wrzenie amoniaku, połączone ze zjawiskiem pobierania ciepła z otoczenia.

Pary amoniaku zmieszane z wodorem spływają z górnej partii parownika 15 wzdłuż przegrod 17 i dostają się do wymiennika ciepła 18, w którym w przeciwnym kierunku płynie czysty wodór powstający wskutek tego, że w absorberze 12 spływająca woda uboga w amoniak pochłania z par amoniakalno-wodorowych amoniak.

Pary amoniakalno-wodorowe, spływające z parownika 15, przechodzą przez wymiennik ciepła 18 i następnie pionową rurką 19 wpływają nad zbiornik bogatej wody amoniakalnej 20 (fig. 1), przepływają z kolei nad zwierciadłem wody amoniakalnej i wchodzi do absorbera węzowniczego 12, wewnątrz którego spływa struga ubogiej w amoniak wody.

Przegrody 21 w zbiorniku 20 powodują efekt największego wzbogacenia w amoniak w miejscu spływania wody amoniakalnej do wymiennika ciepła 10. Na parownik cylindryczny 15 nakłada się dla zwiększenia powierzchni chłodzących ożebrowanie aluminiowe przedstawione na fig. 3, 4, 5. Ożebrowanie to jest dociskane na korpusie parownika śrubami metalowymi 22.

W przypadku gdy mogą zaistnieć okoliczności takie, że chłodziarka nie może zajmować stale dokładnie pionowego położenia (np. na statkach) wskazane jest stosowanie odmiany chłodziarki zaopatrzonej w parownik 23, przed-

stawiony na fig. 7, gdzie spływający amoniak odparowując na przegrodach 24 miesza się z wodorem, spływającym rurką 25. Zimne pary amoniaku z wodorem oziębiają płynący w przeciwnym kierunku wodór oraz w dużym stopniu wpływającą do absorbera 12 „chudą” wodę w wymienniku ciepła 26, co szczególnie dobrze wpływa na pochłonięcie resztek par amoniakalnych w absorberze 12.

Parownik ten jest zaopatrzony dla zwiększenia powierzchni chłodzącej w aluminiowe ożebrowanie dwuczściowe 27. W przypadkach stosowania chłodziarek bardzo małego typu oraz dla stołów chłodniczych stosowanych w sklepach, opisane wyżej chłodziarki mogą być zaopatrzone w kolumny chłodnicze (fig. 10), gdzie parownik 28, wymiennik ciepła 29 i absorber 30 są zamknięte w jednej pionowej rurze 31, dając bardzo korzystną i prostą formę agregatu chłodniczego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Chłodziarka trójczynnikowa z gazem wypełniającym — wodorem, znamieną tym, że jest zaopatrzona w warnik (1), w którym następuje wewnętrzna wymiana ciepła oraz zbiorniczek (32) do pompy mamutowej (2) i rektyfikator siatkowy (13), przy czym w urządzeniu chłodniczym znajduje się poziomy parownik (15) (fig. 2), ożebrowany nakładką aluminiową (fig. 3, 4, 5) i podwójny wymiennik ciepła (18) oraz absorber węzownicowy (12) z progami (33), w zbiorniku (20) zaś z wodą amoniakalną umieszczone są przegrody (21) (fig. 1).
2. Odmiana chłodziarki według zastrz. 1, znamieną tym, że zamiast parownika poziomego posiada pionowy parownik (23) (fig. 7), ożebrowany nakładką aluminiową (27) (fig. 8, 9) z podwójnym wymiennikiem ciepła (26) (fig. 6).
3. Odmiana chłodziarki według zastrz. 1, znamieną tym, że posiada w miejsce parownika (15), wymiennika (18), absorbera (12) i zbiornika (20) kolumnę chłodniczą (fig. 10) zawierającą parownik (28), wymiennik ciepła (29) i absorber (30) w jednej całości.

Akademia Górniczo-Hutnicza
Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

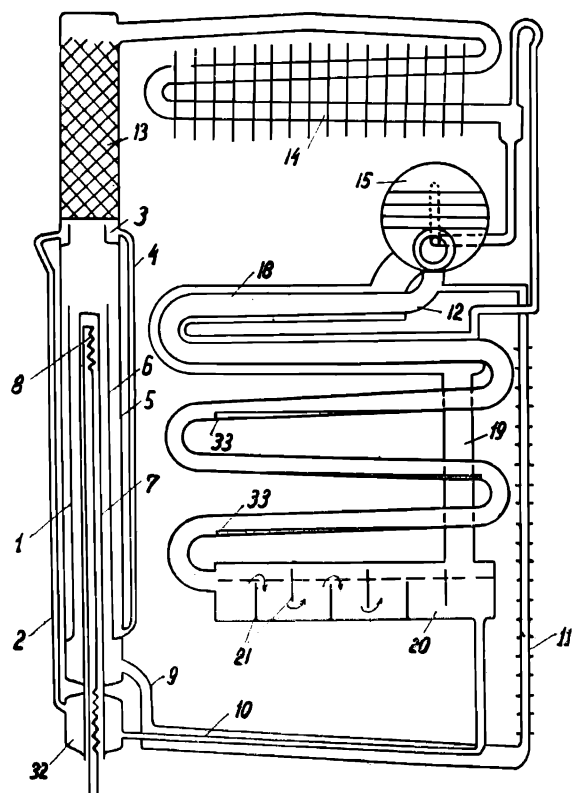


Fig. 1

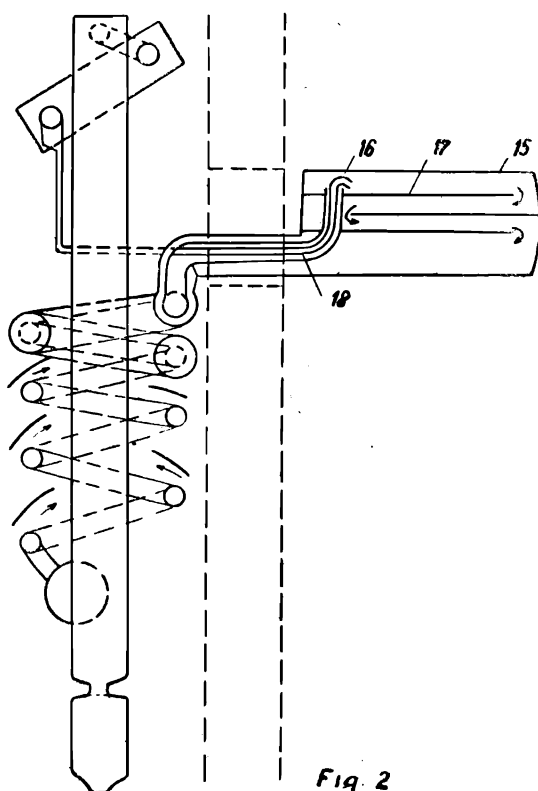


Fig. 2

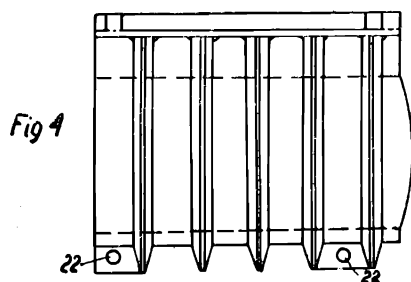


Fig. 4

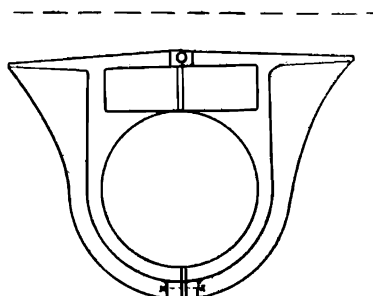


Fig. 3

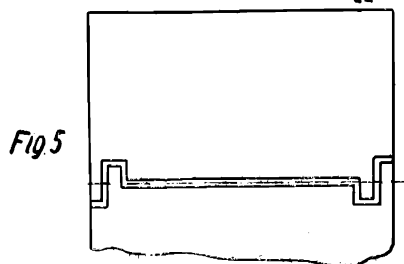


Fig. 5

