

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

F 25/617/08

Nr 32122

Kl. 17 a, 18/02

Nils Erland af Kleen, Sztokholm

Absorpcyjne lub adsorpcyjne urządzenie chłodnicze

Zgłoszono 13 maja 1939

Udzielono 20 sierpnia 1943

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzeń chłodniczych absorpcyjnych lub adsorpcyjnych, składających się z dwóch lub kilku pracujących na przemian jednostek, z których każda zawiera wężownik-pochłaniacz, skraplacz i parownik i w których wężownik-pochłaniacz względnie wężownik-adsorber zawiera suchą sól lub inne ciała, posiadające zdolność absorbowania względnie adsorbowania czynnika chłodzącego podczas okresu absorpcji względnie adsorpcji i oddawania go z powrotem podczas okresu wydzielania.

Według wynalazku parowniki posiadają pewne części, połączone przewodzącą pod względem cieplnym ze wspólną komorą do zamrażania a także pewne części do chłodzenia powietrza w otaczającej ją

przestrzeni komory chłodzącej, odizolowanej od siebie pod względem cieplnym. Podczas odbywającej się na przemian pracy parowników w komorze zamrażania utrzymuje się dzięki temu bez zmiany niska temperatura, gdy jednocześnie części parowników, przeznaczone do chłodzenia powietrza, przybierają na przemian temperaturę stosunkowo wysoką i stosunkowo niską. Części te pokrywają się przeło na przemian szronem i uwalniają się od szronu, co pociąga za sobą okresową zmianę wilgotności w komorze chłodzącej, bardzo korzystną dla trwałości przechowywanych w niej środków spożywczych.

Dalszym celem wynalazku jest pewna szczególnie korzystna konstrukcja parowników, polegająca na tym, że części pa-

rowników, przeznaczone do chłodzenia powietrza, umieszczone są po przeciwległych stronach komory do zamrażania, a mianowicie, najlepiej na kształt zygzaka w dwóch pionowych płaszczyznach, położonych po tej samej stronie komory do zamrażania, przy czym pośrodku nad tą komorą pomiędzy parownikami pozostaje wolna przestrzeń, nadająca się bardzo dobrze do przechowywania w niej produktów, których konserwacja wymaga temperatury niższej, niż temperatura, panująca w pozostałych częściach komory chłodzącej, albo też wymagających szybkiego oziębienia.

Na załączonych rysunkach przedstawiono parę przykładów wykonania przedmiotu wynalazku, przy czym z opisu ich widoczne będą jeszcze dalsze cechy znamienne wynalazku.

Fig. 1 przedstawia schematycznie urządzenie chłodnicze z parownikami według wynalazku, przy czym obie połowy figury przedstawiają nieco inne odmiany wykonania. Fig. 2—4 przedstawiają wypróbowane w praktyce urządzenia do parowania, przy czym fig. 2 przedstawia je w widoku z przodu, fig. 3 — w przekroju wzdłuż linii III—III na fig. 2 i fig. 4 — w przekroju wzdłuż linii IV—IV na fig. 2 i 3.

Według fig. 1 urządzenie chłodnicze składa się z dwóch pracujących na przemian jednostek, które we wzajemnym współdziałaniu dają w wyniku chłodzenie prawie nieprzerwane. Dla większej wyrazistości części urządzenia, odpowiadające prawej stronie fig. 1, oznaczane są tymi samymi liczbami, co i odpowiednie części po lewej stronie, jednakże z dodatkiem wskaźnika „a”.

Każda jednostka składa się z warnika-pochłaniacza 10, 10a, skraplacza 12, który może być wspólny dla obu tych jednostek, zbiornika 14, 14a i parownika, oznaczonego ogólnie liczbą 16, 16a i umieszczonego w komorze chłodzącej 18, o ściankach izolujących pod względem cieplnym. Zbiorniki

14, 14a najlepiej jest umieścić w górnej izolującej ściance 20 komory chłodniczej. Warniki-pochłaniacze mają kształt cylindrycznego naczynia 22, 22a, z cylindrycznym również kominem 24, 24a, służącym do ogrzewania za pomocą źródła ciepła, które w przedstawionym na rysunku przykładzie stanowi palnik gazowy 26, 26a, którym jednakże może być dowolne inne urządzenie, np. grzejnik elektryczny. W naczyniu 22, 22a umieszczona jest pewna ilość ustawionych jedno nad drugim pierścieniowych koryt 28, 28a, zawierających suchą sól. Górna część warnika-pochłaniacza 10, względnie 10a, połączona jest rurą 32, względnie 32a, z wspólnym skraplaczem 12, połączonym rurą 34, 34a ze zbiornikiem 14 względnie 14a. Z tym ostatnim połączona jest węzownica parownika, składająca się z części 36, 36a, skierowanej w dół, która, jak to przedstawiono w lewej połowie figury, może być otoczona izolacją 38, z dolnej części 40, 40a oraz wznoszącej się części 42, 42a. Dolne części 40, 40a służą do zamrażania lodu i są przeto połączone cieplnie ze wspólną komorą do zamrażania 44, zawierającą zbiornik 46 z lodem. Komorę 44 najlepiej jest wykonać z metalu o ściankach tak grubych, aby mogły one nagromadzić stosunkowo znaczną ilość zimna; zamiast tego można ją też otoczyć w tym celu osobną osłoną, działającą jako zbiornik zimna. Jak przedstawiono po prawej stronie fig. 1, dolna część rury parownika może przylegać do ściany komory do zamrażania, albo też może być umieszczona, jak to przedstawiono po lewej stronie figury, we wnętrzu zgrubionej w tym celu ścianki komory do zamrażania. Komora do zamrażania 44 może też ewentualnie być otoczona izolacją 48. Wznoszące się ku górze części węzownicy 42 i 42a służą do chłodzenia powietrza w komorze chłodzącej 18 i są w tym celu zaopatrzone w żebra chłodzące, które mogą być wykonane np. w postaci promieniowo ustawionych

plytek 50, wychodzących ze wznoszącej się rury 42 lub też w postaci równoległych płytek 50a zagiętej kolankowo rury 42a. Przeznaczone do chłodzenia powietrza części 42 i 42a rur parowniczych znajdują się, jak to wskazuje rysunek, w pewnej odległości od siebie i oddzielone są od siebie pod względem cieplnym z wyjątkiem połączenia przez ścianki komory zamrażania 44. W ten sposób osiąga się, że jedna z części chłodzących, np. 42, posiada temperaturę stosunkowo niską, druga zaś, np. 42a, temperaturę stosunkowo wysoką.

W położeniu, przedstawionym na rysunku, prawa jednostka znajduje się w fazie pochłaniania, lewa zaś w fazie wydzielania czynnika chłodzącego. Prawa węzownica parownika działa oziębiająco. Jej część 40a utrzymuje niską temperaturę w komorze do zamrażania, powietrze zaś w komorze chłodzącej 18 oziębiane jest dzięki przepływowi obok żeber chłodzących części 42a. Wilgoć, zawarta w powietrzu, osadza się przy tym w postaci szronu na prawym parowniku. Podczas najbliższego okresu roboczego lewy płomień gazu zostaje zgaszony, prawy zaś zapalony, wskutek czego lewy parownik działa chłodząco i obniża swą temperaturę. Temperatura parownika prawego wzrasta stopniowo, tak iż w końcu uwalnia się od od szronu, wilgoć zaś osadza się w postaci szronu na lewym parowniku. To przechodzenie wilgoci tam i z powrotem jest związane z silnymi wahaniami wilgotności w komorze chłodzącej, co okazało się rzeczą nadzwyczaj korzystną dla trwałości przechowywanych środków spożywczych, w szczególności jarzyn.

Urządzenie do parowania, przedstawione na figurach 2—4, wykazujących więcej szczegółów konstrukcyjnych, może być zastosowane do urządzenia chłodniczego według fig. 1. Na fig. 2—4 dla oznaczenia odpowiadających sobie części użyte są te same liczby, co na fig. 1. Wznoszące się do

góry części 42, 42a rur parowników umieszczone są podobnie, jak według fig. 1, nad przeciwległymi stronami komory do zamrażania i są wygięte zygzakowato w płaszczyznach pionowych. W płaszczyznach tych znajdują się również gałęzie 36, 36a rur parowników, którymi czynnik chłodzący spływa ze zbiorników.

Dolne części 40, 40a rur parowników przylegają do bocznych powierzchni komory do zamrażania 44. Żebra chłodzące, w które zaopatrzone są części parowników, przeznaczone do chłodzenia powietrzem, mają kształt blach 50, 50a, zaopatrzonych w głębokie żłobki i przylegających do odwróconych od siebie boków części 42, 42a parowników, do których przymocowane są np. za pomocą spawania lub lutowania. Blachy te sięgają aż do dolnej części komory do zamrażania, nie dotykając jednak części 40, 40a, które w tym celu są od nich nieco odgięte. Cyfry 52, względnie 52a oznaczają dwie blachy ochronne, przymocowane do dolnych części blach 50, 50a i służące do osłaniania komory do zamrażania, posiadającej niską temperaturę, tak aby prądy konwekcyjne powietrza w komorze chłodzącej nie mogły dotykać tej komory do zamrażania i ogrzewać jej.

Komora zamrażania 44 posiada warstwę lodową, podzieloną przegrodami na komórki do wytwarzania sześcianów lodowych.

Pomiędzy częściami 42 i 42a powyżej komory do zamrażania 44 powstaje swobodna przestrzeń, otoczona z trzech stron powierzchniami chłodzącymi i nadająca się przeto doskonale do przechowywania produktów, których konserwacja wymaga temperatury niższej, niż temperatura, panująca w innych częściach komory chłodzącej, względnie które należy szybko oziębic.

W wykonaniu według fig. 2—4 żłobkowane blachy 50, 50a mogą też oczywiście kończyć się na wysokości górnej strony komory do zamrażania, blachy ochronne

zaś 52, 52a mogą być przedłużone po bokach w górę. Oczywiście, przedstawiona na rysunku postać wykonania dopuszcza też i inne jeszcze odmiany. Tak np. węzownice parowników można włączyć z tyłu poza częściami 42, 42a, licząc w kierunku przepływu czynnika chłodzącego, powyżej komory 54, fig. 2, lub obok tej komory, dalszą jeszcze część węzownicy, którą można w razie potrzeby wykonać jako zwiniętą w zygzak rurę z żebrami, służącą do lepszego wyzyskania zimna, nagromadzonego w czynniku chłodzącym, i przybierającą przeto temperaturę nieco wyższą, niż części 42, 42a. Oprócz tego z jednego zbiornika mogą wychodzić dwie lub większa ilość przyłączonych równolegle węzownic parowniczych, które mogą być wykonane zupełnie jednakowo i służyć przeto zarówno do zamrażania lodu, jak i chłodzenia powietrza, albo też mogą być wykonane tak, że co najmniej jedna z nich służy do zamrażania i jest przeto połączona przewodząco dla ciepła z komorą do zamrażania, podczas gdy węzownice pozostałe nie są połączone cieplnie z tą komorą i służą jedynie do chłodzenia powietrza. Przy tym wznosząca się część węzownicy, służąca do zamrażania, może być ewentualnie zaopatrzona w żebra chłodzące, tak iż również i ta część może służyć do chłodzenia powietrza.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Absorpcyjne lub adsorpcyjne urządzenie chłodnicze, składające się co najmniej z dwóch pracujących z przerwami i na przemian jednostek, których parowniki zawierają w sposób znany po dwa oddzielone od siebie ciała chłodnicze, znamienne tym, że jedno z tych ciał (40 względnie 40a) znajduje się w połączeniu cieplnym z komorą zamrażającą (44) do wytwarzania lodu, wspólną dla obu parowników, gdy drugie (42, 42a) wykonane jest w postaci umieszczonego ponad komorą zamra-

żania (44) elementu chłodzącego do chłodzenia powietrza we właściwej przestrzeni zamrażania, przy czym przeznaczone do chłodzenia powietrza ciała chłodnicze (42, 42a) obu jednostek oddzielone są od siebie przestrzennie i oddzielone od siebie pod względem cieplnym z wyjątkiem połączenia przez ścianki komory zamrażania.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że najniższe części (40, 40a) parowników, ukształtowane jako ciała chłodnicze do wytwarzania lodu, przylegają do metalowych ścianek komory zamrażania lodu (44) lub wstawione są w te ścianki, gdy, licząc w kierunku przepływu czynnika chłodzącego, włączone dalej wznoszące się części (42, 42a) parowników zaopatrzone są w żeberka chłodnicze (50, 50a) lub temu podobne narządy do chłodzenia powietrza.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że przeznaczone do chłodzenia powietrza ciała chłodnicze (42, 42a) parowników mieszczą się ponad dwoma przeciwległymi bokami przestrzeni zamrażania lodu (44), przy czym pośrodku, ale ponad ową przestrzeń, powstaje wolna przestrzeń (54) pomiędzy parownikami.

4. Urządzenie według zastrz. 2 i 3, znamienne tym, że wznoszące się, a przeznaczone do chłodzenia powietrza ciała chłodnicze (42, 42a) parowników składają się z wygiętych zygzakowato rur, umieszczonych w płaszczyznach równoległych po obu stronach komory zamrażania (44).

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tym, że po stronach zewnętrznych wygiętych zygzakowato parowników przy mocowane są za pomocą np. spawania fałiste blachy (50, 50a), spuszczone do boków komory zamrażania (44), nie dotykając tejże lub przylegających do niej części parowników (40, 40a).

6. Urządzenie według zastrz. 1—5, znamienne tym, że komora zamrażania (44)

jest zabezpieczona blachami (52, 52a) od konwekcyjnych prądów powietrza.

7. Urządzenie według zastrz. 1—6, znamienne tym, że komora zamrażania otoczona jest ciałami, magazynującymi zimno, np. ciałami metalowymi.

8. Urządzenie według zastrz. 1—7, znamienne tym, że opadające rury (36, 36a),

prowadzące czynnik chłodniczy do ciał chłodniczych (40, 40a) komory zamrażania (44), są odizolowane od siebie.

N i l s E r l a n d a f K l e e n

Zastępca: M. Skrzypkowski
rzecznik patentowy

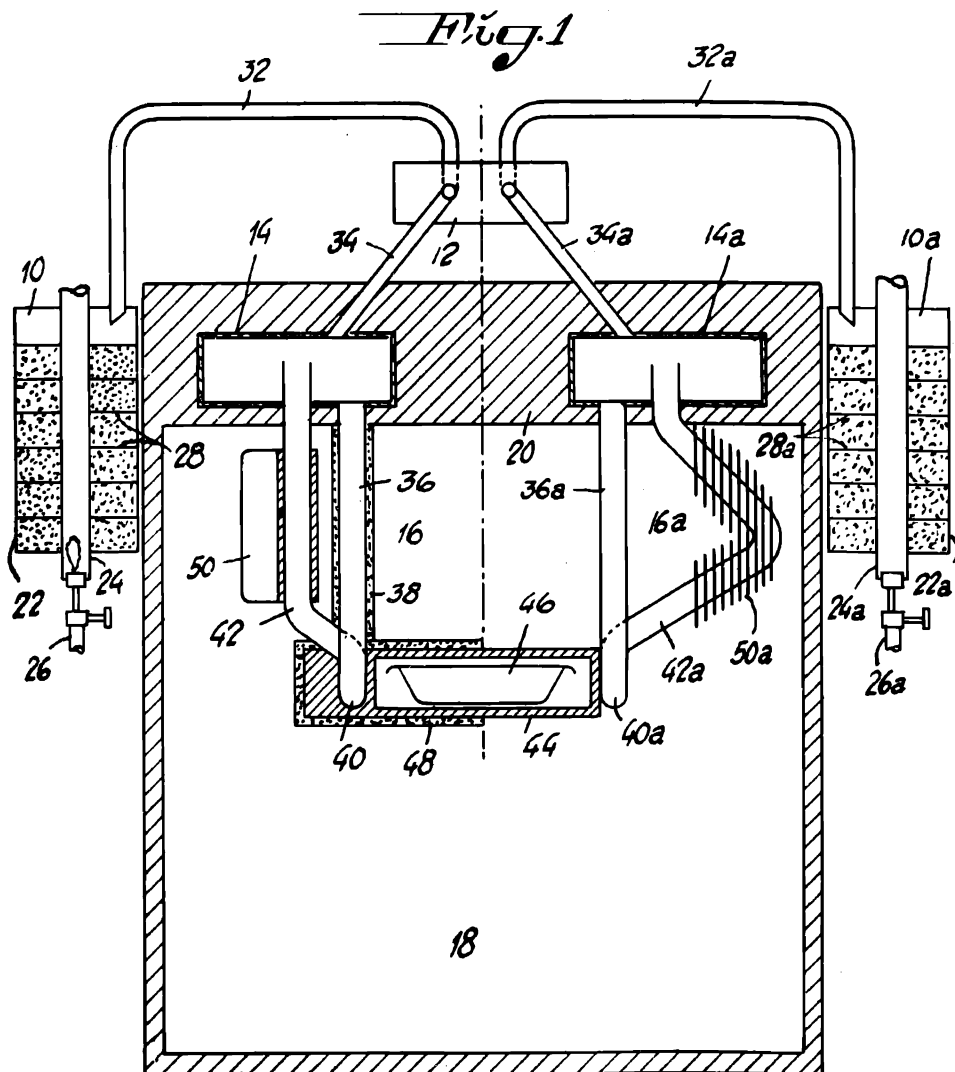


Fig. 2

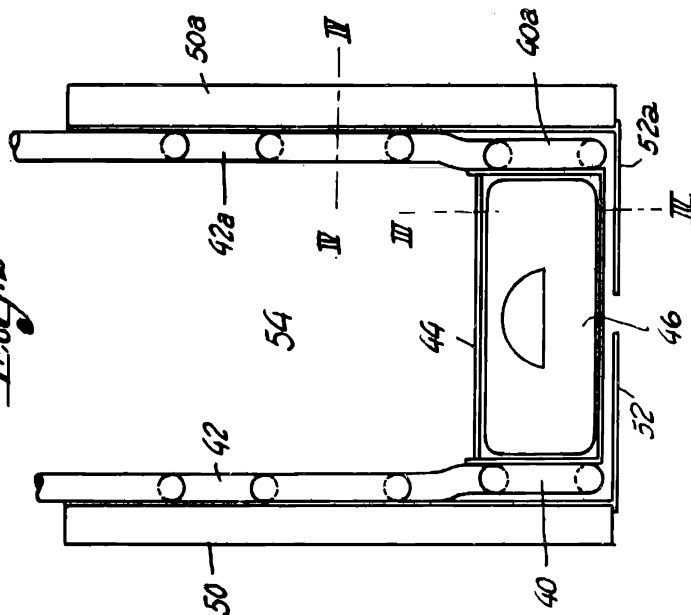


Fig. 3

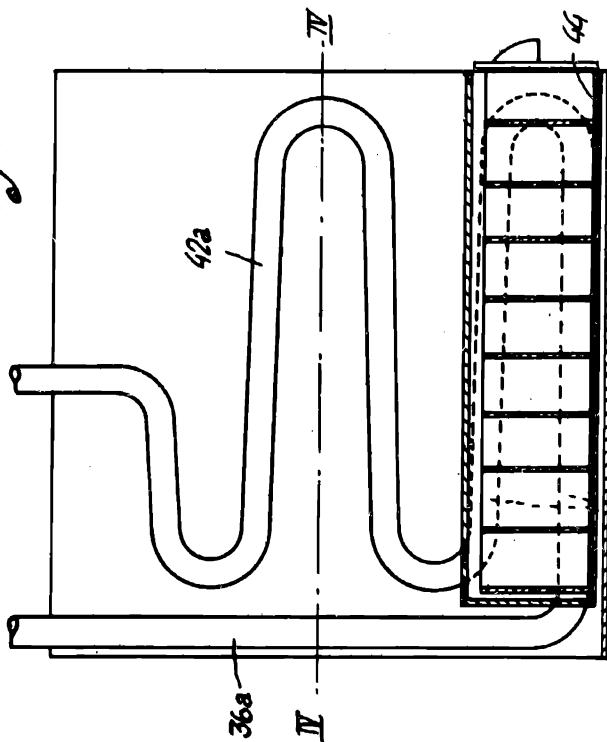


Fig. 4

