

10 sierpnia 1929 r.

F25b 1510



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 10224.

Kl. 17 a 8.

Platen-Munters Refrigerating System Aktiebolag
(Stockholm, Szwecja).

Oziębiarka pochłaniająca.

Zgłoszono 11 sierpnia 1923 r.

Udzielono 4 kwietnia 1929 r.

Pierwszeństwo: 18 sierpnia 1922 r. dla zastrz. 1—6; 12 kwietnia 1923 r. dla zastrz. 7—12 (Szwecja).

Wynalazek niniejszy dotyczy oziębiarek pochłaniających, zbudowanych na zasadzie pochłaniania i dyfuzji, w których to urządzeniach celem wyrównywania ciśnienia w pochłaniaku i w wyparniku znajduje się gaz obojętny, jak np. wodór. Urządzenie jest wykonane w ten sposób, że wszelkie jego przestrzenie łączą się ze sobą, przyczem czynnik oziębiający odrębny odeń gaz, wyrównujący prężność, oraz płyn chłonny zostają wprowadzane w ruch w obiegach zamkniętych działaniem sił, powstających wewnątrz urządzenia dzięki dopływowi doń ciepła.

Urządzenie odznacza się głównie tem, że krążenie płynu skutecznie lewar ciepły, włączony w obwód obiegu i stanowiący

odcinek przewodu, kierujący płyn pochłaniający z pochłaniaka do wrzejnika. Najpraktyczniej bywa połączyć cieplnie lewar z wrzejnikiem tak, aby pracę jego podtrzymywało ciepło doprowadzone do wrzejnika.

Na rysunku w zarysie uwidoczniło na fig. 1 sposób wykonania wynalazku, a na fig. 2—4 — trzy różne odmiany układów obiegowych płynu.

Urządzenie składa się z wrzejnika *K*, wyparnika *G* i pochłaniaka *A*. Wrzelnik *K* zawiera środek oziębiający, np. amonjak w roztworze wodnym. Wyparnik *G* i pochłaniak *A* zawierają gaz lub mieszaninę gazów, zachowującą się biernie wobec amonjaku, np. wodór. Ponadto w urządze-

niu znajduje się zazwyczaj tworzywo porowate lub włókniste E , np. wełna lub wióry metalowe, mieszczące się w szeregu rur F połączonych u góry i u dołu i zaopatrzonych w dna dziurkowane H . To tworzywo służy do rozlewania na znacznej powierzchni płynu, wlewającego się do wyparnika lub do pochłaniacza, co ułatwia przewodnictwo ciepła.

Przestrzeń gazowa wrzejnika połączona jest węzownicą skraplającą C , umieszczoną wraz z pochłaniaczem w kadzi chłodzącej (wodnej) B z częścią górną wyparnika G . Rura skierowana do skraplacza zakończona jest rurą z wieloma otworkami I . Wyparnik G i pochłaniacz połączone są ze sobą stale rurkami M i N , które łączą te zbiorniki u góry i u dołu i stanowią wymiennicę ciepłą R . Rura M mieści się wewnątrz rury N , a wyparnik znajduje się na poziomie wyższym od pochłaniacza, aby zabezpieczyć jego połączenie dolne od zalania płynem.

Wrzeznik i pochłaniacz łączą się stale ze sobą rurami L i P i tworzą zamknięty układ obiegowy płynu pochłaniającego. Rura L łączy spód wrzejnika z częścią górną pochłaniacza, gdzie kończy się rurą z wieloma otworkami O . Rura L mieści się wewnątrz rury P i stanowi grzejnik S . Koniec rury P , umieszczony we wrzeźniku, tworzy węzownicę T , ułatwiającą wymianę ciepła i skierowany jest do przestrzeni płynu albo do przestrzeni gazowej tuż ponad powierzchnią tego płynu. Węzownica T spełnia rolę lewaru cieplnego i wprawia w ruch płyn pochłaniający. Wrzeznik ogrzewa się palnikiem dowolnego rodzaju.

Układ pracuje w sposób następujący. Ogrzewanie wrzejnika sprawia wydzielanie z wody amonjaku, który przez węzownicę C oraz zamknięcie płynowe U dostaje się do wyparnika G ; skraplając się w węzownicy przybywa do wyparnika w stanie płynnym. Amonjak ścieka przytem drobnymi kroplami po tworzywie porowate

lub włókniste E , parując i mieszając się z wodorem oraz pochłaniając jednocześnie ciepło. Mieszanina wodoru i amonjaku jako cięższa od wodoru opada rurą N do ochłodzonego pochłaniacza A , gdzie, podnosząc się przez tworzywo wypełniające komory F , styka się z płynem ściekającym. Roztwór amonjaku powstaje w płynie, podczas gdy wodór pozostaje w stanie gazowym. Po wydzieleniu amonjaku z mieszaniny gazowej wodór wydziela się z pochłaniacza i powraca do wyparnika G rurą M . U wlotu wyparnika wodór wytwarza mieszaninę ze świeżym amonjakiem. Gaz bierny krąży bez przerwy z powodu różnicy ciężaru właściwego pary środka oziębiającego i gazu oraz wskutek chłodzenia gazów w wyparniku i ogrzewania ich w pochłaniaku, co sprawia zwykle odpowiednie zwiększenie lub zmniejszenie ich ciężaru właściwego.

Wszystkie części urządzenia są stale połączone ze sobą, wobec czego w całym układzie panuje jednakowa prężność.

Do utrzymania krążenia płynu oziębiającego stężony roztwór zbierający się na spodzie pochłaniacza powraca do wrzejnika rurą P , wobec czego płyn zawierający niewielką ilość amonjaku wraca do pochłaniacza rurą L . Obieg podtrzymuje więc różnica cieplna pomiędzy obwodem obiegu a wrzeźnikiem. Płyn podgrzewa się w grzejniku S i w węzownicy T , odgrywającej rolę lewaru cieplnego, który podnosi płyn przez wydzielający się gaz na poziom dość wysoki, by płyn mógł spływać wprost do pochłaniacza.

Poziom płynu wrzejnika potrzebuje znajdować się wyżej od poziomu rury O w pochłaniaku. Pomiedzy wrzeźnikiem a pochłaniaczem może powstawać pewna różnica ciśnień ze względu na opory kinetyczne w skraplaczu albo wskutek dławienia przepływu amonjaku do skraplacza, tak, iż prężność we wrzeźniku przekracza cokolwiek prężność panującą w pochła-

niałniku. Nadmiar prężności we wrzejniku obniża oczywiście poziom jego płynu, podnosząc odpowiednio poziom płynu w pochłanianiku.

W wykonaniu według fig. 1 ciepła dostarcza węzownicy *T* pośrednio masa znajdującego się we wrzejniku płynu. Węzownica mieści się w przestrzeni płynowej wrzejnika o palenisku zewnętrznym. Ustrój podobny zdradza tę niedogodność, że ciepło doprowadzane do wrzejnika pobiera przede wszystkim płyn, wypływający z węzownicy i pozbawiony już częściowo gazu, a którą nagrzewa płyn tylko pośrednio. Przy wysokim ciśnieniu w urządzeniu i niewielkim stężeniu roztworu amonjaku wydzielanie gazów w węzownicy może być zbyt powolne, by mogła pracować należyście. Aby temu zapobiec należy dostarczać ciepła bezpośrednio zasobnemu w amonjak roztworowi, jaki przepływa przez węzownicę w sposób pokazany na fig. 2—4. Według tych zarysów węzownica styka się bezpośrednio z czynnikiem ogrzewającym wrzejnik. Stosunek ilości gazu wydzielającego się z wrzejnika i węzownicy ulega zmianie. W węzownicy wydzielą się znaczna ilość gazów, co zapewnia należyty obieg płynu przy wszelkich warunkach pracy. W wykonaniu według fig. 2 wrzejnik *K* ogrzewa palnik gazowy *1*, umieszczony w dolnym otworze rury *2*, przepuszczonej przez wrzejnik i ogrzewanej np. gazami spaliniwymi. Rura oddaje ciepło płynowi grzejnika. Rura *P*, doprowadzająca płyn zasobny w amonjak, tworzy węzownicę *T* obejmującą rurę *2*. Ponieważ węzownica styka się z palnikiem, przeto ogrzewa się silnie. Wobec tego płyn przepływający wrzejnik w znacznym stopniu pozbywa się gazu już w węzownicy, co znowu zapewnia należyty obieg płynu. W razie potrzeby silniejszego jeszcze rozgrzania węzownicy można zastosować otulinę na zewnętrznej powierzchni węzownicy w celu zatamowania przewodnictwa ciepła w kierunku wrzej-

nika. W tym samym celu węzownicę można umieścić we wnętrzu rury *2*, by bezpośrednio stykała się z gazami spaliniwymi.

Wrzejnik można wyposażyć w ogrzewanie elektryczne (fig. 2), przyczem stosuje się bez żadnych zmian bądźto ogrzewanie gazowe, bądź elektryczne. Ogrzewanie elektryczne *3* można umieścić w dolnym odcinku rury *2* (linje kropkowane).

W przykładzie według fig. 3 wrzejnik składa się ze zbiornika *4* umieszczonego w płynie wrzejnika, łączącego się z rurą *P*, oraz przez rurę *5* z przestrzenią gazową wrzejnika, a ogrzewanie elektryczne *3* umieszczono w zbiorniku *4* i otoczono ze wszystkich stron płynem wypełniającym ten zbiornik. Wylewanie się płynu zachodzi pod wpływem wydzielającego się w zbiorniku *4* gazu, który od czasu do czasu podnosi pewną ilość płynu w rurce *5*. W chwili gdy poziom płynu w zbiorniku *4* obniży się poniżej otworu rury *5*, przez tę rurę ulatnia się gaz, który wylewa płyn do wrzejnika. Jednocześnie następuje zrównoważenie się prężności, wobec czego do zbiornika *4* ścieka nowa dawka płynu i przebieg powtarza się na nowo.

Na fig. 4 ogrzewanie elektryczne posiada kształt wydrążonego walca, w którym mieści się rura *P*, zajmująca środek grzejnika. W tym układzie roztwór, zasobny w amonjak i napływający do wrzejnika, ogrzewa się w jednakowej mierze z zawartym we wrzejniku płynem przy pomocy grzejnika *3*. I tu również dopływ ciepła do wrzejnika można regulować w sposób podany wyżej, t. j. przy pomocy odpowiedniej otuliny, która utrudnia przewodnictwo ciepła w kierunku płynnej zawartości wrzejnika.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Oziębiarka pochłaniająca o pracy ciągłej, uruchomiana wyłącznie ciepłem,

znamienna tem, że wszystkie jej przesłzenie znajdują się w połączeniu wolnem gazów i płynów, przyczem w oziębiarce wprawia się w krążenie w obiegach zamkniętych: po pierwsze czynnik ochładzający, wskutek odparowywania i ponownego skraplania, po drugie odrębny odeń wyrównywający ciśnienie gaz, działaniem nań tego czynnika ochładzającego i po trzecie płyn chłonny — działaniem gazu wywiązywanego w nim dopływem ciepła.

2. Oziębiarka według zastrz. 1, znamienna tem, że do bogatego roztworu przed wypuszczeniem go do wrzejnika doprowadza się taką tylko ilość ciepła, jaka jest potrzebna do wywołania krążenia płynu, zaś wydzielanie się środka oziębiającego z bogatego roztworu następuje w samym wrzejniku, dzięki dopływowi doń powietrza, przyczem ciepło wytwarzające pęcherzyki gazowe doprowadza się do bogatego roztworu dopiero po podgrzaniu go w wymiennicy cieplnej, o ustroju znanym, gorącym roztworem ubogim.

3. Oziębiarka zawierająca wyrównywający ciśnienie gaz obojętny, krążący wewnątrz i kierujący pary środka chłodzącego z oziębiacza do pochłaniacza według zastrz. 1, znamienna tem, że odcinek przewodu odprowadzającego płyn pochłaniający z pochłaniacza do wrzejnika stanowi lewar cieplny, który płyn doprowadza do krążenia przez wrzejnik i pochłaniacz.

4. Oziębiarka według zastrz. 1—3, znamienna tem, że koniec lewaru cieplnego sięga do górnej części wrzejnika na poziomie wystarczająco wysokim, aby płyn mógł spływać swym własnym ciężarem do pochłaniacza.

5. Oziębiarka według zastrz. 1 — 4, znamienna tem, że lewar cieplny znajduje się w zależności cieplnej od wrzejnika w

ten sposób, że krążenie płynu podtrzymuje ogrzewanie wrzejnika.

6. Oziębiarka według zastrz. 1—5, znamienna tem, że lewar cieplny mieści się w komorze płynowej wrzejnika.

7. Oziębiarka według zastrz. 6, znamienna tem, że przewód, którym bogaty roztwór amonjakalny dopływa do wrzejnika, stanowi lewar ogrzewany bezpośrednio przyrządem grzejnym wrzejnika.

8. Oziębiarka według zastrz. 7, znamienna tem, że lewar cieplny mieści się zewnątrz lub wewnątrz przyrządu grzejnego.

9. Oziębiarka według zastrz. 8, znamienna tem, że wrzejnik posiada otulinę zapobiegającą przenikaniu ciepła do płynu zawartego we wrzejniku, lecz dopuszczającą ogrzewanie lewaru cieplnego.

10. Oziębiarka według zastrz. 9, znamienna tem, że przewód doprowadzający bogaty roztwór amonjakalny do wrzejnika wykonany jest w postaci węzownicy otaczającej grzejnik.

11. Oziębiarka według zastrz. 9, znamienna tem, że lewar cieplny składa się z przewodu przepuszczonego przez komorę płynową wrzejnika i zaopatrzonego w wykonany w postaci tulei grzejnik otaczający ten przewód.

12. Oziębiarka według zastrz. 1 i 8, znamienna tem, że lewar cieplny znajduje się w zbiorniku nagrzewanym grzejnikiem, połączonym z przewodem doprowadzonym do pochłaniacza, a z drugiej strony z rurą, przez którą na zmianę lub okresowo płyn i gaz doprowadza się na poziom wyższy.

Platen-Munters Refrigerating
System Aktiebolag.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

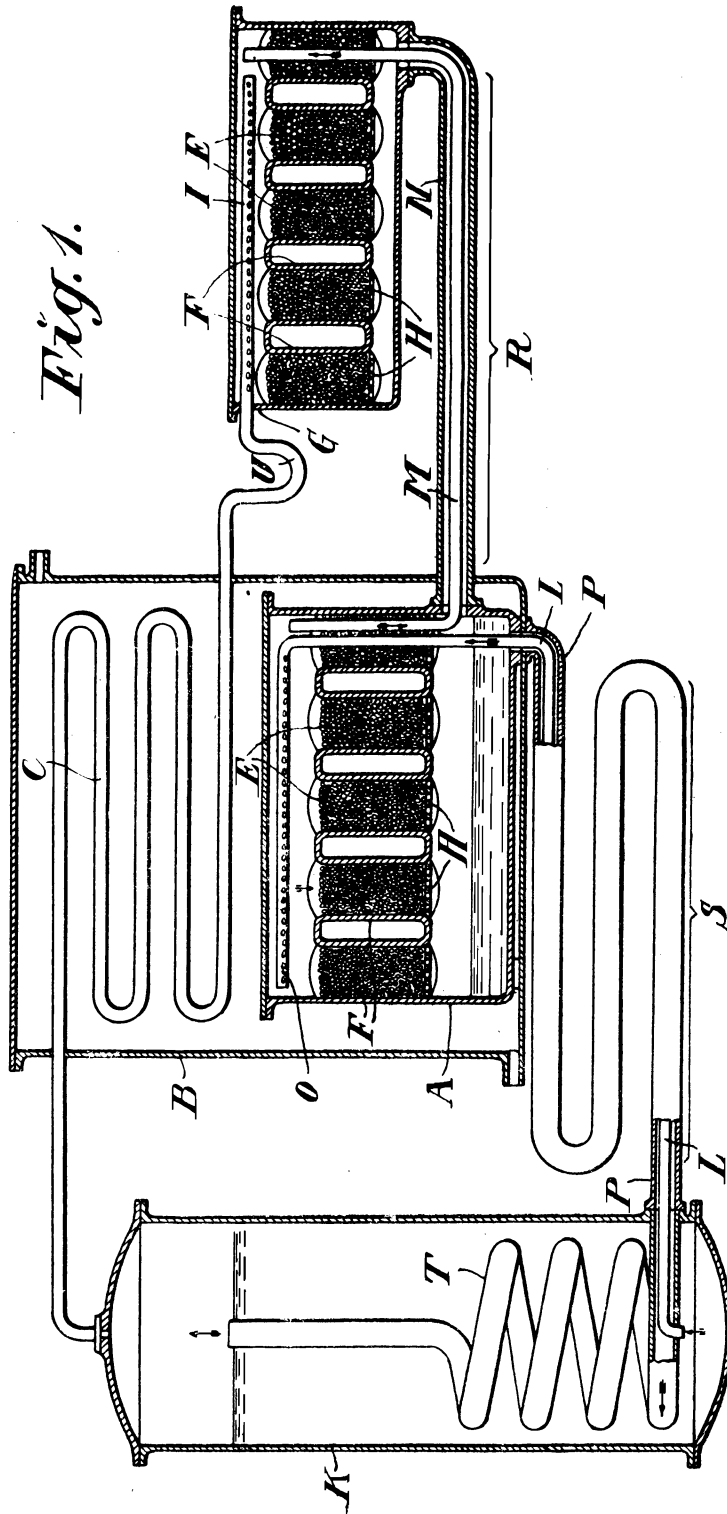


Fig. 2.

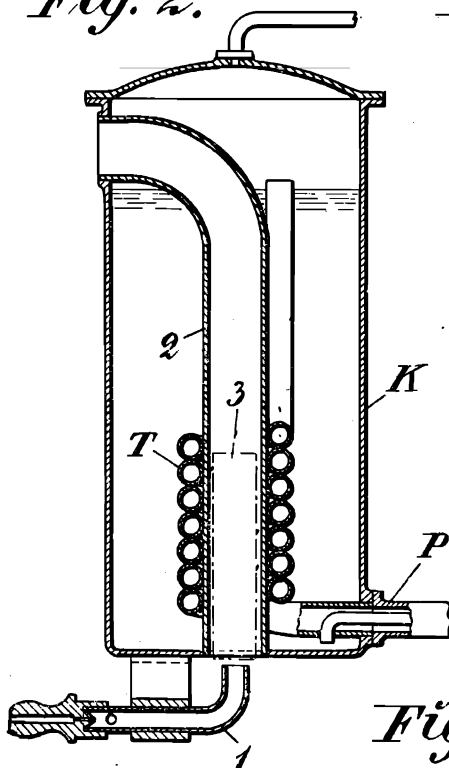


Fig. 3.

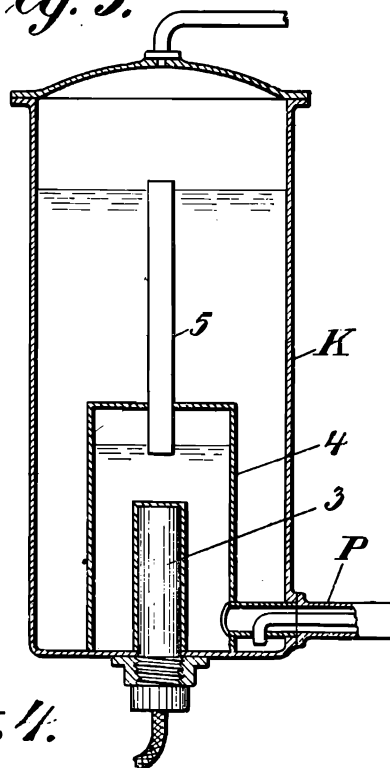


Fig. 4.

