



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 13.VI.1969 (P 134 169)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.VII.1972

Kl. 17b, 5/03

MKP F25c 1/10

UKD

Twórca wynalazku: Marian Mitera

Właściciel patentu: Zakłady Produkcji Urządzeń Chłodniczych i Handlowych Przedsiębiorstwo Państwowe, Bochnia (Polska)

Urządzenie do produkcji lodu w kostkach

1

Przedmiotem wynalazku jest konstrukcja urządzenia do produkcji lodu konsumpcyjnego w formie regularnych kostek zwanego kostkarką.

W wielu gałęziach wytwórczości do schładzania różnych produktów stosuje się rozdrobniony lód, dodawany do nich bezpośrednio. Metoda ta stosowana jest szeroko w przetwórstwie spożywczym, na przykład: w przetwórnictwie mięsa, ryb, w wytwórnictwie farmaceutycznych, do celów leczniczych w szpitalach oraz w szerokim zakresie w barach, cukierniach, kawiarniach przy sporządzaniu napojów chłodzonych bezpośrednio lodem w naczyniach konsumpcyjnych.

W tym ostatnim wypadku rozdrobniony lód dodany do napoju stanowi produkt spożywczy, musi być wytworzony i przechowywany zgodnie z wymogami sanitarnymi.

Kawałki lodu winny mieć wielkość dogodną do dozowania, a ze względów estetycznych i na dowód, że nie pochodzą z rozdrobnionego lodu blokowego możliwie regularny kształt.

Do produkcji większej ilości lodu konsumpcyjnego w kostkach stosowane są specjalne urządzenia mechaniczno-chłodnicze, zwane kostkarkami.

Zasada działania produkowanych dotąd znanych kostkarek polega na zamrażaniu filmu wodnego, spływającego po pochylonym parowniku płytowym, który to film zamrażając tworzy taflę lodową o narastającej grubości. Po uzyskaniu założonej grubości tafli lodu, automaty zmieniają kierunek bie-

2

gu chłodniczego, płyta pracująca dotychczas jako mrozący parownik zostaje podgrzana, tafla lodu odmarza i zsuwa się na podgrzewany elektrycznie drutowy aparat tnący. Na aparacie tym tafla lodu zostaje pocięta na kostki, które spadają do pojemnika.

Działanie kostkarek innego typu oparte jest na zasadzie zamrażania kropel wody rozbryzgiwanej przy pomocy specjalnego aparatu. Krople wody wpadają do chłodzonych kubków lub padają na chłodzone elementy w kształcie świec, gdzie zamrażają w formie cylindrów, rurek itp. Po zakończeniu cyklu zamrażania sterowanego przy pomocy urządzeń programujących, to znaczy, gdy kostki lodu osiągną założoną wielkość, podobnie jak w poprzednim przykładzie automaty włączają cykl odmrażania kostek od podłoża.

Kostkarki budowane na opisanych wyżej zasadach pracują w sposób cykliczny. Każdy cykl składa się z zamrażania, odmrażania i ewentualnie cięcia kostek, przy czym te same elementy urządzenia są na przemian chłodzone i podgrzewane kosztem dostarczonej z zewnątrz energii, powiększonej w niektórych konstrukcjach o ciepło potrzebne do cięcia kostek, napędu agregatów rozbryzgowych itp.

Sprawność energetyczna dotąd stosowanych urządzeń jest mała. Proces zamrażania trwa stosunkowo długo, gdyż tylko część podanej wody ulega zamrożeniu, podczas gdy reszta spływa bezu-

żytecznie i musi być spowodem przetłaczana przy pomocy pomp. Wreszcie znane dotąd konstrukcje kostkarek wymagają kosztownej automatyki programującej i sterującej dla prawidłowego przebiegu powtarzających się cykli.

Celem niniejszego wynalazku jest wyeliminowanie niedogodności występujących w dotąd znanych konstrukcjach kostkarek przez takie rozwiązanie konstrukcyjne, które umożliwi produkcję lodu kostkowego w sposób ciągły przez prowadzenie wszystkich operacji wytwarzania równocześnie. Dalszym celem jest wykorzystanie ciepła odbieranego od czynnika chłodniczego podczas skraplania i odprowadzania do otoczenia do odmrażania kostek, wreszcie wyeliminowanie kosztownej aparatury stosowanej do automatycznego sterowania.

Istota wynalazku polega na tym, że metalowe kubki służące do formowania kostek lodu przez zamrażanie umieszczone zostały na wieńcu koła wprowadzonego w ciągły ruch obrotowy dookoła poziomej osi, przy czym kubki kolejno napełniają się wodą czerpaną przez zanurzenie z usytuowanej pod nim wanny. Podczas dalszego podnoszenia się kubki wchodzi do izolowanego termicznie kanału, przez który przepływa powietrze wychłodzone na parowniku i wprowadzone w ruch przez wbudowaną dmuchawę.

W tej części urządzenia następuje zamrożenie wody w kubkach. Dalszy ruch obrotowy koła przenosi kubki do drugiego kanału, przez który przepływa powietrze ogrzane na skraplaczu aparatury chłodniczej. Tutaj następuje odtajanie kostek od ścian kubków, a po uzyskaniu odpowiedniego kąta nachylenia kubków, kostki spadają grawitacyjnie do rynny zsykowej i pojemnika.

Dla przyspieszenia procesu zamrażania woda czerpana z wanny przez kubki musi być stale schładzana do temperatury leżącej w pobliżu zera stopni. Ubytek wody w wannie jest uzupełniany automatycznie z sieci wodociągowej.

Celem zabezpieczenia kostek lodu podczas procesu odtajania przed zanieczyszczeniami zawartymi w powietrzu zasysanym z otoczenia, w kanał grzewczy wbudowany jest filtr oczyszczający.

Takie rozwiązanie konstrukcyjne kostkarki, które umożliwia nieprzerwane napełnianie foremek wodą, zamrażanie, odtajanie i wypadanie gotowych kostek lodu, pozwala na uzyskanie pracy ciągłej urządzenia. Przez wyeliminowanie cykliczności pracy stają się zbędne aparaty programujące i odwracające procesy chłodnicze, od których wymaga się niezawodności działania dla uniknięcia zaburzeń w pracy urządzenia. Wyeliminowane zostały urządzenia tnące i rozbryzowe.

Sprawność energetyczna urządzenia została podniesiona przez wykorzystanie do odmrażania ko-

stek ciepła odprowadzanego ze skraplacza do otoczenia oraz kolejnego chłodzenia i ogrzewania elementów formujących kostki.

Przez wyeliminowanie automatyki sterowanej elektrycznie, która pracuje w trudnych warunkach wysokiej wilgotności, nie jest konieczne obniżanie napięcia obwodów sterujących, tnących lód, dla zapewnienia warunków bezpiecznej pracy.

Uproszczenie konstrukcji ułatwia regulację pracy urządzenia. Ograniczona zostaje ilość wody w obiegu i wyeliminowane są pompy, potrzebne do przetłaczania nadmiaru spływającej wody. Urządzenie do produkcji lodu w kostkach według wynalazku jest przedstawione schematycznie na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia przekrój widoku z przodu, fig. 2 przedstawia przekrój widoku z góry.

Jak uwidoczniono na rysunkach, urządzenie składa się z koła 1 obracającego się dookoła osi 2, na którego wieńcu umocowane są kubki metalowe 3, przy czym dolna część wieńca koła 1 zanurzona jest w wodzie wypełniającej wannę 4. Na dnie wanny umieszczona jest gałąź parownika 5. Wanna 4 wyposażona jest w zawór pływakowy 6 i przelew. Wieniec koła 1 z jednej strony wchodzi do izolowanego termicznie tunelu 7, w którym znajduje się parownik 8 i dmuchawa 17. Przeciwna strona wieńca koła 1 wchodzi do izolowanego termicznie kanału 9, w którym pomieszczony jest skraplacz 10 i dmuchawa 11. Dmuchawę napędza silnik elektryczny 12.

W skład konstrukcji wchodzi rynna zsykowa 13 i pojemnik 14 na kostki lodu.

Zastrzeżenie patentowe

1. Urządzenie do wyrobu lodu kostkowego w sposób ciągły, **znamiennie tym**, że składa się z ruchomego, o poziomej osi obrotu koła (1) z umieszczonymi na jego wieńcu metalowymi kubkami (3), wanny na wodę (4), kanału z przepływającym zimnym powietrzem (7), kanału z przepływającym gorącym powietrzem (9), wbudowanej w kanały powietrzne dmuchawy (11), aparatury chłodniczej i urządzenia zsykowego składającego się z rynny zsykowej (13) i pojemnika (14).

2. Urządzenie do wyrobu lodu kostkowego według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że dolna część wieńca koła (1) wraz z kubkami (3) zanurzona jest w wodzie napełniającej wannę (4), natomiast pozostała część wieńca koła usytuowana jest kolejno w kanale chłodniczym (7) i kanale grzewczym (9).

3. Urządzenie do wyrobu lodu kostkowego, według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ma skraplacz (10) wyposażony w filtr oczyszczający do ogrzewania powietrza celem odmrażania kostek w kanale (9).

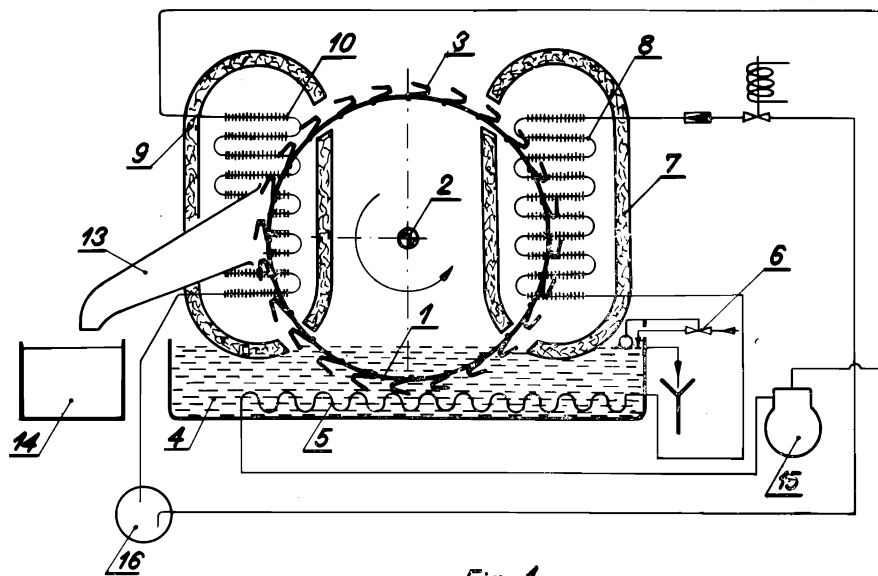


Fig. 1

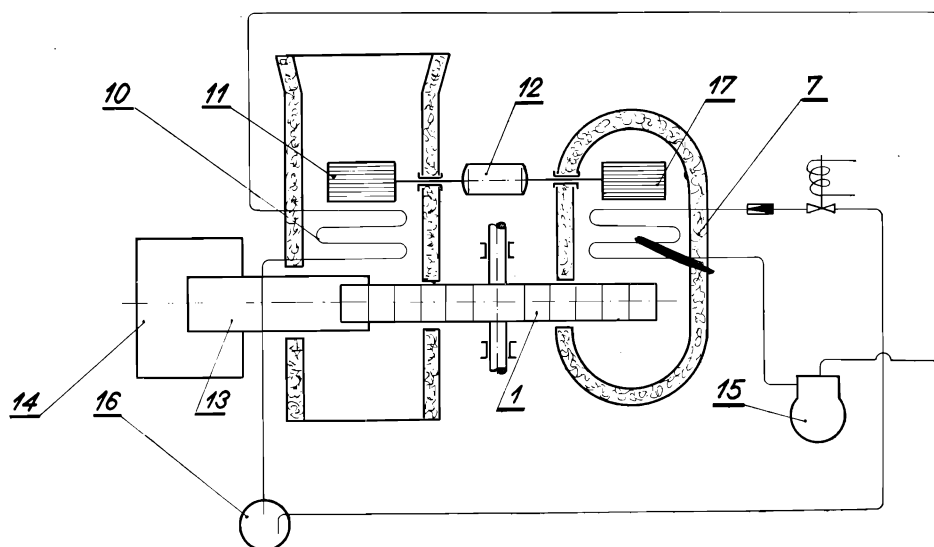


Fig. 2