



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 02.03.1971 (P. 146604)

Pierwszeństwo: 05.03.1970 dla zastrz. 1, 4—6,
9—16; 23.10.1970 dla zastrz. 2,
3, 7, 8
RFN

Zgłoszenie ogłoszono: 30.06.1972

Opis patentowy opublikowano: 20.05.1975

Kl. 17c,4/02

MKP F25d 13/06

Twórcy wynalazku: Alfred Schuster, Anton Zimmer, Stanislaus Thomas

Uprawniony z patentu: Linde Aktiengesellschaft, Wiesbaden (Republika
Federalna Niemiec)

**Sposób zamrażania produktów spożywczych w zamrażalni
kontaktowej oraz urządzenie do stosowania tego sposobu**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób zamrażania produktów spożywczych w zamrażalni kontaktowej oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Dotychczas miski lub pojemniki napełniano ręcznie w miejscu nie połączonym z zamrażalnią kontaktową. Transport do zamrażalni kontaktowej odbywał się za pomocą wózków kratowych, lub przenośników taśmowych. Miski lub pojemniki z produktami wsuwa się ręcznie na poszczególne półki zamrażalni kontaktowej. Po zakończeniu wypełniania wszystkich półek, płyty kontaktowe dociska się hydraulicznie do produktów i pozostają one w tym stanie do zakończenia procesu zamrażania. Sposób ten jest jednak bardzo pracochłonny.

Celem wynalazku jest zautomatyzowanie procesu zamrażania produktów spożywczych.

Zgodnie z wynalazkiem osiągnięto to w ten sposób, że pojemniki są ładowane i wyladowywane w miejscu centralnym, podczas ciągłego ruchu krążącego i przesuwającego się po torach ślizgowych, przez poszczególne półki zamrażalnika, kontaktowego w czasie okresowego podnoszenia płyt kontaktowych umieszczonych między torami ślizgowymi i przedstawieniu z jednej półki na drugą na przedniej stronie zamrażalni kontaktowej, od miejsca załadowania, do miejsca wyladowania.

Poza tym sposób według wynalazku umożliwia zwiększenie zdolności przerobowej aparatury, gdyż okresy podniesienia płyt kontaktowych są zawsze krótsze, niż okresy dociskania ich do pojemników,

2

przy czym w okresach dociskania wszystkie pojemniki znajdują się na płytach sztaplowych, zaś urządzenia przedstawiające na przednich stronach zamrażalni, są puste. W ten sposób zapobiega się, aby w okresie dociskania płyt kontaktowych do pojemników, niektóre z pojemników znajdowały się na przyrządach obniżających, umieszczonych po obu przednich stronach zamrażalni kontaktowej, gdzie nie byłyby chłodzone przez płyty kontaktowe i wskutek tego niepotrzebnie nagrzewałyby się. Okres dociskania płyt kontaktowych do pojemników wynosi przy tym za każdym razem co najmniej 20 sekund, zaś okres podniesienia płyt, podczas którego pojemniki przesuwają się, wynosi 10—20 sekund.

W celu ułatwienia opróżnienia z zamrożonej żywności pojemników, które mogą być wykonane jako misy z pokrywami, lub bez pokryw, można je poddać lekkiemu odtajeniu przed opróżnieniem. Następnie pojemniki otwiera się, odwraca, opróżnia i płucze, przed ich ponownym doprowadzeniem do miejsca załadowania.

W urządzeniu do stosowania sposobu według wynalazku, zamrażalnia kontaktowa, umieszczona z tyłu centralnego miejsca załadowania, zaopatrzona jest w usytuowane piętrowo jeden nad drugim, tory ślizgowe, między którymi znajdują się przedstawialne pionowo płyty kontaktowe. W wewnętrznej wolnej przestrzeni tych płyt przepływa w obiegu kołowym poprzez maszynę chłodniczą, środek

chłodzący. Powyżej i poniżej płyt kontaktowych umieszczone są poprzeczki podnoszące, które okresowo unoszą płyty z ich bocznych przyrządów podpierających i dociskają je, gdy zamrażane produkty znajdują się w pozycji środkowej, przy czym przy każdym podniesieniu płyt kontaktowych, pojemniki przesuwają się po swych torach ślizgowych i po przejściu przez wszystkie półki, na które są przedstawiane za pomocą przyrządów przedstawiających znajdujących się na przodzie, zwracane są z centralnego miejsca wyładowania, z powrotem do centralnego miejsca ładowania.

Zamrażalnia kontaktowa z torem ślizgowym jest zaopatrzona w urządzenie do przesuwania pojemników w okresach między dwiema dociśnięciami płyt kontaktowych, przy czym urządzenie to przesuwa za każdym razem jeden pojemnik w następującej kolejności do półek sztaplowych o numerach parzystych w kierunku od tyłu do przodu, po przedstawieniu wysuniętych do przodu pojemników za pomocą przyrządu obniżającego na następną półkę — z przyrządu przedstawiającego, ewentualnie z miejsca załadowania na półki sztaplowe o numerach nieparzystych, w kierunku od przodu do tyłu i po przedstawieniu wysuniętych pojemników za pomocą przyrządu obniżającego na następną niższą półkę — po czym z przyrządu obniżającego do wolnych miejsc na półkach o numerach parzystych.

W mniejszych jednostkach można ewentualnie zastosować zamrażalnię kontaktową z torem ślizgowym, z której do przesuwania pojemników służy jeden podnośny przyrząd, za pomocą którego za każdym razem jeden pojemnik jest przesuwany na każdej półce, poczynając od górnego wejścia, w kierunku do przeciwległej strony i stamtąd na następną niższą półkę, lub ewentualnie do wyjścia.

W miejscu wyjścia mis, lub pojemników z najniższej półki, stosuje się korzystnie ogrzane płyty kontaktowe, powodujące lekkie odtajenie zamrożonych mis lub pojemników, co ułatwi wyjęcie zamrożonego produktu. Pojemniki są odwracane i opróżniane za pomocą przyrządów, przy czym przy opróżnianiu korzystne jest zastosowanie przyrządu wstrząsającego.

W obiegu pojemników przewidziana jest komora do oczyszczania opróżnionych pojemników, którą korzystnie można połączyć z przyrządem do ich obracania.

Urządzenie może być zaopatrzone w automatyczną wagę do odważania produktów do pojemników, można jednak zastosować również automatyczny przyrząd dostarczający paczkowane porcje produktów do pojemników.

W celu usunięcia nadmiaru wilgoci, korzystne jest zastosowanie jednej lub kilku ogrzanych płyt kontaktowych do suszenia umieszczonych na drodze pojemników z miejsca załadowania do zamrażalni kontaktowej. Zamiast takich płyt można również zastosować ogrzane wentylatory osuszające ciepłym prądem powietrza.

Korzystne przykłady wykonania urządzenia według wynalazku są bliżej wyjaśnione na rysunku, na którym fig. 1a, b przedstawiają widok boczny całego urządzenia, fig. 1a, c — widok boczny urzą-

żenia objętego zastrz. 7, fig. 2 — przekrój wzdłuż linii II—II na fig. 1a z podniesionymi płytami kontaktowymi, fig. 3 — przekrój wzdłuż linii III—III na fig. 1a z dociśniętymi płytami kontaktowymi, fig. 4 — schemat działania urządzenia według zastrz. 7, a fig. 5 — schemat działania urządzenia według zastrz. 8.

Pojemniki 2 przygotowuje się w centralnym miejscu 1 załadowania. Pojemniki mogą być wykonane jako misy z pokrywami lub bez pokryw. Porcje waży się na wadze 3 i dostarcza do pojemników rynną 4. Można jednak również umieszczać w pojemnikach porcje paczkowane i w tym przypadku stosuje się automatyczny przyrząd doprowadzający 5, zaś paczkowane porcje wsuwa się do pojemników po płycie 6. Podnośnik 7 przenosi napełnione pojemniki na wysokość górnego toru ślizgowego, zaś przyrządy przesuwające 8 wsuwają je na najwyższą półkę 10 zamrażalni kontaktowej. Pojemniki są osuszane za pomocą ogrzanych płyt kontaktowych 9 lub odpowiednio ogrzanych wentylatorów.

Płyty kontaktowe 11, w których wewnętrznej wolnej przestrzeni przepływa w obiegu kołowym poprzez maszynę chłodzącą, środek chłodzący, opuszczane są ku dołowi za pomocą hydraulicznie uruchamianych poprzeczek 12. Każda z płyt opiera się przy tym na podpórce 13 wskutek czego ich położenie jest dokładnie ustalone. Do płyt są przymocowane z boku szyny ślizgowe 14, na których umieszczone są otwarte pojemniki 2 zaopatrzone w odpowiednie ślizgacze 15 (fig. 2).

Miedzy każdą z dwóch płyt kontaktowych 11 tworzy się wskutek tego pewna luka, zapobiegająca opieraniu się pojemników na obu powierzchniach kontaktowych, w czasie przesuwania. Po zakończeniu przesuwu, podnośna poprzeczka 12 podjeżdża znów w górę i płyty kontaktowe dociskają się do pojemników 2 (fig. 3). Kontakt trwa aż do następnego wsuwu. Pojemniki 2 przedstawia się z jednej półki na następną, za pomocą hydraulicznie uruchamianych przyrządów zniżających 16, 17, na przednich stronach zamrażalni kontaktowej.

Poszczególne pojemniki przesuwają się do boku po torach ślizgowych za pomocą przyrządów przesuwających, również poczynając od obu przednich stron zamrażalni kontaktowej. Przy końcu obiegu pojemników przez wszystkie półki zamrażalni, są one poddawane lekkiemu odtajeniu za pomocą ogrzanych płyt kontaktowych 20.

Transporter 21 przenosi pojemniki do miejsca wyładowania 22, przy czym jednocześnie następuje obrót pojemników o 180°. Do opróżnienia służy przyrząd wstrząsający 23. Wyjęty z pojemnika, zamrożony produkt przenoszony jest do miejsca wyładowania 22 na przykład za pomocą przenośnika taśmowego. Następnie opróżniony pojemnik przesuwa się do komory oczyszczającej 24, skąd po ponownym obrocie o 180°, jest z powrotem doprowadzany do miejsca ładowania 1.

W ramach wynalazku są oczywiście możliwe inne sposoby ładowania i wyładowywania pojemników, jak również zastosowanie dodatkowo bocznych wen-

tylatorów, w celu polepszenia przechodzenia ciepła (cyrkulacja zimnego powietrza).

Przedstawiony na fig. 1c przyrząd przesuwający 19 na tylnej stronie zamrażalni kontaktowej, jest korzystnie zaopatrzony w przedłużone ramie wsuwające 19' z podwójnym suwem. Według schematu na fig. 4 po każdym docisnięciu P i podniesieniu A płyt kontaktowych, urządzenie przesuwające 19 przesuwaa ostatni pojemnik o jedną jego długość naprzód, najpierw po półkach o numerach parzystych 2', 4', 6'... wskutek czego tworzą się luki z tyłu półek. Najbardziej wysunięte do przodu pojemniki na tych półkach wysuwają 1" się wskutek tego do przodu na urządzenie zniżające 16, następnie obniżają się 2" i za pomocą przyrządu wsuwającego 18 zostają wsunięte na kolejne niższe półki 3', 5' ... 3". Jednocześnie wsuwa się z góry nowy pojemnik 3". Wskutek tego z półek 1', 3', 5', wysuwają się z tyłu ostatnie pojemniki na urządzenie zniżające 17 (3"). Następnie urządzenie 17 obniża się 4" i pojemniki, za pomocą normalnego posuwu urządzenia wsuwającego 19 wsuwają się w luki na półkach 2', 4', 6' płyty sztaplowej 5". W ten sposób przenoszenie pojemników odbywa się w stosunkowo krótkim czasie, tak że okresy dociskania płyt kontaktowych do pojemników, stanowią większą część całego procesu. Zwiększa to znacznie zdolność przerobową urządzenia, którego wydajność może wynosić około 50 ton mrożonek.

Dla mniejszych jednostek, lub w przypadkach specjalnych może być korzystnie zastosowany inny schemat przebiegu pracy kontaktowych zamrażalni według fig. 5. Zgodnie z tym przy każdym podniesieniu płyt kontaktowych z pojemników wsuwa się nowy pojemnik na najwyższą półkę 1' 1" i wskutek tego jeden pojemnik wysuwa się z tyłu na przyrząd zniżający 17. Przyrząd ten opuszcza się 2" i pojemnik zostaje wsunięty od tyłu na półkę 2', za pomocą przyrządu wsuwającego 19 3". Wysunięty jednocześnie do przodu 3" pojemnik zostaje opuszczony i wsunięty na następną niższą półkę 5" itd., aż do wysunięcia gotowego zamrożonego pojemnika na najniższej półce 11". Pojemnik ten przesuwaa się dalej do odtajenia, opróżnienia, płukania, ponownego napełnienia itd., jak wyżej opisano.

Urządzenie według wynalazku stanowi znaczny postęp techniczny, gdyż pozioma zamrażalnia kontaktowa jest napełniana i opróżniana całkowicie automatycznie, przy czym misy lub pojemniki znajdują się w stałym obiegu. Podczas przesuwania nie zachodzi praktycznie tarcie między pojemnikami i płytą kontaktową, gdyż pojemniki przesuwają się po umieszczonych po bokach torach ślizgowych podczas unoszenia płyt. Poza tym urządzenie pozwala na znaczne zmniejszenie personelu obsługującego i obsługa jest bardzo łatwa. Ponieważ otwory wejściowe i wyjściowe w zimnej przestrzeni zamrażania mogą być małe, występuje tylko niewielkie oblodzenie płyt kontaktowych. Wreszcie podczas dociskania płyt kontaktowych do pojemników, żaden z pojemników nie pozostaje na przyrządach przedstawiających 16, 17 na przedniej stronie zamrażalni kontaktowej, gdzie nie byłby chłodzony. Dalszą zaletą jest to, że oczyszczanie i suszenie pojemników odbywa się bezpośrednio podczas ich obiegu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób zamrażania produktów spożywczych w zamrażalni kontaktowej **znamienny tym**, że pojemniki załadowuje się i wyładowuje w miejscu centralnym podczas rytmicznego ciągłego ruchu i przesuwaa się z miejsca załadowania do miejsca wyładowania po torach ślizgowych przez poszczególne półki zamrażalni kontaktowej w czasie okresowego podnoszenia płyt kontaktowych umieszczonych między torami ślizgowymi, przy czym są one przestawiane z jednej półki na drugą na przednich stronach zamrażalni kontaktowej.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że okresy podnoszenia płyt dla przesuwu pojemników są zawsze krótsze niż okresy dociskania płyt do pojemników, przy czym podczas dociskania płyt kontaktowych do pojemników wszystkie pojemniki znajdują się na płytach sztaplowych, zaś przyrządy przestawiające na przednich stronach zamrażalnika, są puste.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że płyty kontaktowe dociska się do pojemników za każdym razem przez co najmniej 20 sekund, zaś podnosi się z pojemników dla ich przesuwu przez 10—20 sekund.

4. Sposób według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że przed opróżnieniem pojemniki poddaje się lekkiemu odtajeniu.

5. Sposób według zastrz. 4, **znamienny tym**, że po odtajeniu pojemniki otwiera się, odwraca, opróżnia i płucze, przed ponownym skierowaniem ich do miejsca załadowania.

6. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zamrażalnia kontaktowa umieszczona za centralnym miejscem załadowania, wyposażona jest w usytuowane piętrowo jeden nad drugim tory ślizgowe (14) z przesuwającymi się pojemnikami (2), między którymi znajdują się przestawialne pionowo płyty kontaktowe (11), okresowo podnoszone z ich bocznych podpór (13) za pomocą poprzeczek podnoszących (12) oraz przyrządy przestawiające (16 i 17).

7. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że jest zaopatrzony w przyrządy przesuwające (19, 18) do przesuwania każdorazowo jednego pojemnika przez każdą półkę od górnego wejścia w kierunku przeciwnym oraz na niższą półkę.

8. Urządzenie według zastrz. 6—8, **znamiennie tym**, że jest wyposażone w ogrzane płyty kontaktowe (20), umieszczone przy wyjściu pojemników (2), za pomocą których zamrożone pojemniki ulegają lekkiemu odtajeniu.

9. Urządzenie według zastrz. 6—9, **znamiennie tym**, że jest wyposażone w przyrządy do odwracania i opróżniania pojemników, połączone z zamrażalnią kontaktową i w płyty kontaktowe powodujące odtajanie.

10. Urządzenie według zastrz. 10, **znamiennie tym** że wyposażone jest w przyrząd wstrząsający (23) przeznaczony do opróżniania pojemników.

11. Urządzenie według zastrz. 6 i 7, **znamiennie tym**, że zawiera komorę (24) do oczyszczania opróżnionych pojemników.

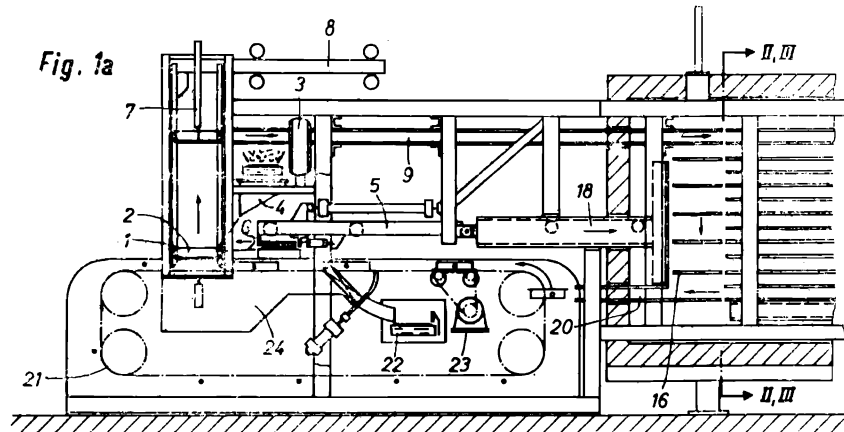
12. Urządzenie według zastrz. 13, **znamiennie tym**, że przyrząd do oczyszczania jest połączony z przyrządem do obracania pustych pojemników.

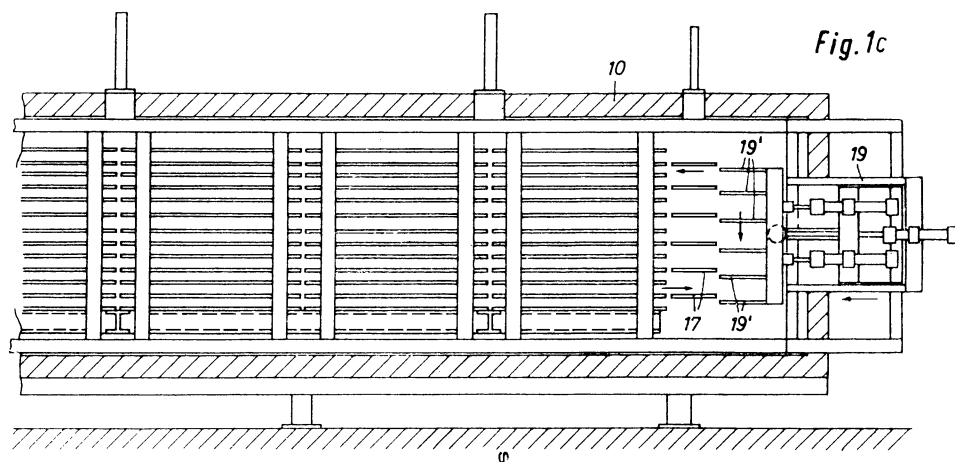
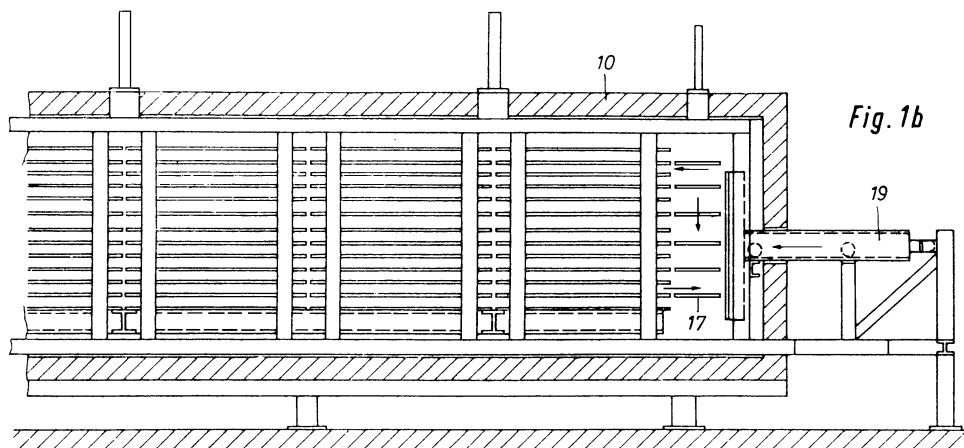
13. Urządzenie według zastrz. 6—13, **znamiennie tym**, że wyposażone jest w automatyczną wagę (13) do odważania produktów do pojemników.

14. Urządzenie według zastrz. 6—15, **znamiennie tym**, że jest zaopatrzone w automatyczny przyrząd (5) dostarczający paczkowane porcje produktów do pojemników.

15. Urządzenie według zastrz. 6—15, **znamiennie tym**, że posiada jedną lub kilka ogrzanych płyt kontaktowych (9) przeznaczonych do osuszania i umieszczonych na drodze pojemników z miejsca załadowywania do zamrażalni kontaktowej.

16. Urządzenie według zastrz. 6—15, **znamiennie tym**, że posiada ogrzewane wentylatory przeznaczone do osuszania i umieszczone na drodze pojemników z miejsca załadowania do zamrażalni kontaktowej.





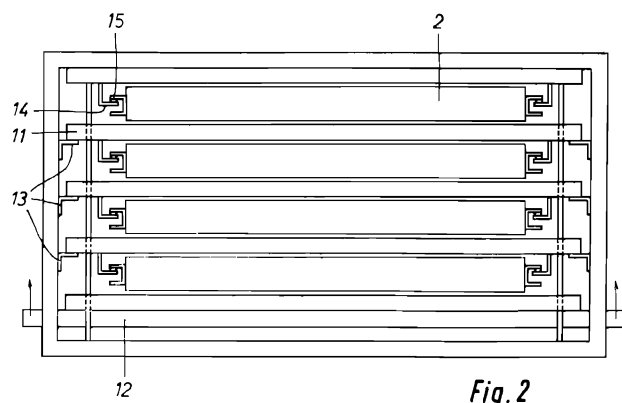


Fig. 2

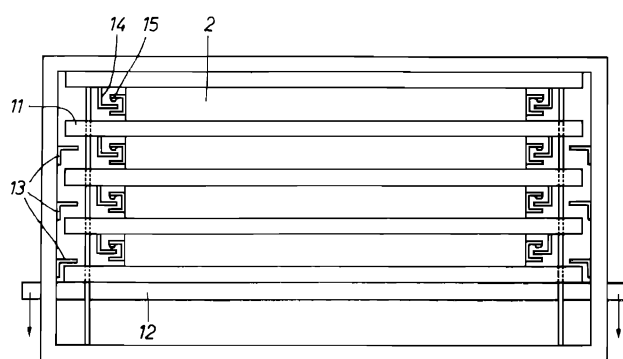


Fig. 3

Fig. 4

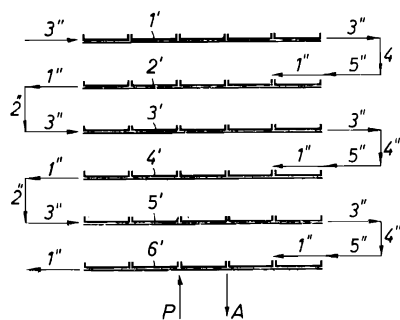


Fig. 5

