



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 26.VII.1965 (P 110 209)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 5.I.1967

Kl. ~~34 b, 3/02~~

MKP. A 47 j

UKD

BIBLIOTEKA

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Stanisław Miłoś, inż. Tadeusz Miśnikiewicz

Właściciel patentu: Politechnika Gdańska (Katedra Technologii Budowy Maszyn), Gdańsk (Polska)

Urządzenie do rozdrabniania oraz mieszania
ugotowanych ziemniaków

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie mechanizujące czynności związane z przygotowaniem ugotowanych ziemniaków przed ich wydaniem do bezpośredniego spożycia. Jest ono przewidziane do użytkowania w dużych zakładach żywienia zbiorowego, wydających dziennie od kilkuset do kilku tysięcy posiłków.

Dotychczas nie są znane tego typu zmechanizowane urządzenia a stosowane sposoby przygotowania ziemniaków opierają się głównie na pracy ręcznej, wykonywanej przy użyciu różnego typu ubijaków. Praca taka posiada szereg niedogodności, gdyż wymaga stosunkowo dużego wysiłku fizycznego, odbywa się w atmosferze pełnej oparów (co jest niezgodne z przepisami higieny pracy), nie gwarantuje dostatecznie równomiernego rozdrobnienia i wymieszania ziemniaków z takimi dodatkami jak mleko, tłuszcz, powoduje duże straty ciepłe itp.

Istotą wynalazku jest wyeliminowanie tych usterek i trudności w przygotowaniu masy ziemniaczanej.

Praca osoby obsługującej urządzenie sprowadza się do szeregu prostych czynności przygotowawczych oraz do ręcznego zasilania urządzenia ugotowanymi uprzednio ziemniakami. Wszystkie pozostałe czynności odbywają się samoczynnie.

Jako szczególne zalety urządzenia i wynikające stąd korzyści wymienić należy:

— dużą wydajność urządzenia, ponieważ napeł-

2

nienie zasobnika 50 l trwa zaledwie od 2—3 minut i zależy głównie od szybkości wsy-

pywania ziemniaków do lejka zasilającego, — ograniczenie do minimum strat ciepłych, dzięki dużej szybkości przerabiania ziemni-

ków, — jakość uzyskanej masy otrzymuje się znacznie lepszą, zbliżoną w konsystencji do „purée”. Ziemniaki są dobrze i równomiernie rozdrobnione, spulchnione i wymieszane z uzupełniającymi dodatkami oraz starannie ułożone w zasobniku,

— w procesie rozdrabniania i przetłaczania ziemniaków istnieje możliwość usuwania z nich zanieczyszczeń w postaci łupinek (zazwyczaj tzw. „oczek”), jeżeli ziemniaki nie były należycie przygotowane (obrane), przed ich ugotowaniem. Wszystkie większe łupinki są zatrzymywane na sicie względnie bębnie urządzenia rozdrabniającego i do masy nie przedostają się, gdyż otwory w sicie mają małą średnicę.

Jest to więc dalsza zaleta urządzenia, dzięki której uzyskuje się dodatkowo polepszenie jakości wyrobu.

Urządzenie według projektu uwidocznione jest schematycznie na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia całe urządzenie wraz z napędem w rzucie bocznym, fig. 2 — urządzenie jak na fig. 1 w widoku z góry, fig. 3 — zespół roboczy do roz-

drabniania ziemniaków w przekroju pionowym, fig. 4 — zespół jak na fig. 3 w rzucie poziomym, fig. 5 — zespół roboczy do mieszania i warstwowego układania ziemniaków w przekroju pionowym, fig. 6 — zasobnik wraz z głowicą z łopatkami w widoku z góry.

Układ napędowy urządzenia składa się z silnika elektrycznego 1, przekładni ślimakowej 2 i koła łańcuchowego 3 przenoszącego napęd na dwa zespoły robocze przy pomocy jednego okrężnego łańcucha rolkowego 4.

Zespół roboczy przedstawiony na fig. 3, 4 przeznaczony jest do rozdrabniania ziemniaków wybieranych po ugotowaniu wprost z kotła. Może on być wykorzystany bądź w połączeniu z drugim zespołem roboczym, bądź też niezależnie. Zasada jego pracy oparta jest na wykorzystaniu ruchu obrotowego dwóch mimośrodowo usytuowanych walców, których osie O_1 i O_2 są w danym przypadku pionowe. Walec 5, stanowiący zamknięty bęben, obraca się na osi 6 zamocowanej w pokrywie 7. Posiada on średnicę około $1/3$ mniejszą w porównaniu ze średnicą walcowego naczynia 8, otwartego od góry. Na poboczniczy tego naczynia, zwanego sitem, wykonane są gęsto obok siebie rozmieszczone otwory o małej średnicy, wynoszącej około 5 mm, które zresztą dobiera się zależnie od wymaganego stopnia rozdrobnienia ziemniaków. Wymuszony obrót otrzymuje jedynie sito 8, natomiast bęben 5, stykający się z sitem, obracany jest za pośrednictwem zginiatanych ziemniaków, które „wklinowują się” między oba walce. W ten sposób ziemniaki wyciskane są przez otwory sita a ich zgarnianie i kierowanie do podstawionego zasobnika zapewnia nieruchoma płytka 9, stanowiąca zgarniak. Jest ona umocowana do dużego cylindrycznego naczynia 10, będącego obudową urządzenia, na którym usytuowana jest odejmowana pokrywa 7 wraz z lejem zasypowym 11.

Rozwiązanie konstrukcyjne zapewnia łatwe wyjmowanie sita 8 oraz jego zabezpieczenie przed uszkodzeniem, gdyż napęd otrzymuje ono od koła łańcuchowego 12 za pośrednictwem regulowanego sprzęgła przeciążeniowego 13.

Drugi zespół roboczy jest urządzeniem, którego funkcja sprowadza się do stopniowego, warstwowego mieszania uprzednio rozdrobnionych ziemniaków wraz z dodatkami mleka, tłuszczów oraz do równomiernego rozprowadzania i zagęszczania tak uzyskanej masy w cylindrycznym naczyniu.

Działanie tego zespołu polega na tym, że koło łańcuchowe 14 napędza ślizgowo ułożyskowaną tuleję 15, współpracującą z wałkiem 16, na którym wyfrezowane są dwa rowki śrubowe o przekroju prostokątnym. Rowki te są przedstawione względem siebie o kąt 180° , przez co otrzymujemy jak gdyby 2-zwojową śrubę. Tuleja 15 spełnia rolę nakrętki, tzn. posiada odpowiednie występy śrubowe (zwoje), wchodzące w rowki śrubowe wałka. Skok śruby jest duży, gdyż kąt wzniosu linii śrubowej dobiera się w granicach od 80° — 85° .

Na dolnym końcu wałka 16 osadzona jest głowica z łopatkami 17, których płaszczyzny pochylone są do poziomu pod kątem około 45° . Kierunek pochylenia linii śrubowej rowków na wałku 16

zależy od kierunku obrotu tulei 15. W opisywanym przypadku (patrzac z góry), obrót nakrętki odbywa się w kierunku przeciwnym do kierunku obrotu wskazówek zegara i linia śrubowa jest lewoskrętna. Przy odwrotnym kierunku obrotu nakrętki, rowki na wałku winny być prawoskrętne.

W ten sposób uzyskuje się taki rezultat, że jeżeli łopatki nie natrafiają na żaden opór (obracają się w powietrzu) — wówczas wałek opada do skrajnego dolnego położenia, ograniczonego kołnierzem 18 i obraca się synchronicznie wraz z tuleją napędzającą.

Jeżeli tylko jednak łopatki zostaną całkowicie lub częściowo przyhamowane (np. przez nagromadzoną w jednym miejscu większą masę ziemniaków), wówczas po przekroczeniu pewnego momentu obrotowego — następuje ruch względny, a więc wkręcanie się wałka śrubowego 16 w nakrętkę 15. Powoduje to samoczynne przemieszczenie wałka wraz z łopatkami do góry, do takiego położenia, aż określony moment obrotowy, właściwy dla danego układu, zdoła pokonać przeszkodę. W tym momencie „przeszkoda” zostaje częściowo zniesiona a śruba obracając się będzie wykazywać tendencję do opadania w dół pod własnym ciężarem.

Kolejno nachodzące na przeszkodę łopatki powodują dalsze, stopniowe jej usuwanie i gdy nie wprowadza się nowych porcji ziemniaków, w końcowej fazie, po krótkim stosunkowo czasie, nastąpi całkowite wyrównanie poziomu masy w zasobniku.

Zachodzi więc w tym układzie takie zjawisko, że wzrastająca siła hamowania na łopatkach powoduje samoczynne unoszenie wałka wraz z łopatkami, a malejący opór — od pewnej wielkości począwszy — opadanie całego układu, co daje mu cechy układu „pływającego”.

W każdym położeniu łopatek nacisk wywierany przez nie na rozprowadzaną masę ustala się samoczynnie taki sam co do wielkości, a więc zapewnione jest przez to jednakowe ubicie masy w całej objętości.

Ustalenie krytycznej wielkości momentu obrotowego na wałku śrubowym, kiedy nie następuje jeszcze jego „wkręcanie się” w nakrętkę może być zrealizowane zarówno przez zmianę kąta pochylenia linii śrubowej, jak i zmianę ciężaru samego wałka wraz z łopatkami. Ma to wpływ na bardziej lub mniej intensywne rozprowadzanie skupionej w jednym miejscu masy i na stopień jej zagęszczenia, co regulować można jeszcze zmianą kąta pochylenia łopatek.

W ten sposób zapewnia się możliwie jak najbardziej prawidłową pracę urządzenia i spełnienie warunków określonych postawionymi wymaganiami technologicznymi.

Opisany proces zachodzi w zasobniku, w którym jest cylindryczne naczynie 19 ustalone i zamocowane współśrodkowo względem wałka śrubowego 16.

Dodatkowe wyposażenie tego zespołu stanowią zbiorniki na mleko i tłuszcze 20 i 21, zaopatrzone w regulowane zawory spustowe 22 oraz wskaźnik

23 (wizualny lub dźwiękowy), ułatwiający osobie obsługującej napełnienie zasobnika dożądanego poziomu.

Poza tym urządzenie wyposażone jest w kółka jezdne 24 umożliwiające dogodnie jego ustawienie w pozycji pracy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do rozdrabniania oraz mieszania ugotowanych ziemniaków, składające się z dwóch zespołów roboczych, **znamiennie tym**, że

posiada napędzane cylindryczne naczynie sito-we (8), z którym od wewnątrz styka się bęben (5) osadzony obrotowo na osi (6) zamocowanej w pokrywie (7) cylindrycznego naczynia (10) wyposażonego w zgarniak płytkowy (9).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że posiada cylindryczne naczynie (19), w którym usytuowany jest obrotowy, pionowo przesuwany wałek śrubowy (16) zaopatrzony w głowicę z łopatkami (17), przy czym obrót wałka śrubowego (16) uzyskuje się za pomocą napędzanej tulei — nakrętki (15).

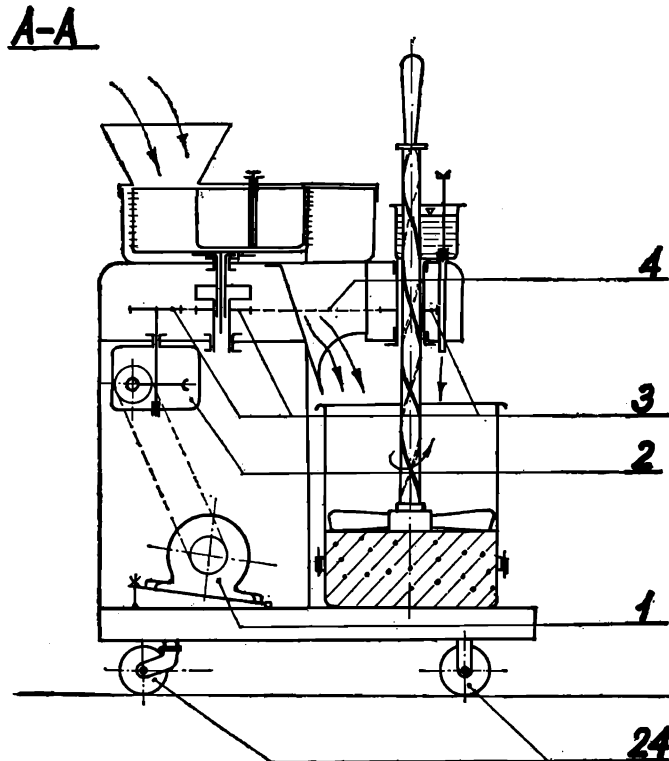


Fig. 1

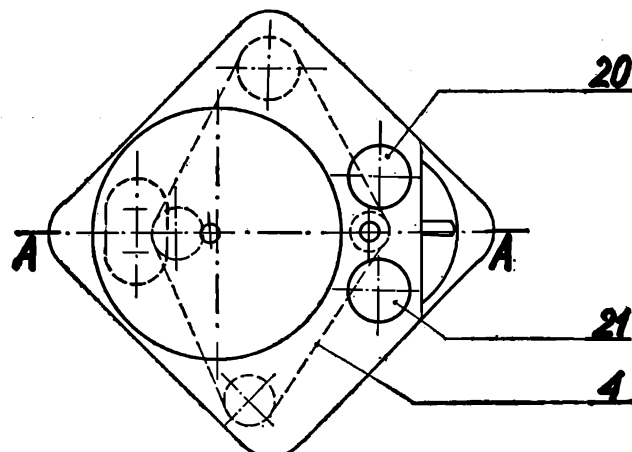


Fig. 2

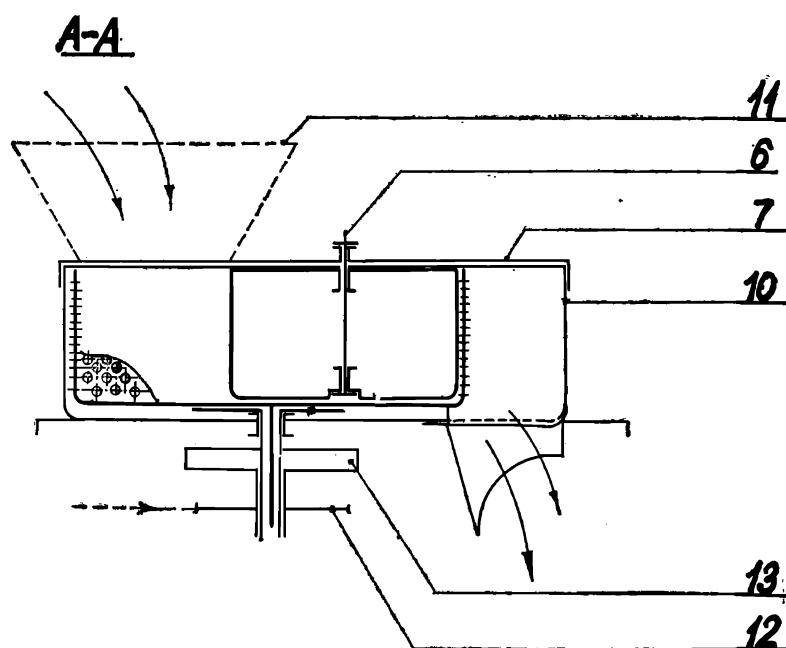


Fig. 3

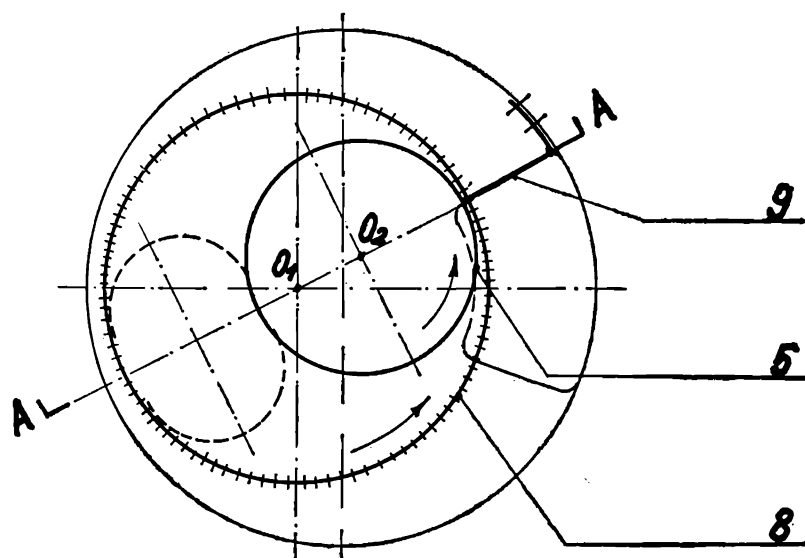


Fig. 4

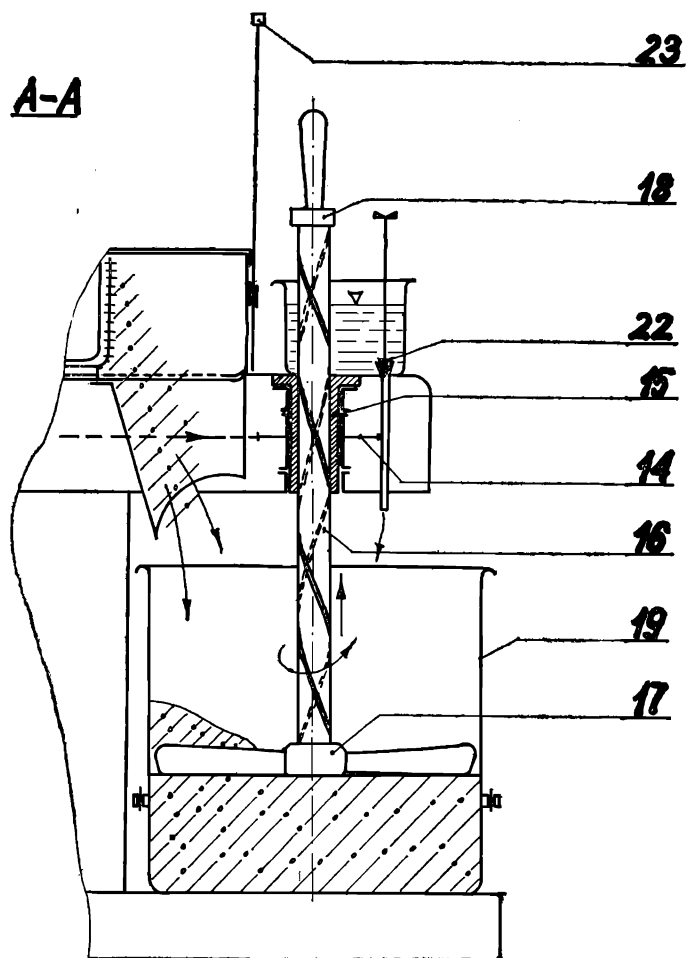


Fig. 5

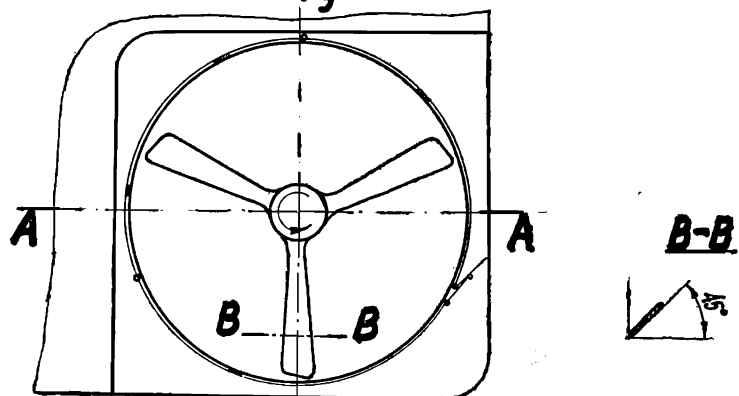


Fig. 6