



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

58302

Patent dodatkowy  
do patentu

Kl. 12 e, 4/01

Zgłoszono: 20.XI.1964 (P 106 324)

Pierwszeństwo: 10.XII.1963 Francja

MKP B 01 f

7104

Opublikowano: 30.X.1969

UKD

Twórca wynalazku: Lusie Epsztein

Właściciel patentu: Fives Lille — Cail, Paryż (Francja)

## Mieszarka

1

Wynalazek dotyczy mieszarki, która jest przeznaczona dla produktów stałych, ciekłych lub ciastowatych. Może ona być stosowana na przykład do rozprowadzania barwników w farbach, do mieszania składników tworzyw sztucznych, różnych mas ciastowatych na bazie produktów węglowych, produktów paszowych, mas elektrodowych lub mas ceramicznych na wyroby ogniotrwałe.

Różne istniejące już typy mieszarek zawierają jeden lub kilka wirników w postaci ślimaków, które zapewniają jednocześnie mieszanie i przemieszczanie mieszanych materiałów. Niektóre mieszarki zawierają jeden ślimak o przerywanych zwojach, współpracujący ze stałymi zębami, umieszczonymi na wewnętrznej ścianie pojemnika mieszarki. W innych mieszarkach ślimakowi jest nadawany nawrotny ruch postępowy wzdłuż jego osi, który nakłada się na ruch obrotowy ślimaka. Inne mieszarki zawierają jeden lub kilka ślimaków zamontowanych mimośrodowo w pojemniku i poruszanych ruchem obrotowym dokoła własnej osi i dokoła osi pojemnika. W mieszarkach, w których wirniki stanowią ślimaki nie uzyskuje się dobrych wyników mieszania, nawet wtedy, kiedy wirniki wprowadzone są w ruch obrotowy dokoła swej osi i osi mieszarki, ponieważ ślimaki uniemożliwiają homogenizację mas ciastowych.

Celem wynalazku jest zarządzenie nie rozwiązującym jeszcze trudności, o ile chodzi o jednorodność mieszanki, jaką ma się uzyskać.

2

Mieszarka według wynalazku składa się z cylindrycznego poziomego pojemnika i co najmniej dwóch wirników, których osie są równoległe do osi pojemnika i których końce są osadzone na łożyskach zamontowanych na wspornikach obracających się dokoła osi pojemnika i zaopatrzonych w wieńce zębate umożliwiające wirnikom ruch obrotowy dokoła swej osi. Wirniki utworzone są z łopat, stanowiących części powierzchni śrubowych, zamocowanych wzdłuż linii śrubowej na wale i rozstawionych w pewnej wzajemnej odległości dokoła tego wału. Odległość między osiami wirników jest mniejsza od średnicy powierzchni obwiedniej łopat, tak że łopaty jednego wirnika przemieszczają się między łopatami drugiego wirnika.

W mieszarce według wynalazku masy ciastowate są cięte między łopatami sąsiadujących wirników na skutek przemieszczania się łopat jednego wirnika między łopatami drugiego wirnika. W ten sposób uzyskuje się szybsze mieszanie mas.

Ściany czołowe umieszczone na końcach pojemnika oparte są na rolkach. Wewnątrz pojemnika i równoległe do jego osi są umieszczone dwa wirniki. Mieszarka może również być wyposażona w trzy wirniki, przy czym jeden z nich usytuowany jest na osi pojemnika, a dwa pozostałe są umieszczone symetrycznie po obu stronach wirnika centralnego. Wirniki te służą do mieszania składni-

ków i do ich przemieszczania od otworu wlotowego do otworu wylotowego.

Wały wirników mogą być wewnątrz puste. W pojemniku mieszarki według wynalazku umieszczone są również puste wewnątrz elementy rurowe, przez które przepływa płyn chłodzący lub ogrzewający. W mieszarce według wynalazku miesza się materiały ciastowate lub ciecze o dużej lepkości względnie rozprowadza się materiały stałe takie jak pigmenty znajdujące się w masie ciastowatej lub w lepkiej cieczy.

Urządzenie według wynalazku jest przedstawione w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 jest rzutem w przekroju osiowym mieszarki według wynalazku, fig. 2 — częściowym rzutem z góry mieszarki przedstawionej na fig. 1, fig. 3 — rzutem z boku w przekroju płaszczyzną oznaczoną linią A—A na fig. 1, fig. 4 — rzutem części przekroju osiowego innej mieszarki według wynalazku, fig. 5 — rzutem przekroju płaszczyzną oznaczoną linią B—B na fig. 4.

Przedstawiona na fig. 1—3 mieszarka zawiera nieruchomy cylindryczny pojemnik 3 otoczony płaszczem 4, który tworzy dokoła pojemnika 3 pierścieniową komorę. Pojemnik 3 zawiera na jednym ze swych końców otwór wlotowy 1, przez który są wprowadzane materiały przeznaczone do mieszania, a na swym drugim końcu — otwór wylotowy 2, przez który jest odprowadzany wymieszany materiał.

Wewnątrz pojemnika 3 i równoległe do jego osi są umieszczone dwa wirniki 6. Każdy wirnik jest utworzony z pustego wewnątrz wału 5, na którym zamocowane są wzdłuż linii śrubowej łopaty 8, rozmieszczone w kilku zwojach linii śrubowej o jednakowym skoku i rozstawione jedna obok drugiej dokoła wału 5.

Wirniki te służą jednocześnie do mieszania składników zawartych w pojemniku 3 i do przemieszczania tych składników od otworu wlotowego 1 do otworu wylotowego 2.

Jak to jest widoczne na fig. 1—3, odległość między osiami wirników 6 jest mniejsza od średnicy powierzchni obwiedniej łopat 8, a zatem zachodzi wzajemne przenikanie się obydwóch wirników, przy czym łopaty każdego wirnika przemieszczają się pomiędzy dwiema łopatami wirnika drugiego.

Końce wałów 5 są podparte w ścianach czołowych 7 skrzyń przekładniowych 9, w których umieszczone są napędowe koła zębate 10 i 11 wirników 6.

Każda skrzynia przekładniowa 9 stanowi jedną całość z wieńcem zębatym 12, w którym osadzone są kółka 13 toczone po bandażu 14 pojemnika 3. Z drugiej strony skrzynie przekładniowe 9 są podparte końcami wałów 15, które obracają się w łożyskach na nieruchomych wspornikach 16.

Koła zębate 10 i 11 zamocowane na końcach wałów 5 wirników wzajemnie zazębiają się, a jedno z tych kół zazębia się z pośrednim kołem zębatym 17, które współpracuje z nieruchomym wieńcem zębatym 18.

Skrzynie przekładniowe 9 i wirniki 6, które te skrzynie podtrzymują, są wprawiane w ruch obrotowy od silnika 19 o zmiennej liczbie obwodów, za pośrednictwem reduktora prędkości 20 i wałów napędowych 21, na których są osadzone koła zębate zazębiające się z wieńcami zębatymi 12, stanowiącymi jedną całość ze skrzyniami przekładniowymi 9.

W odmianie wykonania przedstawionej na fig. 1—3 skrzynie przekładniowe są umieszczone na końcu pojemnika 3, a połączenie obrotowe jest umieszczone pomiędzy ścianami pojemnika i skrzyniami przekładniowymi. Skrzynie przekładniowe 9 mogłyby być umieszczone w samym pojemniku, co uprościłoby zagadnienie uszczelniania i w takim przypadku kółka 13 mogłyby toczyć się wewnątrz pojemnika.

Przeznaczone do mieszania składniki wprowadza się przez otwór 1 a następnie wprawia się w ruch obrotowy skrzynie przekładniowe 9 z prędkością wybraną w zależności od rodzaju przeznaczonych do mieszania składników. Obracanie się skrzyń przekładniowych 9 powoduje obracanie się osi wirników dokoła osi pojemnika 3 i jednocześnie obracanie się wirników dokoła swych osi. Wirniki 6, które działają jako ślimaki, przemieszczają przeznaczone do mieszania składniki od otworu wejściowego 1 w kierunku otworu wylotowego 2, przy jednoczesnym mieszaniu tych składników. Prędkość obracania się wirników 6 może być zmieniana. Zmiana prędkości może być przeprowadzana samoczynnie za pomocą urządzenia sterującego, które jest uzależnione od pomiaru wydajności i które działa na silnik 19.

Mieszarka może pracować w sposób ciągły lub okresowy.

Jeżeli mieszane produkty trzeba utrzymywać w określonej temperaturze, to przez puste wewnątrz wały 5 wirników i przez przestrzeń zawartą między ścianą pojemnika 3 i płaszczem 4 przepuszcza się ciecz lub gazy, doprowadzone uprzednio do odpowiedniej temperatury. Płyn ten jest wprowadzany na przykład w miejscu oznaczonym liczbą 22 do przewodu osiowego na jednym końcu wału 15, który to przewód łączy się z pustymi wewnątrz wałami 5 wirników. W pojemniku 3 mogą również być umieszczone puste wewnątrz elementy rurowe i przez nie może również przepływać odpowiedni płyn w celu zwiększenia wymiany ciepła. Te elementy rurowe powinny oczywiście być połączone ze skrzyniami przekładniowymi 9 i powinny obracać się wraz z nimi.

Przedstawiona na fig. 4 i 5 mieszarka tym różni się od mieszarki przedstawionej na fig. 1—3, że zawiera trzy wirniki zamiast dwóch. Elementy tej mieszarki są oznaczone tymi samymi odnośnikami co analogiczne elementy mieszarki przedstawionej na fig. 1—3, o ile takowe istnieją.

Jeden z wirników 6 mieszarki jest umieszczony w osi pojemnika 3, a dwa pozostałe są umieszczone symetrycznie z jednej i drugiej strony wirnika centralnego. Trzy wirniki są podparte na swych dwóch końcach za pomocą ścian czołowych

30, zaopatrzonych na swym obwodzie w wieniec zębaty 12. Wał wirnika centralnego jest zaklinowany w ścianach bocznych 30 i obraca się wraz z nimi.

Zespół ścian bocznych i wirników jest podparty za pomocą dwóch wsporników 16, na których są umieszczone łożyska, w których obracają się dwa końce wału 5 wirnika centralnego. Koła zębate 10 i 11 zamocowane na końcach dwóch wirników mimośrodkowych, zazębiają się z nieruchomym kołem zębatym 31, zamocowanym na wsporniku 16.

Tak samo jak w poprzedniej odmianie wykonania, ściany czołowe 30 są wprowadzone w ruch obrotowy od silnika o zmiennej liczbie obrotów, który napędza wieniec zębaty 12. Obrót ścian czołowych powoduje obrót trzech wirników dokoła ich osi oraz obrót wirników mimośrodkowych dokoła osi pojemnika 3.

Również tu można spowodować krążenie odpowiedniego płynu w pustych wewnątrz wałach 5 i dokoła pojemnika 3, w celu utrzymywania produktów mieszania w odpowiedniej temperaturze.

Materiały, zastosowane na elementy stykające się z mieszanymi produktami, są oczywiście dobierane w zależności od rodzaju tych produktów.

Mogą oczywiście być wprowadzane rozmaite zmiany do opisanych odmian wykonania wynalazku. Można na przykład stosować więcej niż trzy wirniki, można zmieniać wzajemny układ osi wirników, można zmieniać skok linii śrubowej, wzdłuż której są rozmieszczone te łopaty. Można również zastosować mechanizm napędowy różny od mechanizmu opisanego i przeznaczonego do napędu ścian czołowych oraz do napędu wirników, umożliwiając niezależne zmienianie prędkości obrotu ścian czołowych i prędkości obrotu wirników. Można by również zastosować wirniki o rozmaitych średnicach.

Jest przy tym oczywiste, że wszystkie te zmiany wchodzą w ramy niniejszego wynalazku.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Mieszarka składająca się z poziomego, cylindrycznego pojemnika, z co najmniej dwóch wirników, których końce są osadzone na łożyskach zamontowanych na wspornikach obracających się dokoła osi pojemnika i zaopatrzonych w wieniec zębaty, umożliwiające wirnikom ruch obrotowy dokoła swej osi, **znamienna tym**, że wirniki utworzone są z łopat, stanowiących części powierzchni śrubowych, zamocowanych wzdłuż linii śrubowej na wale, przy czym odległość między osiami wirników jest mniejsza od średnicy powierzchni obwiedniej łopat, tak że łopaty jednego wirnika przemieszczają się między łopatami drugiego wirnika.
2. Mieszarka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że na cylindrycznej ścianie pojemnika usytuowane są rolki podtrzymujące ściany czołowe.
3. Mieszarka według zastrz. 1—2, **znamienna tym**, że osie wirników leżą w płaszczyźnie średnicy pojemnika i są równoległe do osi pojemnika.
4. Mieszarka według zastrz. 1—2, **znamienna tym**, że posiada wirnik współosiowy z osią pojemnika, oraz dwa wirniki o osiach równoległych do osi pojemnika, leżących w płaszczyźnie średnicy pojemnika.
5. Mieszarka według zastrz. 1—4, **znamienna tym**, że wały wirników są puste, przy czym wewnątrz tych pustych wałów przemieszcza się płyn w celu chłodzenia lub ogrzewania mieszanych mas.
6. Mieszarka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że zaopatrzona jest w puste wewnątrz elementy rurowe połączone z ruchomymi ścianami czołowymi, przez które przebiega płyn chłodzący lub ogrzewający.

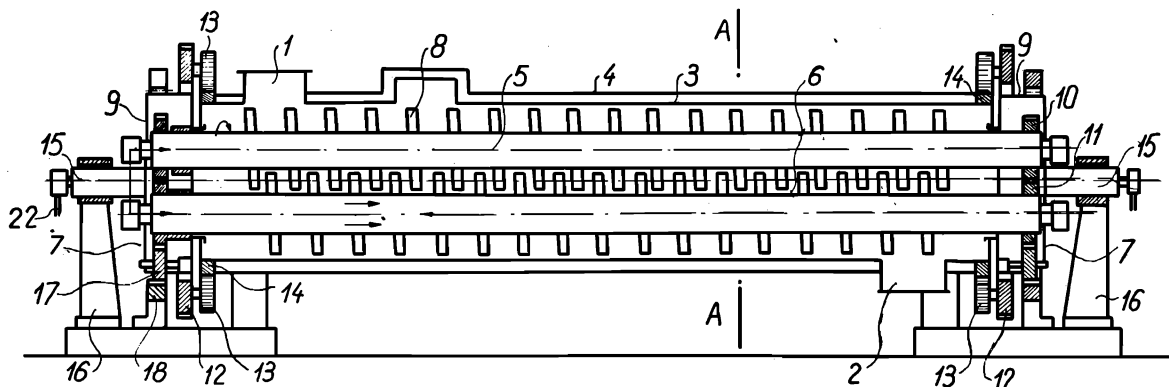


Fig. 1

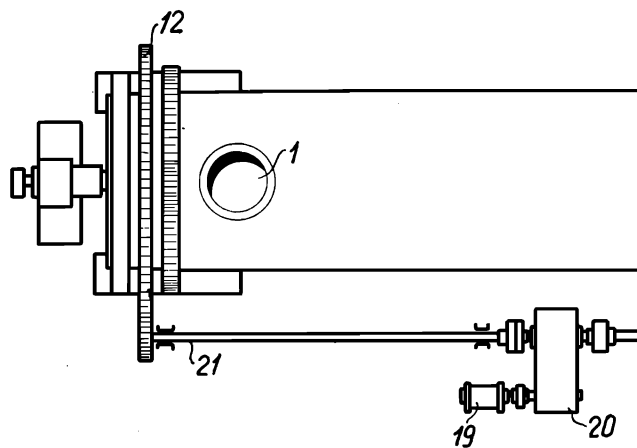


Fig. 2

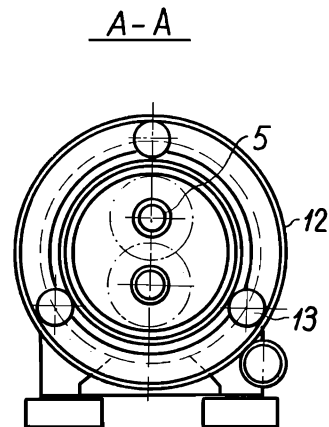


Fig. 3

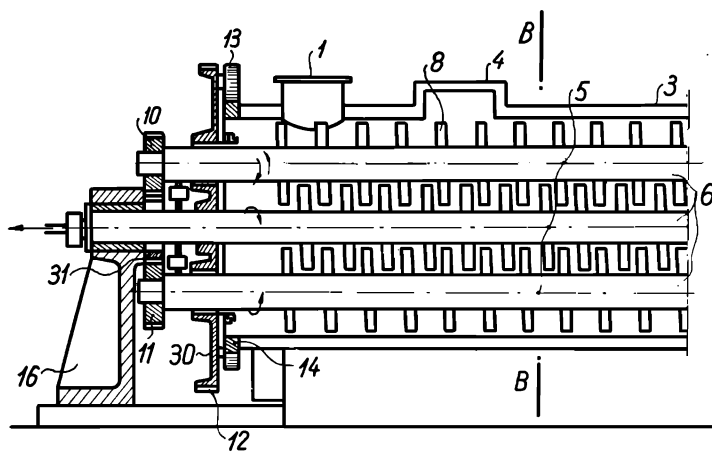


Fig. 4

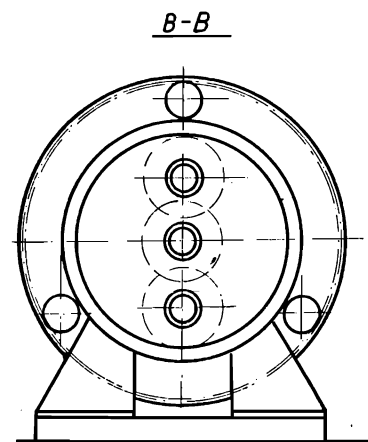


Fig. 5