



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 18.12.78 (P. 211895)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.07.80

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1984

IntCl³ A22C 17/04

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Tadeusz Kościuk, Eugeniusz Karczmarczyk,
Stanisław Smarkusz

Uprawniony z patentu: Instytut Maszyn Spożywczych, Warszawa (Polska)

Urządzenie do ciągłego oddzielania mięsa od kości

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do ciągłego oddzielania mięsa od kości, które przeznaczone jest do stosowania w przemyśle mięsnym. Urządzenie może być wykorzystane również w przemyśle rybnym do oddzielania tkanki miękkiej od kości, a także w przemyśle owocowo-warzywnym do wy-

ciskania soków z owoców.
Znane jest urządzenie do ciągłego oddzielania mięsa od kości z opisu patentowego Republiki Federalnej Niemiec, nr patentu 2039439. Urządzenie składa się z podajnika ślimakowego do mieszania i transportu kości, którego wylot połączony jest z wlotem pompy łopatkowej. Następnie pompa ta połączona jest z wlotem głowicy odmięśniającej. Głowica zbudowana jest z cylindrycznej perforowanej obudowy, wewnątrz której osadzony jest obrotowo ślimak na czopach w łożyskach ślizgowych. Łożysko od strony wejściowej spełnia rolę uszczelnienia. Czołowa powierzchnia obudowy na wylocie ślimaka jest otwarta i przeznaczona do wytłaczania już obrobionych kości.

Urządzenie pracuje w ten sposób, że kości w podajniku są mieszane i przemieszczane do wlotu pompy łopatkowej. W pompie wytwarza się wstępne ciśnienie i kości przetłaczane są do bocznego wlotu głowicy odmięśniającej. Obracający się ślimak wewnątrz głowicy powoduje ścieranie się kości między sobą oraz ścieranie się kości między zwojami ślimaka i perforowaną obudową głowicy. Obrót ślimaka powoduje również zmniejszenie ob-

2

jętości przeciskanej masy kostnej i wytworzenie się wysokiego ciśnienia, w wyniku czego oderwane od kości cząstki mięsa są przeciskane przez otworki perforacji obudowy głowicy. Po oddzieleniu i wy-

ciśnięciu masy mięsnej suchy krusz kostny jest wytłaczany przez czołową powierzchnię głowicy na zewnątrz obudowy.

Celem wynalazku jest zwiększenie odzysku masy mięsnej z kości przez zwiększenie ciśnienia wytwarzanego przez ślimak w przestrzeni tłocznej głowicy odmięśniającej, poprzez odpowiedni dobór uszczelnienia elementów obrotowych ślimaka.

Istotą wynalazku jest urządzenie do ciągłego oddzielania mięsa od kości. Urządzenie składa się z podajnika ślimakowego, którego wylot połączony jest z wlotem pompy łopatkowej, zaś wylot pompy połączony jest z wlotem głowicy odmięśniającej. Podajnik posiada dwa ślimaki: podający i mieszający usytuowane w poziomej osi kosza i osadzone w czołowych ścianach tego kosza.

Kosz załadowniczy posiada odpowiednio ukształtowane dno i ściany. W przekroju poprzecznym kosza dno ma kształt dwóch łuków połączonych ze sobą, przy czym zewnętrzne końce tych łuków przechodzą w pionowe boczne ściany nieco rozchylone u góry, natomiast we wgłębieniach tych łuków usytuowane są ślimaki. Ślimaki podajnika są ułożyskowane i uszczelnione w czołowych ścianach kosza. Na końcu ślimaka na piaście osadzony jest pierścień kołnierzowy, wewnątrz której włożony jest pierścień

uszczelniający, zaś w czołowej powierzchni tego pierścienia włożona jest uszczelka.

Zarówno pierścień uszczelniający, jak i uszczelka są dociskane do czołowej ściany kosza. Wewnątrz piasty ślimaka znajduje się wieloklin, w który włożony jest wałek napędowy, ułożyskowany na zewnątrz kosza. Pierścień kołnierзовy posiada na obwodzie zewnętrznym dwa występy, które wchodzą w zaczepy związane ze ścianą kosza i stanowią mocowanie uszczelnienia. Ślimaki podajnika mają obroty przeciwbieżne i są napędzane jednym silnikiem poprzez przekładnię pasową zębatą i łańcuchową. Ślimak podający kości w kierunku pompy na wyjściu posiada stożkowo zgrubioną średnicę rdzenia i, związany jest z wirnikiem pompy. Wirnik ułożyskowany jest mimośrodowo w komorze pompy i ma kształt pierścienia, w którego kanałach włożone są łopatki. Wylot pompy łopatkowej połączony jest z wlotem głowicy odmięśniającej.

Głowica składa się z obudowy, wewnątrz której osadzony jest obrotowo stożkowy ślimak. W obudowie głowicy na obwodzie w obrębie uzwojenia ślimaka znajdują się otwory do wypływu masy mięsnej, zaś na wylocie umieszczony jest otwór do wytłaczania obrobionych kości. Stożkowy ślimak głowicy jest napędzany oddzielnym silnikiem poprzez reduktor obrotów i przekładnię pasową. Między obudową głowicy a korpusem reduktora umieszczone jest sprzęgło, złożone z łącznika, w którym znajduje się wałek wyjściowy reduktora, oraz czop walcowy ślimaka zakończony chwytem kwadratowym, usytuowane w jednej osi. Na wałku reduktora zaklinowana jest wspólnie tuleja, zaś na chwycie kwadratowym ślimaka nałożona jest wkładka, a na wkładkę założony jest pierścień z otworem wewnętrznym o przekroju kwadratowym lub prostokątnym. W ścianie pierścienia i tulei w jednej osi osadzone są kołki przenoszące moment obrotowy z reduktora na ślimak.

Ponadto na czopie walcowym ślimaka umieszczona jest oprawa, w której osadzony jest wewnętrzny pierścień uszczelnionego łożyska kulowego, natomiast zewnętrzny pierścień włożony jest wewnątrz łącznika. Od strony głowicy wewnątrz łącznika umieszczona jest pływająca tarcza w ten sposób, że tworzy z czopem ślimaka szczelinę o wielkości od 0,01—0,03 mm. Ślimak może być również połączony z przekładnią napędową za pomocą sprzęgła, które składa się z łącznika, wewnątrz którego na wałku reduktora zaklinowana jest przedłużona tuleja, przy czym wewnątrz przedłużenia tej tulei umieszczony jest element pośredni osadzony suwliwie na chwycie kwadratowym ślimaka. Przedłużona tuleja jest połączona z elementem pośrednim za pomocą sworzni usytuowanych promieniowo.

Ponadto w przedłużonej tulei włożony jest wałeczek ustalony z boku kulą i sprężyną i stykający się ze ścięciem w elemencie pośrednim i połączonym z wyłącznikiem elektrycznym. Uszczelnienie i łożyskowanie czopu ślimaka rozwiązane jest podobnie jak w sprzęgle opisanym wyżej.

Urządzenie do ciągłego oddzielania mięsa od kości wykonane wg wynalazku ma następujące zalety. Kości przed wejściem do pompy łopatkowej są dokładnie mieszane, a wielkość natężenia dozowania

kości może być dowolnie regulowana odpowiednią zmianą obrotów ślimaków podajnika.

Łączenie ślimaków podajnika z napędem pozwala na szczelne ich osadzenie w ściankach kosza, bez względu na różnice wymiarów odległości ścian kosza i długości ślimaków. Zastosowanie łączenia, łożyskowania i uszczelniania ślimaka głowicy z wałem reduktora pozwala na pracę tych elementów w przypadku przesunięcia osiowego jednego z nich.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania uwidocznionych na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie do ciągłego oddzielania mięsa od kości w ogólnym układzie schematycznym, fig. 2 — podajnik urządzenia w przekroju poprzecznym oznaczonym na fig. 1 literami A—A, fig. 3 — uszczelnienie, łożyskowanie i połączenie z wałem napędowym ślimaków podajnika w przekroju osiowym, fig. 4 — połączenie wału napędowego ze ślimakiem podajnika w przekroju poprzecznym, fig. 5 — widok łączenia uszczelnienia ślimaka podajnika ze ścianą czołową kosza, fig. 6 — sprzęgło łączące wałek napędowy reduktora ze ślimakiem głowicy w przekroju osiowym, fig. 7 — sprzęgło w oznaczonym na fig. 6 literami B—B przekroju poprzecznym, fig. 8 — sprzęgło łączące wałek napędowy przekładni ze ślimakiem głowicy wg przykładu drugiego w przekroju osiowym, fig. 9 — sprzęgło w przekroju poprzecznym oznaczonym na fig. 8 literami C—C według przykładu drugiego.

Urządzenie do ciągłego oddzielania mięsa od kości składa się z podajnika ślimakowego 1, który połączony jest z pompą łopatkową 2, a pompa połączona jest z głowicą odmięśniającą 3. Podajnik ślimakowy zbudowany jest z kosza 4, w którego dnie ułożone są równoległe dwa ślimaki: podający 5 i mieszający 6. Ślimaki osadzone są w czołowych ścianach 7 i w dolnej części kosza są opasane płaszczem o kącie opasania 51 tworzącym dno 8, które przedłużone z dwóch stron ku górze stanowi ściany boczne 9. Każdy ślimak osadzony jest obrotowo na wałku wieloklinowym 52, zaś uszczelnienie ślimaków stanowi pierścień kołnierзовy 10 nałożony na piastę ślimaka 11. Wewnątrz pierścienia kołnierowego włożony jest pierścień uszczelniający 12, zaś w czołowej powierzchni tego pierścienia osadzona jest uszczelka 13. Pierścień kołnierзовy 10 ma na obwodzie dwa występy 14, które przez niewielki obrót pierścieniem wchodzą do zaczepów 15 związanych ze ścianą czołową kosza. Zaciśk ten powoduje dokładne uszczelnienie ślimaków podajnika i wałków napędowych przekładni.

Ślimaki podajnika napędzane są z jednego silnika 16 poprzez przekładnię pasową 17, przekładnię zębatą 18, przekładnię łańcuchową 19 i współpracujące koła zębate 20.

Ślimak podający 5 na wylocie ma zgrubiony rdzeń, który połączony jest z wirnikiem pompy łopatkowej 2. Pompa ta połączona jest przewodem rurowym z głowicą odmięśniającą 3. Głowica składa się z obudowy 21, w której obrotowo ułożyskowany jest stożkowy ślimak 22. Obudowa głowicy ma na obwodzie na długości zwojów ślimaka otwórki 23 do wypływu masy mięsnej, zaś na wylocie w dolnej części znajduje się otwór 24 do wyjścia kruszu kostnego. Ślimak głowicy jest napędzany oddziel-

nym silnikiem 25 poprzez przekładnię pasową 26 i reduktor obrotów 27.

Czop walcowy 28 ślimaka głowicy 20 połączony jest z wałem wyjściowym 29 reduktora 27 przez sprzęgło 30. Sprzęgło to składa się z łącznika 31 5 związanego z korpusem reduktora 27 i obudową głowicy odmięśniającej 3. Wewnątrz łącznika na wałku reduktora zaklinowana jest tulejka 32. Również wewnątrz łącznika na czopie z chwytem kwadratowym 33 włożona jest wkładka 34, zaś na nią nałożony jest pierścień 35. Wkładka 34 ma zarys 10 zewnętrzny i gniazdo wewnętrzne o kształcie geometrycznym prostokątów, zaś dłuższe boki tych prostokątów są do siebie równoległe. W ściankach tulei 32 i pierścienia 35 w jednej osi znajdują się kołki 15 46 przenoszące moment obrotowy napędu.

Na czopie walcowym 28 ślimaka głowicy założona jest oprawa 37, w której osadzone jest szczelne łożysko kulkowe 38 współpracujące z łącznikiem 31. Od strony głowicy wewnątrz łącznika na czopie walcowym ślimaka znajduje się pływająca tarcza 20 39 w ten sposób, że tworzy z czopem ślimaka szczelinę o wielkości od 0,01—0,03 mm. Między oprawą 37 a tarczą 39 utworzona jest przestrzeń 40 połączona z atmosferą poprzez otwór 41 umieszczony w łączniku 31.

Sprzęgło w drugim przykładzie wykonania składa się z łącznika 31, wewnątrz którego na wałku reduktora zaklinowana jest przedłużona tuleja 42. Wewnątrz tej tulei umieszczony jest element pośredni 43 osadzony suwliwie na chwycie kwadratowym ślimaka 33. Przedłużona tuleja 42 jest połączona z elementem pośrednim 43 za pomocą sworzni 44 usytuowanych promieniowo.

Ponadto w przedłużonej tulei włożony jest wałeczek 45 ustalony kulką 46 i sprężyną 47, który to wałeczek współpracuje z wałkiem pośrednim 48 oraz wyłącznikiem elektrycznym 49. Element pośredni 43 ma ścięcie 50, w którym umieszczony jest wałeczek 45.

Urządzenie według wynalazku pracuje w ten sposób, że kości przeznaczone do obróbki są mieszane w podajniku przez recyrkulację, w wyniku czego następuje częściowe oderwanie się cząstek mięsa od kości. Z podajnika kości przemieszczane są do pompy łopatkowej, w której poddane są wstępnemu 45 ciśnieniu.

Następnie z pompy kości przetłaczane są do głowicy odmięśniającej. W głowicy obracający się stożkowy ślimak w wewnętrznej stożkowej obudowie działa w ten sposób, że wprowadzone kości do wrębów uzwojeń ślimaka są przemieszczane względem siebie i względem obudowy i przechodzą po spirali uzwojenia od wlotu do wyjścia, w wyniku czego następuje odrywanie się cząstek mięsa od kości.

W miarę przesuwania się mieszanki kości i mięsa we wrębach ślimaka następuje zmniejszanie się objętości, w następstwie czego wzrasta ciśnienie, które powoduje wypływ masy mięsnej przez małe otworki na zewnątrz obudowy. Ściśnięty krusz 60 kostny wytłaczany jest przez ostatnie uzwojenia ślimaka na zewnątrz.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do ciągłego oddzielania mięsa od kości złożone z podajnika ślimakowego, który połączony jest przewodem rurowym z pompą łopatkową, zaś pompa połączona jest z głowicą odmięśniającą, przy czym podajnik ślimakowy składa się z kosza załadowczego, w którym obrotowo i równoległe osadzone są dwa ślimaki podający i mieszający napędzane wspólnie z jednego napędu, zaś głowica odmięśniająca składa się z obudowy stanowiącej płaszcz boczny z małymi otworkami, w której to obudowie obrotowo ułożyskowany jest ślimak napędzany oddzielnym silnikiem poprzez reduktor, który związany jest z głowicą odmięśniającą sprzęgłem łączącym, **znamiennie tym**, że dno kosza (8) w przekroju poprzecznym ma kształt dwóch łuków połączonych ze sobą, a zewnętrzne końce tych łuków przechodzą w pionowe boczne ściany (9), nieco rozchylone u góry, natomiast we wgłębieniach tych łuków usytuowane są ślimaki (5 i 6) przy czym 20 każdy ślimak osadzony jest obrotowo na wałku wieloklinowym (52) przebitym przez ścianę czołową (7) kosza (4), który to wałek ułożyskowany jest na zewnątrz kosza (4) i złączony jest z piastą ślimaka (11), zaś piasta posiada nałożony pierścień kołnierzowy (10), w którym umieszczony jest pierścień uszczelniający (12) i uszczelka (13), ponadto pierścień kołnierzowy (10) posiada występy (14), które przez obrót zaciśnięte są w zaczepach (15) 30 związanych ze ścianą czołową (7), natomiast sprzęgło łączące (30) składa się z łącznika (31), który połączony jest z korpusem reduktora (27) i współosiowo z wałem reduktora oraz obudową głowicy (3), zaś wewnątrz łącznika (31) na wałku (29) reduktora (27) zaklinowana jest tuleja (32) połączona poprzez kołki (36) z pierścieniem (35), wewnątrz którego włożona jest wkładka (34) osadzona na chwycie kwadratowym (33) czopu ślimaka (22) natomiast na walcowym czopie (28) ślimaka (22) włożona jest 40 oprawa (37) posiadająca w sobie szczelne łożysko (38) zewnętrznie osadzone w łączniku (31), ponadto między czopem walcowym (28) ślimaka (22) a łącznikiem od strony ślimaka jest umieszczona tarcza (39).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że kąt opasania ślimaków utworzony przez dno (8) kosza (4) wynosi co najmniej 120°.

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że między czopem walcowym (28) ślimaka (22) a tarczą (39) jest szczelina o wielkości od 0,01—0,03 mm, natomiast między oprawą (37) a tarczą (39) utworzona jest przestrzeń (40) połączona z atmosferą otworem (41).

4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wkładka (34) osadzona jest na chwycie kwadratowym (33) ślimaka (22) z luzem poziomym chwilowym prostopadłym do osi sprzęgła oraz osadzona jest wewnątrz pierścienia (35) z luzem pionowym, chwilowym prostopadłym do luzu poziomego chwilowego.

5. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że chwyt kwadratowy (33) ślimaka (22), oraz gniazdo pierścienia (35) mają geometryczne kształty kwadratu, natomiast wkładka (34) posiada zarys zewnętrzny i gniazdo wewnętrzne o kształcie geometrycz-

nym prostokątów, przy czym dłuższe boki tych prostokątów są do siebie równoległe.

6. Urządzenie do ciągłego oddzielania mięsa od kości złożone z podajnika ślimakowego, który połączony jest przewodem rurowym z pompą łopatkową, zaś pompa połączona jest z głowicą odmięśniającą posiadającą płaszcz boczny z małymi otworkami, wewnątrz której ułożyskowany jest ślimak napędzany silnikiem poprzez reduktor obrotów, który związany jest z głowicą odmięśniającą sprzęgłem łączącym, **znamienna tym**, że dno kosza (8) w przekroju poprzecznym posiada kształt dwóch łuków połączonych ze sobą, a zewnętrzne końce tych łuków przechodzą w pionowe boczne ściany (9), nieco rozchylone u góry, natomiast we wgłębieniach tych łuków usytuowane są ślimaki (5 i 6), przy czym każdy ślimak osadzony jest obrotowo na wałku wieloklinowym (52) przebitym przez ścianę czołową (7) kosza (4), który to wałek ułożyskowany jest na zewnątrz kosza (4) i złączony jest z piastą ślimaka (11), zaś piasta posiada nałożony pierścień kołnierзовый (10), w którym umieszczony jest pier-

ścień uszczelniający (12) i uszczelka (13), ponadto pierścień kołnierзовый (10) posiada występy (14) które przez obrót zaciśnięte są w zaczepach (15) związanych ze ścianą czołową (7), natomiast sprzęgło łączące (30) składa się z łącznika (31), który połączony jest z korpusem reduktora (27) współosiowo z wałem reduktora oraz obudową głowicy (3), zaś wewnątrz łącznika (31) na wałku (29) reduktora (27) zaklinowana jest przedłużona tuleja (42), natomiast wewnątrz tulei (42) umieszczony jest element pośredni (43) osadzony na chwycie kwadratowym (33) ślimaka (22), ponadto przedłużona tuleja (42) jest połączona z elementem pośrednim (43) za pomocą sworzni (45).

7. Urządzenie według zastrz. 6, **znamienna tym**, że kąt opasania ślimaków utworzony przez dno (8) kosza (4) wynosi co najmniej 120° .

8. Urządzenie według zastrz. 6, **znamienna tym**, że element pośredni (43) posiada ścięcie (50) pracujące jako krzywka, z którą współpracuje wyłącznik (49) poprzez pośredni wałeczek (45) ustalony za pomocą zatrzasku tulei przedłużonej (42).

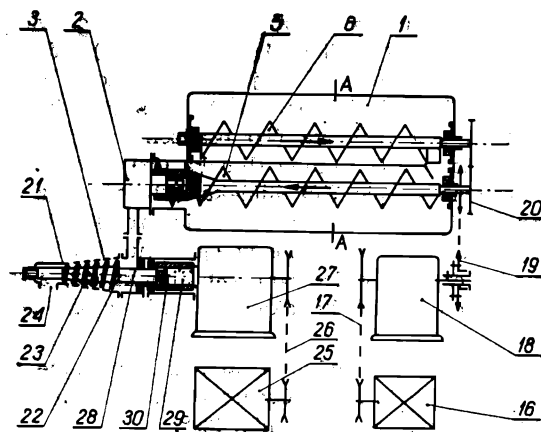


Fig. 1

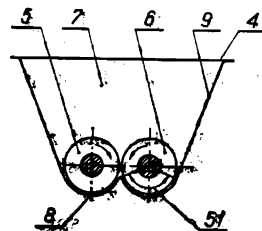


Fig. 2

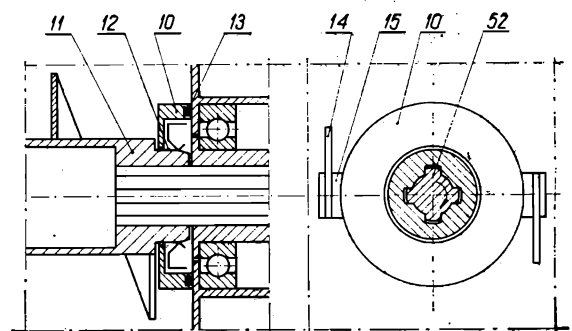


Fig. 3

Fig. 4

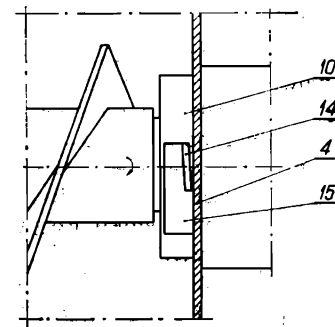


Fig. 5

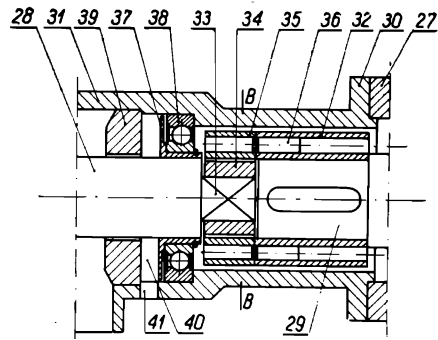


Fig. 6

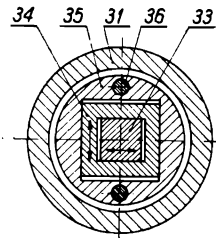


Fig. 7

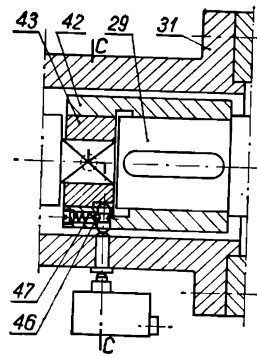


Fig. 8

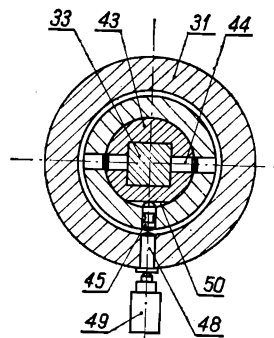


Fig. 9