



URZĄD PATENTOWY  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

# ŚWIADECTWO OCHRONNE

Na podstawie przepisów ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej (tekst jedn.: Dz.U. z 2017 r., poz. 776) zostało udzielone na rzecz:

INSTYTUT AGROFIZYKI IM. BOHDANA DOBRZAŃSKIEGO  
POLSKIEJ AKADEMII NAUK, Lublin, Polska; MEGA SPÓŁKA Z  
OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Bełżyce, Polska

## PRAWO OCHRONNE

NR 69524

### NA WZÓR UŻYTKOWY PT.

Linia technologiczna do tłoczenia oleju z nasion roślin oleistych

*przedstawiony w opisie włączonym  
do niniejszego świadectwa*

Prawo ochronne trwa  
od dnia: **2012-12-04**

Warszawa, dnia 2017-11-16

Z upoważnienia Prezesa  
Urzędu Patentowego



Wanda Sztandera  
REFERENDARZ

Sposób produkcji oleju z nasion roślin oleistych, zwłaszcza rzepaku, oraz linia technologiczna do tłoczenia oleju według tego sposobu.

Przedmiotem wynalazku jest sposób produkcji oleju z nasion roślin oleistych, zwłaszcza rzepaku, oraz linia technologiczna do tłoczenia oleju według tego sposobu.

Z opisu patentowego PL 208504 B1 znany jest sposób wytwarzania oleju jadalnego z rzepaku, w którym do przerobu wybiera się nasiona uzyskane w późnej fazie dojrzałości z uprawy o charakterze ekologicznym, których wilgotność jest niższa niż 7,5 %, ilość chlorofilu w nasionach mierzona absorbancją przy długości fali 666 nm nie przekracza wartości 25, ilość nasion niedojrzałych jest nie większa niż 1 %, czystość nasion w momencie zbioru, to jest ilość zanieczyszczeń użytecznych jest nie większa niż 3 %, ilość zanieczyszczeń organicznych nie większa niż 5 % i nie występują nasiona porośnięte i nasiona chwastów. Sposób polega na tym, że tak wyselekcjonowane nasiona przechowuje się w silosach w atmosferze wypełnionej gazem obojętnym, w temperaturze nie przekraczającej 25 °C i w czasie nie dłuższym niż 8 miesięcy. Do przerobu pobiera się porcję o masie nie większej niż 500 kg i umieszcza w hermetycznie zamykanym koszu zasypowym wypełnionym gazem obojętnym, skąd nasiona transportuje się do tłoczni i poddaje tłoczeniu w atmosferze gazu obojętnego, przy temperaturze nie przekraczającej 40°C i braku dostępu światła. Uzyskany olej poddaje się oczyszczeniu i mikrobiologicznej ocenie jakości, a gdy ogólna ilość grzybów w 1 g oleju nie przekracza  $5 \times 10^4$ , rozlewa do pojemników o zaciemnionych, nie przepuszczających promieni świetlnych ściankach w atmosferze gazu obojętnego, który wypełnia wolną przestrzeń pojemnika po jego zamknięciu.

Z opisu patentowego EP 1074605 B1 znany jest sposób i urządzenie do wytwarzania oleju jadalnego z roślin oleistych, zwłaszcza rzepaku. Ujawnione tu urządzenie, w którym ziarna tych roślin oleistych po przesortowaniu, suszeniu, kruszeniu, odsiewaniu i innych operacjach przygotowawczych wprowadza się do prasy tłoczącej, składa się z umieszczonych kolejno w ciągu technologicznym na-

stępujących zespołów: przesiewacza, osuszacza, zespołu walców kruszących, drugiego przesiewacza, separatora, zespołu do kondycjonowania, czyli nawilżania podgrzanego ziarna, z zespołu walców rozdrabniających oraz z prasy wyłaczającej. Zastosowany jest separator powietrzny z prasę ślimakową o ciągłym działaniu wyposażoną w zespół do oddzielania łusek.

Istotą wynalazku jest sposób produkcji oleju z nasion roślin oleistych, zwłaszcza rzepaku, w którym do produkcji pobiera się wyselekcjonowane nasiona przechowywane w silosach w temperaturze nie przekraczającej 35 °C i w atmosferze gazu obojętnego charakteryzujący się tym, że nasiona dawkuje się na przenośnik wibracyjny posiadający sitowe dno. W czasie przemieszczania, nasiona poddaje się myciu w rozpylonej wodzie i wstępnemu osuszaniu w strumieniach oczyszczonego powietrza. Zarówno strumienie rozpylonej wody jak i strumienie powietrza wypływają pod ciśnieniem z dysz umieszczonych nad przemieszczającymi się nasionami. W czasie przemieszczania nasiona podlegają segregacji na sicie stanowiącym dno przenośnika wibracyjnego. Segregacja ta umożliwia oddzielenie nasion uszkodzonych i podobnych, to jest takich, które pogorszyłyby jakość wytłaczanego oleju. Umyte i wstępnie osuszone nasiona poddaje się dalszemu suszeniu w przenośniku bębnowym urządzenia suszącego poprzez działanie czystego powietrza ogrzanego do temperatury nie przekraczającej 40 °C aż do osiągnięcia stanu, w którym wilgotność nasion jest mniejsza niż 8 %. Prowadzenie suszenia w przenośniku bębnowym daje gwarancję dobrego wysuszenia, gdyż przemieszczające się wzdłuż bębna nasiona podlegają ciągłemu przesypywaniu na wewnętrznej ścianie bębna a możliwa do wyregulowania szybkość przemieszczania i temperatura doprowadzonego powietrza pozwalają na uzyskanie właściwej wilgotności nasion. Tak przygotowane nasiona transportuje się do prasy tłoczącej, przy czym proces zadawania nasion do prasy i tłoczenie prowadzi się w atmosferze gazu obojętnego, korzystnie azotu. Tłoczenie prowadzi się przy temperaturze wewnątrz prasy ślimakowej nie przekraczającej 35 °C. Uzyskany z prasy olej zlewa się do odstojników, których wolną przestrzeń wypełnia się gazem obojęt-

nym, korzystnie azotem. Po odstaniu pobiera się gotowy produkt z górnej warstwy odstojnika.

Gaz obojętny, korzystnie azot, podaje się do urządzenia zadawania nasion, prasy ślimakowej oraz do wolnej przestrzeni w odstojnikach z nadciśnieniem do 20 kPa. Taki stopień nadciśnienia gwarantuje utrzymywanie się atmosfery gazu obojętnego mimo nieszczelności komór, szczególnie obudowy prasy ślimakowej.

Tłoczenie i przechowywanie oleju prowadzi się w warunkach bez światła i w atmosferze gazu obojętnego, korzystnie azotu, co uzyskuje się dzięki zastosowaniu całkowicie zabudowanych elementów linii do tłoczenia, pełnej obudowy prasy ślimakowej i osłon i odstojników z pełnymi, nie przepuszczającymi światła ścianami.

Istotą wynalazku jest także linia technologiczna do tłoczenia oleju z nasion roślin oleistych zawierająca: zbiornik buforowy, urządzenie myjąco-suszące, przenośnik taśmowy, prasę tłoczącą, i co najmniej jeden zbiornik odstojnikowy a prasa tłocząca składa się ze zbiornika nasion z dozownikiem, leja zasypowego wyposażonego w ślimak wtlaczający, prasy ślimakowej z silnikiem, zbiornika makuchów i zbiornika zlewowego wyposażonego ewentualnie w pompę tłoczącą i filtr.

Linia charakteryzuje się tym, że urządzenie myjąco-suszące składa się z przenośnika wibracyjnego w postaci rynny z dnem sitowym, nad którym na belkach osadzone są dysze doprowadzające wodę i/lub sprężone powietrze oraz urządzenia suszącego utworzonego z przenośnika bębnowego ze śrubowym piórem na wewnętrznej ścianie i umieszczonym w środku tego bębna, przewodem rurowym z dyszami kierującymi sprężone i ogrzane powietrze na przemieszczającą się warstwę nasion.

Zastosowana prasa ślimakowa posiada zamkniętą obudowę z osadzonym króćcem, którym do wnętrza prasy, za pomocą przewodu, doprowadzany jest gaz obojętny, korzystnie azot, z instalacji gazu.

Lej zasypowy, z którego nasiona wtlaczane są do prasy, zaopatrzony jest w króciec, którym do jego wnętrza, za pomocą przewodu, doprowadzany jest gaz obojętny, korzystnie azot, z instalacji gazu.

Każdy zbiornik odstożnikowy zaopatrzone jest w króciec, którym do jego wnętrza, za pomocą dołączanego przewodu, doprowadzany jest gaz obojętny, korzystnie azot, z instalacji gazu.

Króciec osadzony w leju zasypowym połączony jest z rurką, której koniec doprowadzony jest do wylotu leja. Takie usytuowanie umożliwia doprowadzenie gazu do miejsca, z którego nasiona są już tłoczone do prasy ślimakowej, co dodatkowo zabezpiecza występowanie atmosfery ochronnej w prasie ślimakowej.

Przewód spływowy z prasy ślimakowej jest wprowadzony bezpośrednio do zbiornika zlewowego, co zabezpiecza przed działaniem światła na wytłoczony olej.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym:

Fig.1 przedstawia linię technologiczną do tłoczenia oleju w widoku perspektywicznym,

Fig.2 przedstawia przenośnik wibracyjny (5) w widoku perspektywicznym,

Fig.3 przedstawia prasę tłoczącą (14) w widoku z boku, w kierunku strzałki A oznaczonej na Fig.1,

Fig.4 przedstawia prasę tłoczącą (14) w widoku od czoła, w kierunku strzałki B oznaczonej na Fig.3,

Fig.5 przedstawia przekrój miejscowy leja zasypowego (17) oznaczony jako szczegół C na Fig.3

Fig.6 przedstawia przenośnik bębnowy (9) w przekroju wzdłużnym,

Fig.7 przedstawia przekrój poprzeczny przez prasę ślimakową (19) i zbiornik zlewowy (22).

#### **Przykład wykonania sposobu.**

Do wytłaczania oleju przeznaczane są wyselekcjonowane po zbiorze nasiona przechowywane w silosach w temperaturze nie przekraczającej 35 °C i w atmosferze gazu obojętnego. Nasiona zadaje się na przenośnik wibracyjny, gdzie w czasie przemieszczania poddaje się myciu w strumieniach rozpylonej wody wypływającej pod ciśnieniem z dysz umieszczonych nad przemieszczającą się warstwą nasion. Przemieszczające się dalej, na przenośniku wibracyjnym, nasiona poddaje

się wstępnemu osuszaniu w strumieniach oczyszczonego powietrza wypływającego pod ciśnieniem z umieszczonych nad warstwą dysz. W czasie procesu mycia i wstępnego osuszania prowadzi się segregację nasion na sicie stanowiącym dno przenośnika. Nasiona uszkodzone a także inne zanieczyszczenia zostają na sicie odseparowane. Umyte i wstępnie osuszone nasiona poddaje się dalszemu suszeniu w przenośniku bębnowym urządzenia suszącego poprzez działanie czystego powietrza ogrzanego do temperatury nie przekraczającej 40 °C aż do osiągnięcia stanu, w którym wilgotność nasion jest mniejsza niż 8 %. Żądaną wilgotność nasion uzyskuje się w odniesieniu do zadawanej ilości, stosując regulowane parametry obrotów bębna oraz temperatury powietrza. Tak przygotowane nasiona transportuje się do prasy tłoczącej. Proces zadawania nasion do prasy i tłoczenie prowadzi się w atmosferze azotu doprowadzonego do urządzeń z nadciśnieniem 20 kPa, przy temperaturze w czasie tłoczenia 35 °C. Uzyskany olej zlewa się do odstojników, w których podlega on oczyszczaniu, przy czym wolną przestrzeń wypełnia się azotem. Po odstaniu, gotowy produkt pobiera się z górnej warstwy odstojnika. Transport nasion, tłoczenie oraz przechowywania w odstojnikach prowadzi się przy pełnym zaciemnieniu, to jest z zastosowaniem pełnych elementów urządzeń i osłon okrywających.

Przykład wykonania linii.

Linia technologiczna do tłoczenia oleju z nasion roślin zawiera: zbiornik buforowy 1, urządzenie myjąco-suszące 4, przenośnik taśmowy 13, prasę tłoczącą 14, zbiorniki odstojnikowe 25. Zbiornik buforowy 1 służący do gromadzenia zapasu technologicznego surowca, to jest nasion rzepaku, posiada kosz zasypowy 2, z którego dozownikiem celkowym 3 nasiona podawane są do urządzenia myjąco-suszącego 4. Urządzenie myjąco-suszące 4 składa się z przenośnika wibracyjnego 5 w postaci rynny z dnem sitowym 6, nad którym na pierwszej belce 7 osadzone są dwie dysze 8, do których przewodami doprowadzona jest woda pod ciśnieniem około 200 kPa. Na trzech następnych belkach 7 osadzonych jest sześć dysz 8, do których przewodami doprowadzane jest sprężone powietrze pod ciśnieniem około 200 kPa. Dno sitowe 6 posiada perforację ze szczelinami o szerokości 1,5 mm co stanowi około 3/4 średnicy nasiona rzepaku. W czasie przemieszczania, nasiona

uszkodzone i inne, także nasiona chwastów, których wymiar jest mniejszy od szerokości szczeliny, wypadają pod rynnę dna sitowego 6 do ustawionego tam pojemnika. Przenośnik wibracyjny napędzany jest elektromagnesem oscylacyjnym o symbolu handlowym WI111/9. Nasiona spadające z przenośnika wibracyjnego 5 trafiają do rynny przenośnika bębnowego 9, w którym, śrubowym piórem 10 umieszczonym na wewnętrznej ścianie, są przemieszczane wzdłużnie i jednocześnie przesypywane na wewnętrznej ścianie obracającego się bębna 9. Wzdłużnie, w środku bębna 9 umieszczony jest przewód rurowy 11 z dyszami 12 kierującymi sprężone i ogrzane powietrze na przemieszczającą się warstwę nasion. Przewód rurowy 11 wyposażony jest w osadzoną na nim nagrzewnicę 35 i połączony jest z wentylatorem 36. Zastosowano nagrzewnicę powietrza Venture DH200/60 i wentylator boczno-kanałowy SC40A400T 4kW 3P. Wyszuszone nasiona transportowane są przenośnikiem taśmowym 13 do zbiornika nasion 15 prasy tłoczącej 14 wyposażonego w dozownik 16. Ze zbiornika 15 nasiona przemieszczane są do leja zasypowego 17 wyposażonego w ślimak 18 wciągający je do prasy ślimakowej 19 napędzanej silnikiem 20. Zastosowano silnik elektryczny o mocy 5,5 kW. Prasa ślimakowa wyposażona jest w zbiornik makuchów 21 i zbiornik zlewowy 22, do którego wprowadzony jest przewód spływowy. Prasa ślimakowa 19 posiada zamkniętą obudowę 26 z osadzonym króćcem 27, którym do wnętrza prasy, za pomocą przewodu 28, doprowadzany jest azot. Podobnie, lej zasypowy 17 zaopatrzony jest w króćciec 30, którym do jego wnętrza, za pomocą przewodu 31, doprowadzany jest azot, z instalacji gazu 29. Króćciec 30 osadzony w leju zasypowym 17 połączony jest z rurką 33, której koniec doprowadzony jest do wylotu leja 17. Zbiornik zlewowy 22 wyposażony jest w pompę tłoczącą 23 z filtrem 24, przy pomocy której olej jest przetłaczany do zbiornika odstożnikowego 25 zaopatrzonego w króćciec 32, którym do jego wnętrza, za pomocą dołączanego przewodu, doprowadzany jest azot, z instalacji gazu 29. Zastosowano pompę 23 o wydajności 6 m<sup>3</sup>/h z silnikiem o mocy 0,55 kW. Napelnione zbiorniki odstożnikowe 25 są zestawiane, jeden nad drugim, na wózkach 34 służących do transportu, a głównie do czasowego przechowywania ich w celu osadzania się zanieczyszczeń.



Jednostki napędowe wszystkich elementów linii oraz inne urządzenia, w które te elementy są wyposażone są sterowane z szafy głównej, nie pokazanej na rysunku. Wszystkie elementy linii, które mają kontakt z nasionami bądź olejem, wykonane są z materiałów przeznaczonych do kontaktu z żywnością .

PEŁNOMOCNIK  
RZECZNIK PATENTOWY  
Magdalena Tarała



## Zastrzeżenia

1. Sposób produkcji oleju z nasion roślin oleistych, zwłaszcza rzepaku, w którym do produkcji pobiera się wyselekcjonowane nasiona przechowywane w silosach w temperaturze nie przekraczającej 35 °C i w atmosferze gazu obojętnego, **znamienny tym**, że nasiona, podczas przemieszczania na przenośniku wibracyjnym poddaje się myciu w rozpylonej wodzie i wstępnemu osuszaniu w strumieniach oczyszczonego powietrza oraz prowadzi się segregację nasion na sicie stanowiącym dno tego przenośnika a umyte i wstępnie osuszone nasiona poddaje się dalszemu suszeniu w przenośniku bębnowym urządzenia suszącego poprzez działanie czystego powietrza ogrzanego do temperatury nie przekraczającej 40 °C aż do osiągnięcia stanu, w którym wilgotność nasion jest mniejsza niż 8 % a tak przygotowane nasiona transportuje się do prasy tłoczącej, przy czym proces zadawania nasion do prasy i tłoczenie prowadzi się w atmosferze gazu obojętnego, korzystnie azotu, przy temperaturze w czasie tłoczenia nie przekraczającej 35 °C a uzyskany olej zlewa się do odstojników, których wolną przestrzeń wypełnia się gazem obojętnym, korzystnie azotem, po czym, po odstaniu, pobiera się gotowy produkt z górnej warstwy odstojnika.
2. Sposób według zastrzeżenia 1, **znamienny tym**, że gaz obojętny, korzystnie azot, podaje się z nadciśnieniem do 20 kPa.
3. Sposób według zastrzeżenia 1 albo 2, **znamienny tym**, że tłoczenie i przechowywanie oleju prowadzi się w warunkach bez światła i w atmosferze gazu obojętnego, korzystnie azotu.
4. Linia technologiczna do tłoczenia oleju z nasion roślin oleistych zawierająca: zbiornik buforowy (1), urządzenie myjąco-suszące (4), przenośnik taśmowy (13), prasę tłoczącą (14), co najmniej jeden zbiornik odstojnikowy (25) a prasa tłocząca (14) składa się ze zbiornika nasion (15) z dozownikiem (16), leja zasypowego (17) wyposażonego w ślimak wtlaczający (18), prasy ślimakowej (19) z silnikiem (20), zbiornika makuchów (21) i zbiornika zlewowego (22) wyposażonego ewentualnie w pompę tłoczącą (23) i filtr (24), **znamienna tym**, że urządzenie myjąco-suszące (4) składa się z przenośnika wibracyj-

nego (5) w postaci rynny z dnem sitowym (6), nad którym na belkach (7) osadzone są dysze (8) doprowadzające wodę i/lub sprężone powietrze oraz urządzenia suszącego utworzonego z przenośnika bębnowego (9) ze śrubowym piórem (10) na wewnętrznej ścianie i, umieszczonym w środku tego bębna (9), przewodem rurowym (11) z dyszami (12) kierującymi sprężone i ogrzane powietrze na przemieszczającą się warstwę nasion, natomiast prasa ślimakowa (19) posiada zamkniętą obudowę (26) z osadzonym króćcem (27), którym do wnętrza prasy, za pomocą przewodu (28), doprowadzany jest gaz obojętny, korzystnie azot, z instalacji gazu (29), a lej zasypowy (17) zaopatrzony jest w króciec (30), którym do jego wnętrza, za pomocą przewodu (31), doprowadzany jest gaz obojętny, korzystnie azot, z instalacji gazu (29), natomiast każdy zbiornik odstożnikowy (25) zaopatrzony jest w króciec (32), którym do jego wnętrza, za pomocą dołączanego przewodu, doprowadzany jest gaz obojętny, korzystnie azot, z instalacji gazu (29).

5. Linia według zastrzeżenia 4, **znamienna tym**, że króciec (30) osadzony w leju zasypowym (17) połączony jest z rurką (33), której koniec doprowadzony jest do wylotu leja (17).
6. Linia według zastrzeżenia 4 albo 5, **znamienna tym**, że przewód spływowy z prasy ślimakowej (19) jest wprowadzony do zbiornika zlewowego (22).

PEŁNOMOCNIK  
RZECZNIK PATENTOWY  
Magdalena Tarała

## Skrót

Sposób polega na tym, że nasiona, podczas przemieszczania na przenośniku wibracyjnym poddaje się myciu i wstępnemu osuszaniu oraz prowadzi się segregację nasion na sicie stanowiącym dno przenośnika. Umyte i wstępnie osuszone nasiona poddaje się dalszemu suszeniu w przenośniku bębnowym urządzenia suszącego poprzez działanie czystego powietrza ogrzanego do temperatury nie przekraczającej 40 °C aż do osiągnięcia stanu, w którym wilgotność nasion jest mniejsza niż 8 %. Tak przygotowane nasiona transportuje się do prasy tłoczącej, gdzie prowadzi się tłoczenie w atmosferze gazu obojętnego, korzystnie azotu, przy temperaturze nie przekraczającej 35 °C. Uzyskany olej zlewa się do odstojników, których wolną przestrzeń wypełnia się gazem obojętnym, korzystnie azotem, po czym, po odstaniu, pobiera się gotowy produkt z górnej warstwy odstojnika. Gaz obojętny, podaje się z nadciśnieniem do 20 kPa. Tłoczenie oleju prowadzi się przy pełnym zaciemnieniu.

Linia zawiera urządzenie myjąco-suszące (4) składające się z przenośnika wibracyjnego (5) w postaci rynny z dnem sitowym (6), nad którym na belkach (7) osadzone są dysze (8) doprowadzające wodę i/lub sprężone powietrze oraz urządzenia suszącego utworzonego z przenośnika bębnowego (9) ze śrubowym piórem (10) i, umieszczonym w środku tego bębna (9), przewodem rurowym (11) z dyszami (12) kierującymi sprężone i ogrzane powietrze na przemieszczającą się warstwę nasion. Prasa ślimakowa (19) posiada zamkniętą obudowę (26) z osadzonym króćcem (27), którym do wnętrza prasy, za pomocą przewodu (28), doprowadzany jest gaz obojętny z instalacji gazu (29), a lej zasypowy (17) zaopatrzony jest w króćciec (30), którym do jego wnętrza, za pomocą przewodu (31), także doprowadzany jest gaz obojętny. Każdy zbiornik odstojnikowy (25) zaopatrzony jest w króćciec (32), którym do jego wnętrza, za pomocą dołączanego przewodu, doprowadzany jest gaz obojętny.

Rys. Fig.1

(6 zastrzeżeń)

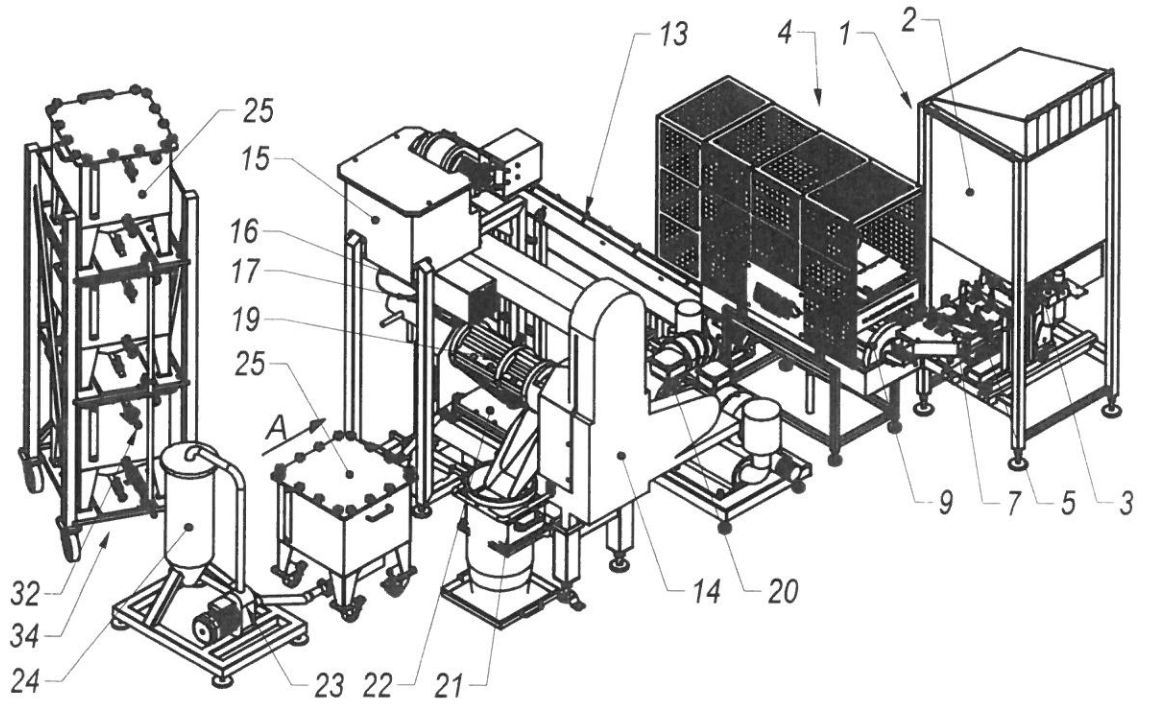


Fig.1

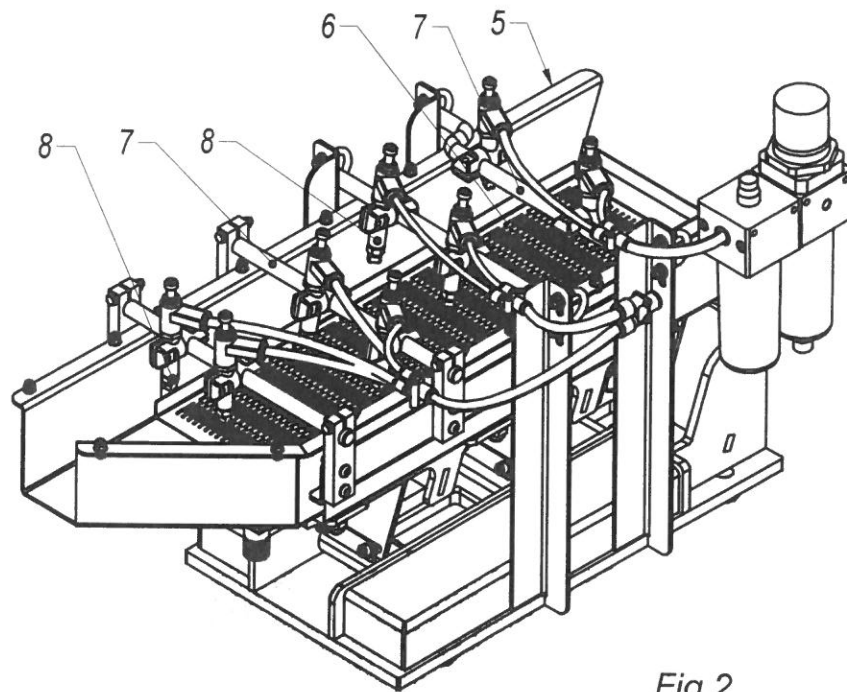


Fig.2

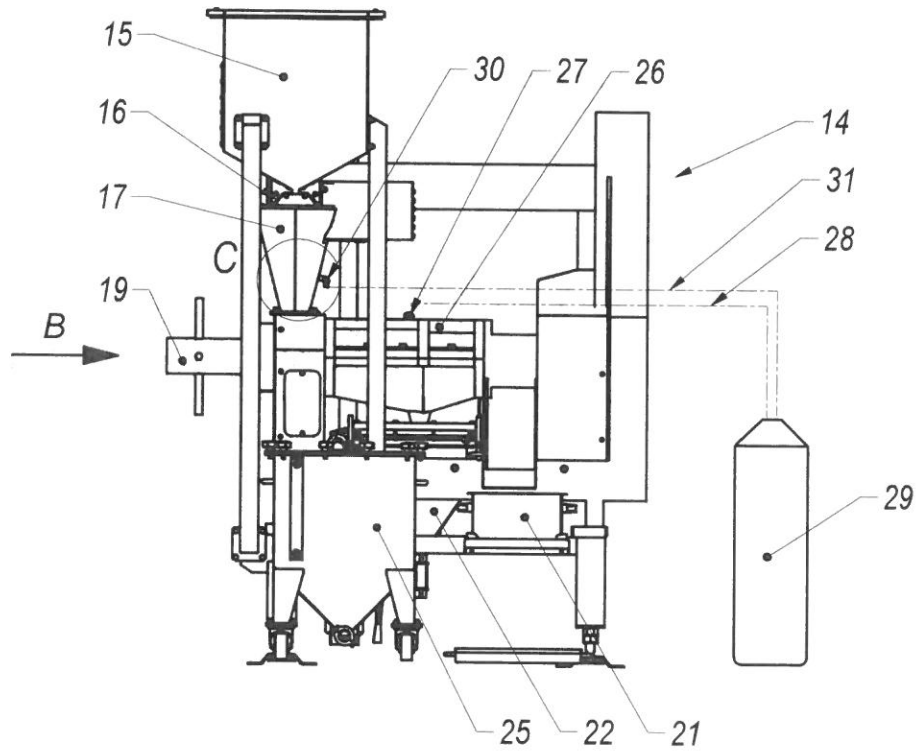


Fig. 3

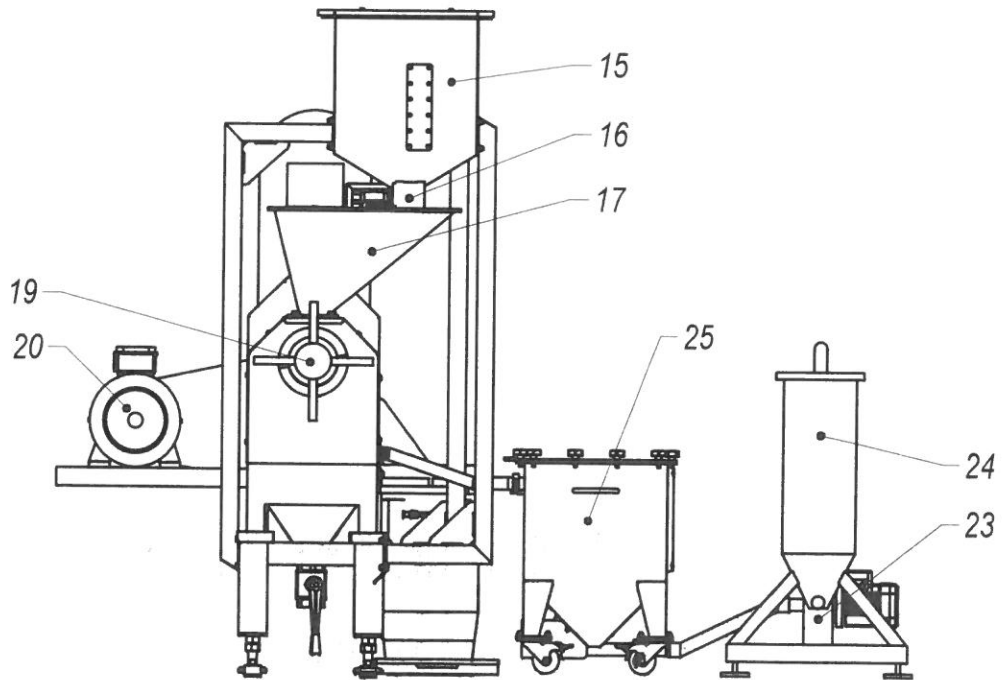


Fig. 4

3/3

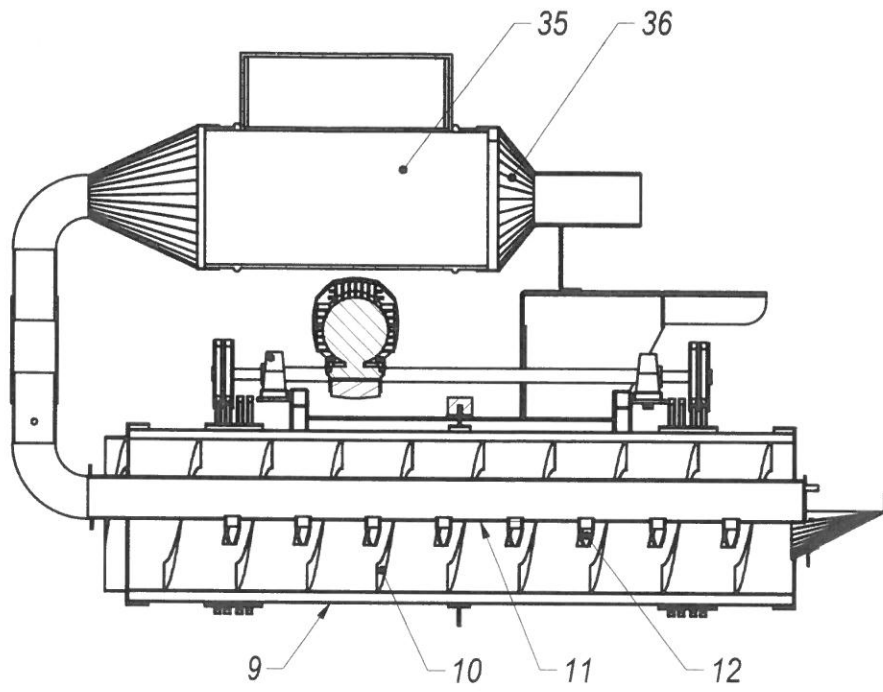


Fig. 6

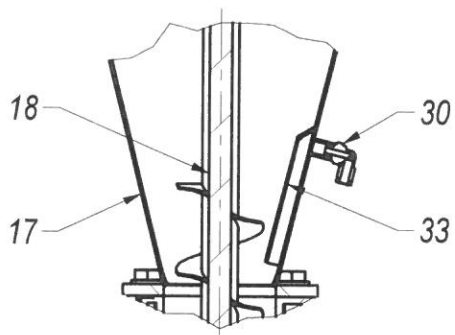


Fig. 5

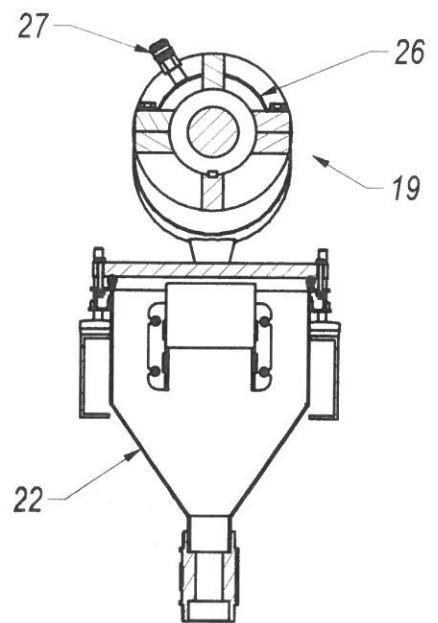


Fig. 7