



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 08.10.73 (P. 165724)

Pierwszeństwo: 29.03.73 dla zastrz. nr 1-6, 8,
10, 13 Holandia

Zgłoszenie ogłoszono: 01.10.74

Opis patentowy opublikowano: 15.06.1977

MKP A23n 15/06

Int. Cl.²
A23N 15/06

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Matthijs Pieter Vogelaar, Zoetermeer (Holandia)

Urządzenie do samoczynnego przerobu roślin cebulkowych i bulwiastych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do samoczynnego przerobu roślin cebulkowych i bulwiastych.

Dotychczas odcinanie wierzchów i końców oraz obieranie na przykład cebuli, wymagało zawsze szeregu czynności ręcznych. W jednym ze znanych urządzeń cebule wkłada się ręcznie do wyjęć w kształcie litery „V”, po czym następuje mechaniczne odcinanie nożami wierzchów i końców.

W innym znanym urządzeniu końce cebulek odrywa się za pomocą dwóch wirujących w przeciwnych kierunkach wałków, z których jeden ma rowek śrubowy. W tym urządzeniu nie usuwa się jednak korzeni, a ponadto istnieje duże prawdopodobieństwo uszkodzenia cebulki.

W kolejnym znanym urządzeniu cebule obiera się na moko, co jednak wywołuje uszkodzenie otrzymywanego produktu z powodu rozerwania komórek miąższu na powierzchni. Z tego powodu przechowanie produktu końcowego jest niedogodne.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższych wad i niedogodności i opracowanie urządzenia o dużej wydajności, zdolnego do usuwania zarówno wierzchów jak i końców cebulek i bulw, a w przypadku cebulek również i do przygotowywania operacji ich obierania.

Cel powyższy został osiągnięty przez to, że urządzenie do samoczynnego przerobu roślin cebulkowych i bulwiastych ma: zespół zasilająco-dawku-

2

jący, sąsiadującą z nim, pochyloną ku dołowi i przechodzącą w rynnę w kształcie litery „V” rynnę podającą, na której cebulki lub bulwy uzyskują ruch toczenia się wskutek swego specyficznego kształtu i nachylenia rynny, przy czym główna oś cebulki lub bulwy, przebiegająca od wierzchu do końca, przyjmuje przy tym położenie w zasadzie poziome. Rynna w kształcie litery „V” ma takie rozmiary, że wierzchy i końce cebulek lub bulw wystają z obu jej stron; urządzenie ma także zespół odcinająco-wycinający połączony z rynną w kształcie litery „V” i służący do odcinania wierzchów i końców cebulek lub bulw i wykonywania w cebulkach kołowego wycięcia.

15 Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym: fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku z boku; fig. 2 — zespół odcinająco-wycinający urządzenia w widoku z przodu; fig. 3 — zespół wycinający z przynależnym elementem dociskowym, w przekroju podłużnym; fig. 4 — zespół odcinająco-wycinający z fig. 3 podczas operacji odcinania; fig. 5 — zespół dwóch urządzeń według wynalazku w widoku z góry; fig. 6 — urządzenie w przekroju wzdłuż linii VI—VI oznaczonej na fig. 5; fig. 7 — urządzenie w przekroju wzdłuż linii VII—VII oznaczonej na fig. 5; fig. 8 — urządzenie w przekroju wzdłuż linii VIII—VIII oznaczonej na fig. 5; fig. 9 — urządzenie w przekroju wzdłuż linii IX—IX oznaczonej na fig. 5 a fig. 10 — urządze-

nie luźne, można usunąć znanym sposobem przy użyciu szczotek lub sprężonego powietrza. Urządzenie według wynalazku zawiera środki pozwalające na dalsze zautomatyzowanie czynności przerobu.

Gdy cebulka lub bulwa nie toczy się prawidłowo, na przykład wskutek odchylenia kształtu i zatrzymuje się w rynnie 10 lub 10a, może powstawać zablokowanie danej rynny. Dla zapobieżenia temu koło łopatkowe 8 jest osadzone na wałku 7 za pomocą sprzęgła ciernego. Koło to daje się unieruchamiać za pomocą mechanizmu zapadkowego 36. Cebula tocząca się po rynnach 10 i 10a przechodzi przez układ stykowy 37 (fig. 5) na przykład układ fotoelektryczny lub styk mechaniczny. W wyniku tego zamyka się obwód prądu i mechanizm zapadkowy może być rozłączony, na przykład za pomocą elektromagnesu, umożliwiając obracanie się koła 8 i doprowadzenia następnej cebuli.

Wskutek działania układu opóźniającego (nie pokazanego na rysunku) mechanizm zapadkowy pozostaje w stanie rozłącznym do chwili dojścia następnej łopatki koła 8 do położenia podawania. Układ opóźniający utrzymuje mechanizm zapadkowy w położeniu rozłącznym, umożliwiając obracanie się koła 8 tylko wtedy, gdy w wyniku przejścia poprzedniej cebuli układ stykowy 37 wysłał sygnał do tego układu. Z kołem łopatkowym 8 lub mechanizmem zapadkowym może być w znany sposób połączone urządzenie alarmowe (nie pokazane na rysunku), dające sygnał w przypadku unieruchomienia koła łopatkowego 8.

Do samoczynnego ustawiania odstepu między nożami 30 służą czujniki 39 (fig. 5) ustawione możliwie najbliżej noży 30 z obu stron rynny 10a o kształcie litery „V” mierzące szerokość przechodzącej cebuli. Czujniki 39, mogą stanowić paski wystające do wewnątrz, powodujące przesuwanie noży 30 na wałku 31 mechanicznie za pomocą układu dźwigni (nie pokazanego na rysunku) lub elektrycznie, na przykład za pomocą potencjometrów, układu mostkowego i siłownika (nie pokazanego na rysunku). Przesunięcie noży 30 na wałku 31 może być zrealizowane przy zastosowaniu połączenia wpustowego między kołnierzem 34 i wałkiem 31.

Nachylenie całego urządzenia można regulować za pomocą mechanizmu śrubowego 35 (fig. 1) dla uzyskania optymalnego staczania się po rynnach 10 i 10a.

W układzie prototypowym zawierającym dwa naście urządzeń według wynalazku, zmontowanych na wspólnej ramie, osiągnięto wydajność dwunastu cebul na sekundę, tj. 2,5 tony na godzinę.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do samoczynnego przerobu roślin cebulkowych i bulwiastych, **znamiennie tym**, że ma: zespół zasilająco-dawkujący, sąsiadującą z nim, pochyloną ku dołowi i przechodzącą w rynnę (10a) o kształcie litery „V” rynnę zasilającą (10), na której cebulki lub bulwy uzyskują ruch toczenia się wskutek swego specyficznego kształtu i nachylenia rynny, przy czym główna oś cebulki lub bulwy, przebiegająca od wierzchu do końca, przyjmuje przy tym położenie w zasadzie poziome,

a rynna (10a) w kształcie litery „V” ma takie rozmiary, że wierzchy i końce cebulek lub bulw wystają z jej obu stron; ponadto urządzenie ma zespół odcinająco-wycinający połączony z rynną (10a) o kształcie litery „V” służący do odcinania wierzchów i końcówek cebulek lub bulw i wykonywania w cebulkach kołowego wycięcia.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zespół zasilająco-dawkujący zawiera napędzane koło łopatkowe (8) i szczotkę (9), która zapewnia doprowadzanie między dwie kolejne łopatki koła łopatkowego (8) tylko jednej cebulki lub bulwy na raz, zatrzymując każdą następną cebulkę lub bulwę znajdującą się między łopatkami koła (8).

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zespół odcinająco-wycinający zawiera nóż wycinający (12) osadzony pionowo w uchwycie (11) i umieszczony w ograniczniku (13) częściowo wchodzący w dno rynny (10a) o kształcie litery „V”, częściowo zaś wystający poza nią, przy czym wysokość noża wycinającego (12) w stosunku do ogranicznika (13) głębokości cięcia jest regulowana dla uzyskania żądanej głębokości rowka, oraz dwa noże tnące (30) osadzone pionowo po obu stronach noża wycinającego (12), przy czym odległość między nożami (30) tnącymi jest zmienna dla osiągnięcia optymalnego dostosowania do rozmiarów przerabianych cebulek lub bulw.

4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zespół odcinająco-wycinający zawiera ogranicznik (13) głębokości cięcia.

5. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że nóż (30) tnący jest osadzony obrotowo w płaszczynie pionowej.

6. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że nóż (30) tnący, w zasadzie kołowy, jest z korzyścią osadzony mimośrodowo na wałku napędowym.

7. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że nóż tnący ma kształt wydłużony i jest osadzony wahlwie w płaszczyźnie pionowej.

8. Urządzenie według zastrz. 1 albo 3, **znamiennie tym**, że w pobliżu końca rynny (10a) w kształcie litery „V” ma czujnik (39) do sprawdzania szerokości przerabianych cebulek lub bulw oraz związany z nim układ sterowany elektrycznie lub mechanicznie dla ustawiania odległości między nożami (30) tnącymi w celu dostosowania jej do rozmiarów przerabianych cebulek lub bulw.

9. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ma zespół dociskający przerabiane cebulki lub bulwy, zawierający dwa koła linowe (15, 18) połączone ze sobą liną (20) przenoszącą, przy czym koło (15) jest osadzone nad początkiem noża wycinającego (12) lub rynną (10a) w kształcie litery „V” w odległości większej od największej oczekiwanej grubości cebulek lub bulw, zaś koło (18) jest osadzone sprężynując nad końcem noża wycinającego (12), przy czym odległość koła (18) od noża (12) w położeniu spoczynkowym jest mniejsza od najmniejszej oczekiwanej grubości cebulek lub bulw podlegających wycinaniu i/lub odcinaniu, a kierunek obrotów kół jest zgodny z kierunkiem ruchu wskazówek zegara tak, aby pod wpływem

nie w przekroju wzdłuż linii X—X oznaczonej na fig. 5.

Urządzenie przedstawione na fig. 1 ma zaopatrzone w przegrody 2 koryto 1, do którego zrzuca się z pasa przenośnika przerabiany produkt, na przykład cebulę. W końcu, gdzie dostarczane są cebule, koryto 1 jest osadzone sprężysto na podporach 4, w sposób umożliwiający pionowe przestawianie, zaś w przeciwnym końcu zawieszono je na płaskich sprężynach 3. Nachylenie koryta 1 można zmieniać przez przestawienie podpór 4. Dzięki sprężystemu zawieszeniu koryto 1 może być wprowadzane w drgania za pomocą wibratora 5 celem zapewnienia równomiernego zasilania. Koryto 1 ma pewną liczbę przewodnic 6 zależnie od liczby użytych zespołów odcinająco-wycinających. Utworzone w ten sposób wanny ułatwiają prawidłowe zasilanie urządzenia.

W końcu wylotowym koryta 1 jest umieszczony zespół zasilająco-dawkujący, zawierający osadzone na wale 7 koło łopatkowe 8, napędzane silnikiem a nad nim szczytkę 9. Kierunek obrotów koła 8 jest przeciwny do kierunku ruchu wskazówek zegara (fig. 1). Po dojściu do końca koryta 1 cebule spadają między łopatki koła 8. Szczytka 9, osadzona nad kołem 8, zapewnia wójście między dwie kolejne łopatki koła 8 tylko jednej cebuli, a więc do rynny zasilającej 10 cebule są doprowadzane pojedynczo. Szybkość obrotowa silnika napędzającego koło łopatkowe 8 jest nastawna celem umożliwienia regulowania prędkości zasilania.

Rynna 10 jest nachylona ku dołowi i ma przekrój poprzeczny zwyżający się i przechodzący w rynnę 10a o kształcie litery „V” (fig. 6 do 10).

Cebulki lub bulwy dochodzące do rynny 10 uzyskują ruch toczenia wskutek swego specyficznego kształtu i nachylenia rynny 10, przy czym główna oś cebulki lub bulwy, przebiegająca od wierzchu do końca, przyjmuje położenie w zasadzie poziome.

Po dojściu do miejsca, gdzie rynna 10 przechodzi w rynnę 10a, cebulki lub bulwy toczą się dalej, przy czym ich wierzchy i końce wystają po obu stronach rynny w kształcie litery „V” (fig. 4).

Korzystnie jest jeśli powierzchnie rynien 10 i 10a są chropowate, dla zapobieżenia ślizganiu się cebuli. Rynna 10 może składać się z szeregu rynien krótszych, przy czym wąski koniec każdej z nich wchodzi do szerokiej części następnej rynny. W takim układzie cebulki lub bulwy przybierają łatwiej położenie właściwe przy toczeniu się dzięki tej okoliczności, że korekta położenia głównej osi następuje w wąskim końcu każdej rynny.

Rynna 10a (fig. 2 i 3) przylega do uchwytu 11 noża wchodzącego częściowo w dno rynny, a częściowo wystającego poza nią w kierunku ruchu. W uchwycie 11 jest osadzony pionowo nóż wycinający 12 umieszczony w ograniczniku 13 głębokości cięcia. Żądaną wysokość noża 12 w stosunku do ogranicznika 13 a tym samym głębokość wycinania można ustawiać za pomocą śrub 14, przy czym zakres tej regulacji jest ograniczony przez sworzeń 27, wchodzący w podłużny otwór noża 12.

Przy przerobie bulw, które na ogół nie muszą być wycinane, nóż 12 można usunąć. Nad uchwycem 11 zamontowany jest zespół dociskowy zawierający dwa koła linowe 15, 18 połączone liną przenośnikową 20. Koło 15 osadzone na wałku napędzanym 16 i umieszczone nad początkiem uchwytu 11, obraca się w kierunku wskazówek zegara tak, że czynna część liny 20 od strony uchwytu 11 przesuwa się od strony prawej do lewej. Odległość koła 15 od ogranicznika 13 lub rynny 10a jest większa od największej możliwej grubości przerabianych produktów.

Koło 18 jest osadzone sprężynująco nad końcem ogranicznika 13. Odległość koła 18 od ogranicznika 13 jest mniejsza od najmniejszej możliwej grubości przerabianej cebuli. W ten sposób między ogranicznikiem 13 i czynną częścią liny 20 powstaje klinowa przestrzeń. Do napinania liny 20 służy napinacz 21. Mechanizm śrubowy 24 służy do ustawiania wysokości wałka 16 a tym samym odległości koła 15 i liny 20 nad uchwycem 11. Blok dociskowy 23 jest umieszczony z tyłu za czynną częścią liny 20 celem zapobiegania odchyleniu jej przez przerabiane produkty. Produkty doprowadzane przez rynny 10 i 10a są chwytywane i przesuwane do przodu przez linę 20, której czynna część od strony noża wycinającego porusza się w kierunku przesuwu cebulek lub bulw. Wskutek nachylenia zespołu dociskowego względem noża 12 produkty są silnie dociskane do noża 12 i ogranicznika 13, oraz poruszają się ruchem tocznym. W wyniku tego otrzymuje się w produkcie kołowe wycięcie prostopadłe do głównej osi, tak że połówki łupiny, powstające po odcięciu wierzchu i końca, dają się w prosty sposób usunąć. Nóż 12 i ogranicznik 13 są osadzone w uchwycie 11 w sposób podatny, dzięki czemu nóż może przystosowywać się do nieregularnego kształtu przerabianych produktów.

Jednocześnie produkt przechodzi przez dwa noże 30 umieszczone po obu stronach noża wycinającego 12 i odcinającego wierzch i koniec. Noże 30 mogą być kołowe i wirują w płaszczyznach pionowych równoległych do kierunku przesuwu. Napędzane są za pomocą wałka przechodzącego przez ich środki. Jednakże w korzystnym rozwiązaniu noże takie osadza się na wałku mimośrodowo celem uzyskania lepszego przecinania. Możliwe jest również użycie noży podłużnych oscylujących lub też obracających się na wałku.

W rozwiązaniu według wynalazku noże 30 są kołowe i mają kołnierze 34 (fig. 2). W kołnierzu znajduje się gwintowany otwór prostopadły do wałka 31, co umożliwia zamocowanie noża 30, na wałku 31 za pomocą śruby 33. Wałek 31 ma płaską powierzchnię 32. Otwór na wałek 31 w kołnierzu 34 ma również płaską powierzchnię odpowiadającą płaskiej powierzchni 32 wałka 31. Po odkręceniu śrub 33 noże 30 można przesuwać na wałku 31 celem ustawienia ich w żądanej odległości. Możliwe są również inne sposoby mocowania i prowadzenia, na przykład za pomocą wpustu i rowka wpustowego.

Po przejściu cebulek lub bulw przez urządzenie wycinające i/lub odcinające, połówki łupiny, obec-

nacisku liny (20) przenoszącej, cebulki lub bulwy przechodziły tocząc się po nożu wycinającym (12) i/lub między nożami (30) tnącymi we właściwym kierunku, ku zewnętrznemu końcowi noża wycinającego (13).

10. Urządzenie według zastrz. 9, **znamiennie tym**, że ma blok dociskowy (23), osadzony z tyłu za liną (20) przenoszącą zapobiegający odchyłaniu liny (20).

11. Urządzenie według zastrz. 1 albo 2, **znamiennie tym**, że zespół zasilańco-dawkujący zawiera koło łopatkowe (8) i mechanizm zapadkowy (36), sterowany przez układ stykowy (37), umieszczony w po-

bliżu końca rynny (10a) w kształcie litery „V” i pozwalający kołu łopatkowemu (8) obrócić się za każdym razem, gdy minęła go poprzednia cebulka lub bulwa.

12. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że rynna (10) zasilańca i rynna (10a) w kształcie litery „V” mają chropowate powierzchnie dla zapobiegania ślizganiu się cebulek lub bulw.

13. Urządzenie według zastrz. 1 albo 12, **znamiennie tym**, że rynna (10) zasilańca składa się z szeregu rynien, przy czym wąski koniec każdej z nich wchodzi do szerszego końca następnego.

FIG. 1

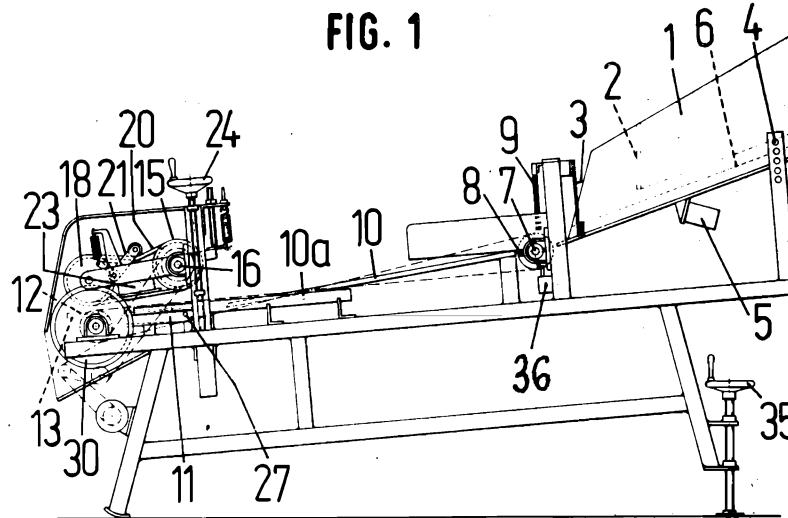


FIG. 2

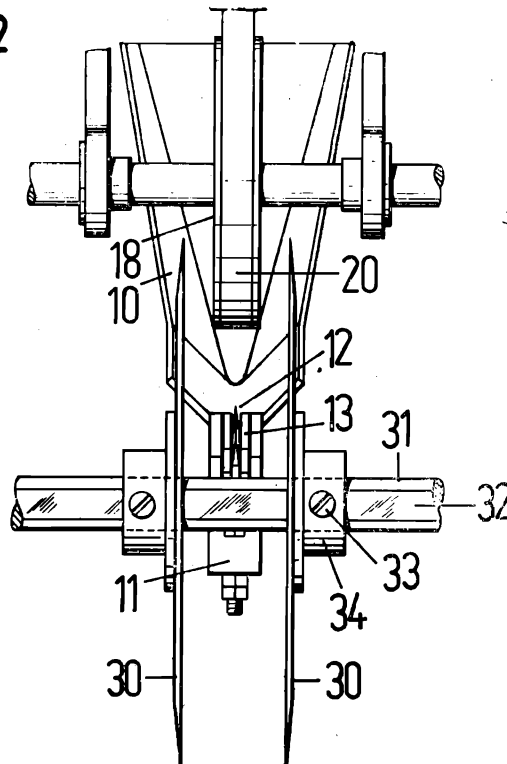


FIG. 3

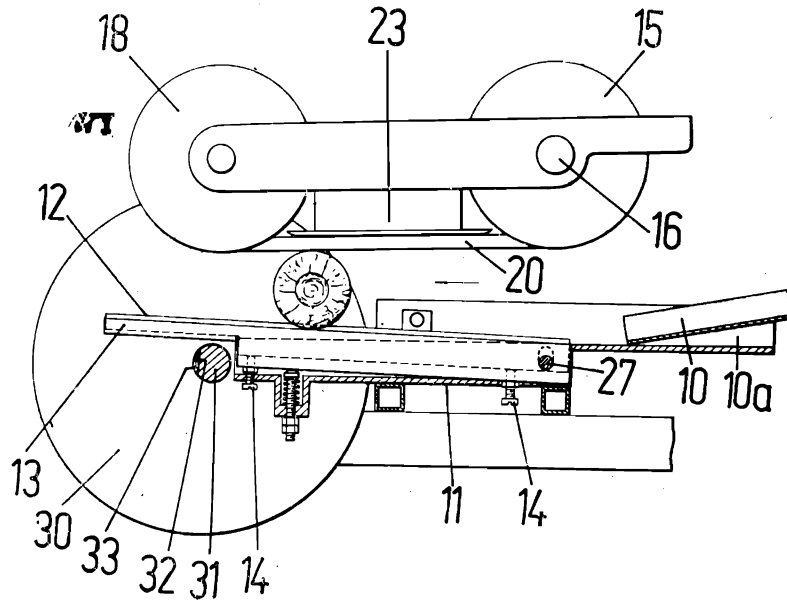


FIG. 4

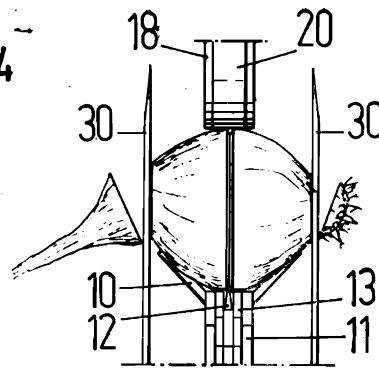


FIG. 5

