

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

60732

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 6 a, 10

Zgłoszono: 10.I.1964 (P 103 434)

Pierwszeństwo: _____

MKP C 12 c, 1/08

Opublikowano: 15.VIII.1970

UKD

Współtwórcy wynalazku: Heinrich Brandes, Rudolf Hänsel, Rudolf Blaschek

Właściciel patentu: VEB Erfurter Mälzerei — und Speicherbau, Erfurt
(Niemiecka Republika Demokratyczna)

Kiełkownik skrzynkowy do słodu

1

Przedmiotem wynalazku jest kiełkownik skrzynkowy do słodu, w którym dno skrzynki jest wykonane jako sito przesuwne, najlepiej jako taśma sitowa. Równocześnie z opróżnieniem kiełkownika odbywa się mechaniczne oczyszczenie sit i kanału nawietrzającego.

Znane są kiełkowniki skrzynkowe, w których słód zielony jest odsysany ze skrzynki za pomocą pneumatycznego urządzenia przenośnikowego. W tym przypadku jest konieczne zgarnianie zielonego słodu do dyszy ssącej. Praca ta zabiera dużo czasu i jest bardzo uciążliwa dla obsługi.

Znane są urządzenia do usuwania zeschłego słodu lub podobnych materiałów, które składają się z dwóch lub kilku zaopatrzonych w łopatki obiegowych łańcuchów, pasów lub taśm umieszczonych na kołach nawrotnych lub tarczach powyżej dna suszarki. Podczas obiegu materiał sypki, ułożony na niewielką wysokość, jest kolejno układany w cienkich warstwach.

To znane urządzenie opróżniające nie nadaje się do opróżniania kiełkowników skrzynkowych, gdyż słód zielony jest ułożony w skrzynkach na stosunkowo znaczną wysokość. Oprócz tego rosnący słód zielony przed opróżnieniem kiełkownika skrzynkowego musi być przegarniany w określonych odstępach czasu. Ponieważ przegarnianie zielonego słodu odbywa się na całej wysokości warstwy usypanej w kiełkowniku skrzynkowym, urządzenie to nie nadaje się ani do opróżniania ani do

2

przewracania zielonego słodu w kiełkowniku skrzynkowym.

Wynalazek ma na celu zmechanizowanie opróżniania skrzynki kiełkownika i oczyszczanie płyty sitowej jak również kanału nawietrzającego. Ciężka praca ręczna pochłaniająca dużo czasu zostaje całkowicie zastąpiona pracą mechaniczną. Należy przy tym podkreślić, że słód zielony podczas opróżniania skrzynki kiełkownika jest przenoszony ostrożnie.

Według wynalazku zadanie to zostało rozwiązane tak, że w zależności od szerokości skrzynki kiełkownika stosuje się kilka, najlepiej trzy, obiegowe ciągi taśmowe, ułożone w pewnych odstępach od siebie i napędzane synchronicznie oraz połączone sitami za pomocą złączy przegubowych w jedną taśmę płaską. Poszczególne ciągi taśmowe są przy tym sterowane synchronicznie. Ciągi taśmowe składające się z poszczególnych płyt szczelinowych lub sit drutowych są najlepiej umocowane na jednym cięgnię. Sita są przechyłne na dwóch osadzonych z obu stron sworzniach przegubowych. Sworzeń przegubowy jest osadzony sprężysto w obsadzie, a jego trzon jest wpuszczony w gniazdo znajdujące się na ciągu taśmowym. Aby przy opróżnianiu można było wypchnąć słód zielony przyczepiony korzonkami do sita, umieszcza się w bezpośrednim sąsiedztwie strony odbiorczej taśmy płytowej zde-
rzak sitowy. Jego odległość od zawieszanej przegubowo taśmy płaskiej jest równa lub mniejsza od

długości odwracanego sita. Za zderzakiem sitowym jest umieszczony wałek szczotkowy, obracający się w kierunku odwrotnym do obiegu taśmy płytowej i to w ten sposób, że sito ześlizgujące się ze zderzaka sitowego, jak również ciagi taśmowe, nabiegają na obrotowy wałek szczotkowy i są oczyszczane na całej powierzchni od przywierającego słodu lub kielków słodowych. Wałek szczotkowy jest nastawny w prowadnicy na odpowiednią wysokość.

Inna cecha wynalazku polega na tym, że jedna ścianka czołowa skrzynki kielkownika jest wychylna promieniowo ku górze w kierunku przenoszenia taśmy płytowej i jest osadzona przegubowo na ściankach skrzynki kielkownika. Dźwignia ryglująca umieszczona z boku na ściance czołowej skrzynki kielkownika może być zaryglowana za pomocą rygli znajdujących się na ściankach skrzynki. Dźwignie ryglujące są sterowane synchronicznie za pomocą urządzeń sterowniczych, najlepiej za pomocą magnetycznych zwalnicza hamulcowego. Wyciąg elektryczny przyłączony do ścianki czołowej skrzynki sterowania jest sterowany za pomocą zwalniczy hamulców magnetycznych, tak iż najpierw zaczynają działać zwalnicze hamulców magnetycznych, a następnie wyciąg elektryczny.

Do oczyszczania kanału nawietrzającego jest przeznaczone trzymadło szczotkowe, osadzone przegubowo na dwóch umieszczonych jeden za drugim gniazdach dwóch sit odłączonych z zapadek. Długość szczotki odpowiada szerokości kanału nawietrzającego.

Do intensywnego oczyszczania kanału nawietrzającego umieszczono w nim urządzenie płuczne, którego dysze natryskowe opryskują wszystkie części znajdujące się w kanale nawietrzającym jak również ścianki kanału.

Inne korzystne wykonanie polega na tym, że sita są umieszczone tylko na połowie obwodu między ciągami taśmowymi. Poza tym przez zastosowanie znanego napędu zapadkowego przenoszenie taśmy płaskiej i tym samym opróżnianie skrzynki kielkownika odbywa się dorywczo.

Wynalazek niniejszy daje szereg korzyści. Przede wszystkim zostaje zastąpiona ręczna praca obsługi skrzynek kielkownika. Opróżnianie kielkownika skrzynkowego jak również oczyszczanie sit i kanału nawietrzającego odbywa się mechanicznie. Uszkodzenie kielków słodu zielonego przy opróżnianiu mechanicznym jest w znacznym stopniu uniemożliwione. Oczyszczanie poszczególnych sit ciągów taśmowych i kanału nawietrzającego odbywa się oprócz mechanicznego oczyszczania jeszcze dodatkowo za pomocą urządzenia płucznego, zaopatrzonego w dysze natryskowe. Do cieczy płucznej można z korzyścią dodawać odpowiednie środki dezynfekcyjne. Następnie oczyszczanie może odbywać się za pomocą wycierania.

Przykłady wykonania wynalazku uwidoczniono na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny kielkownika skrzynkowego łącznie z płaską taśmą i przyłączonymi przegubowo sitami, fig. 2 — przekrój wzdłuż linii A-A na fig. 1; fig. 3 przedstawia widok taśmy płaskiej z sitami przyłączonymi na połowie obwodu, fig. 4 — przekrój wzdłuż linii B-B na fig. 3; fig. 5 przedstawia stworzeń przegubowy na ciągu taśmowym, fig. 6 —

część dolnego ciągu płaskiej taśmy z przyłączonym przegubowo trzymadłem szczotkowym, fig. 7 — widok z boku odpowiadający fig. 6; fig. 8 przedstawia przekrój wzdłuż linii C-C na fig. 1, a fig. 9 — przekrój wzdłuż linii D-D na fig. 8.

W kielkowniku skrzynkowym 1 są umieszczone poziomo trzyobiegowe ciagi taśmowe 5, 5' i 6 w określonej wzajemnej odległości. Taśmy są połączone ze sobą za pomocą przyłączonych przegubowo sit 7, tworząc razem zamkniętą taśmę płaską 2. Dwa zewnętrzne ciagi taśmowe 5 i 5' oraz środkowy ciąg taśmowy 6 są sterowane synchronicznie za pomocą wspólnego napędu zapadkowego, nie pokazanego na rysunku. Napęd ciągów taśmowych 5, 5' i 6 odbywa się za pomocą kół łańcuchowych 9 i łańcucha płytkowego 10. Górne i dolne ciagi 3 i 4 łańcuchów płytkowych 10 są prowadzone w ceownikach 26. Na łańcuchu płytkowym 10 są umocowane płytki szczelinowe 11 i 12. Strona płytki 11 położona w pobliżu ścianki 15 skrzynki kielkownika posiada listwę ograniczającą 15. Przeciwległa strona płytki 11 oraz płytka 12 środkowego ciągu taśmowego 6 są zaopatrzone w listwę wzmacniającą 14 ułożoną ku dołowi. W celu umożliwienia przechylania umieszczonych pomiędzy ciągami taśmowymi 5, 5' i 6 sitami 7 w miejscach nawrotu 16 i 16' oraz na dolnym ciągu 4 jak pokazano na fig. 5 z obu stron na żeberku wzmacniającym 17 jest osadzony sprężyscie stworzeń przegubowy 18 w obsadzie 19. Trzon 20 stworzenia przegubowego 18 układa się w gnieździe 21, znajdującym się w listwie wzmacniającej 14. Sito 7 jest ułożone w górnym ciągu 3 z obu stron na listwach wzmacniających 14. Poza tym według fig. 6 sita 7 w kierunku ruchu przenoszenia taśmy płytkowej 2 są zaopatrzone w zaokrąglone listwy pokrywkowe 22, na których układają się przednie sita 7. Sita 7 oraz ciagi taśmowe 5, 5' i 6 tworzą w górnym ciągu 3 płaszczyznę. Aby uniemożliwić spadanie zielonego słodu do kanału nawietrzającego 23 kanał ten jest szerszy niż skrzynka kielkownika 1. Ciąg taśmowy 5 lub 5' wchodzi płytką 11 do rozsewzenia 24 kanału nawietrzającego 23. Dla bocznego uszczelnienia skrzynki kielkownika 1 względem kanału nawietrzającego 23 są umieszczone na ściankach 15 skrzynki wymienne pasma zamykające 25.

Poniżej strony odbiorczej 27 taśmy płytkowej 2 jest umieszczony zderzak sitowy 28, tak iż przechylające się sito 7 uderza o niego. Za zderzakiem sitowym 28 jest osadzony przegubowo wałek szczotkowy 29, po którym są prowadzone sita 7. Wałek szczotkowy 29 obraca się w kierunku odwrotnym do kierunku obiegu taśmy płytkowej 2 i zajmuje całą szerokość taśmy płytkowej. Poza tym wałek szczotkowy 21 jest nastawny w kierunku pionowym w prowadnicy 40.

W bezpośredniej bliskości strony odbiorczej 27 skrzynka kielkownika 1 jest zamknięta w kierunku przenoszenia przechylną promieniowo ku górze ścianką czołową 31. Za pomocą dźwigni ryglującej 43 osadzonej przegubowo z obu stron na ściance czołowej 31 skrzynki kielkownika (fig. 8 i 9) i rygli 44 na ściankach 15 skrzynki kielkownika można tę ściankę czołową zaryglować na ściankach 15. Dźwignie ryglujące 43 są sterowane synchronicznie za pomocą zwalnicza hamulca magnetycz-

nego 42, umocowanego na tylnej ścianie 47. Ścianka czołowa 31 skrzynki kielkownika osadzona na sworzniach przegubowych 45 ścianek 15 jest podnoszona za pomocą wyciągu elektrycznego 46. Zwalniacz hamulca magnetycznego 42 oraz wyciąg elektryczny 46 są sterowane elektrycznie w ten sposób, że przy otwieraniu skrzynki kielkownika 1 najpierw zaczyna działać zwalniacz 42 hamulca magnetycznego, a następnie wyciąg elektryczny 46.

Na stronie przeciwległej względem strony odbiorczej 27 znajduje się urządzenie naprężające 30 taśmy płytkowej 2.

Dla oczyszczenia kanału nawietrzającego 23 umieszczono w nim urządzenie płuczne 32 (fig. 2). Dysze natryskowe 33 są umieszczone w ten sposób, że wszystkie części znajdujące się w kanale nawietrzającym 23 oraz ścianki 34 kanału są spryskiwane. Po dokonanych opróżnieniu według fig. 6 i 7 dwa położone jeden za drugim sita zostają zdjęte, a na ich miejsce zostaje zawieszono trzymadło szczotkowe 35. Trzymadło szczotkowe 35 podobnie jak sita 7 posiada sprężyste osadzone sworzeń przegubowy 18 wpuszczony do gniazda 21 ciągów taśmowych 5, 5' i 6. Na stronie trzymadła szczotek 35 zwróconej do dna 37 kanału znajduje się szczotka 36 zajmująca całą szerokość kanału nawietrzającego 23.

Inną odmianę wynalazku przedstawiono na fig. 3 i 4. W tej odmianie ciągi taśmowe 5, 5' i 6 są połączone tylko na połowie obwodu za pomocą połączonych przegubowo jeden za drugim sit 7. Przy ładowaniu skrzynki kielkownika 1 należy uważać, aby według fig. 3 pierwsze sito zamykało kanał nawietrzający 23.

Załadowanie skrzynki kielkownika 1 rozmięczonym materiałem i zabiegi nad nim odbywają się w sposób opisany niżej. Przewracanie słodu zielonego wewnątrz skrzynki kielkownika 1 odbywa się za pomocą znanego zgarniacza 38. Gdy po zakończonym zabiegu należy wybrać zielony słód ze skrzynki kielkownika 1, to przegarnia się go w skrzynce jeszcze raz i w ten sposób rozluźnia. Napęd wózka przegarniacza 38 jest wyłączony na ścianie czołowej 31, natomiast jego spirale przegarniające 8 pozostają w ruchu podczas zabiegu wybierania. Po uruchomieniu zwalniacza hamulca magnetycznego 42 dźwignie ryglujące 43 zostają uniesione z rygli 44 i w ten sposób ścianka czołowa 31 jest odryglowana. Teraz wyciąg elektryczny 36 podnosi ściankę czołową 31 na tyle, że słód zielony może przejść pod nim swobodnie. Taśma płytkowa 2 jest napędzana za pomocą napędu zapadkowego nie pokazanego na rysunku. Opróżnianie skrzynki kielkownika 1 odbywa się w sposób dorywczy. Przez ukośne ustawienie płyty 11 i 12 ciągów taśmowych 5, 5' i 6 oraz sit 7 słód rozluźniony za pomocą przegarniacza 38 zostaje zrzucony do zasobnika 39, a stamtąd jest odprowadzany za pomocą przenośnika ślimakowego 41 do dalszej przeróbki.

Uwolnione sito 7' przechyla się poniżej miejsca nawrotu 16 taśmy płytkowej 2 wskutek przesunięcia punktu ciężkości i opada na zderzak sitowy 28. Na skutek wstrząsu słód przywierający zostaje zrzucony z sita 7'. Po przejściu przez zderzak 28 cała taśma płytkowa 2 ślizga się po obrotowym walcu szczotkowym 29 tak iż słód jeszcze przywie-

rający lub zatrzymany w szczelinach zostaje usunięty. Zwisające sita 7 są przenoszone na dolnym ciągu 4 przez kanał nawietrzający 23, a po przejściu przez miejsce nawrotu 16' urządzenia naprężającego 30 wchodzi znowu na ciągi taśmowe 5, 5' i 6.

Po dokonanych opróżnieniu skrzynki kielkownika 1 umieszczone jeden za drugim sita na górnym ciągu 3 zostają zdjęte i w tym miejscu zostaje zawieszono trzymadło szczotkowe 35 ze szczotkami 36. Przed ponownym obiegiem taśmy płytkowej 2 należy usunąć z drogi zderzak sitowy 28, a wałek szczotkowy 29 opuścić do poziomu dna kanału 37. Zanim trzymadło szczotkowe 35 wejdzie do kanału nawietrzającego, zostaje uruchomione urządzenie płuczne 32. Dzięki współdziałaniu obu urządzeń uzyskuje się staranne oczyszczenie kanału nawietrzającego 23 oraz znajdujących się w nim części.

Wynalazek nie ogranicza się do opisanego przykładu wykonania, lecz przy zachowaniu istoty wynalazku można otrzymać inne odmiany. Tak więc np. ścianka czołowa 31 skrzynki kielkownika może być podnoszona ze skrzynki kielkownika 1 w kierunku pionowym. Zamiast zwalniacza hamulca magnetycznego można stosować napędy wrzecionowe.

Zastrzeżenia patentowe

1. Kielkownik skrzynkowy do słodu, którego dno, w celu mechanicznego opróżniania, jest wykonane jako ruchome sito najlepiej w postaci obiegowej taśmy sitowej, **znamienny tym**, że w zależności od szerokości skrzynki kielkownika jest zaopatrzony w kilka, najlepiej w trzy, ustawione we wzajemnych odstępach od siebie obiegowe ciągi taśmowe (5, 5' i 6), sterowane mechanicznie i połączone za pomocą zawieszonych przegubowo sit (7) w jedną taśmę płaską (2).

2. Kielkownik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że na połowie albo prawie na połowie obwodu taśmy płytkowej (2) są umieszczone pomiędzy ciągami taśmowymi (5, 5' i 6) sita (7) przechylne w miejscach nawrotu (16 i 16') na sworzniach przegubowych (18).

3. Kielkownik według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że z obu stron posiada w obsadach (19) sit (7) sprężyste osadzone sworznie przegubowe (18), których trzon (20) w położeniu roboczym jest umieszczony w gnieździe (21) znajdującym się z boku na ciągach taśmowych (5, 5' i 6), wskutek czego sita (7) są zawieszane przegubowo w sposób przechylny i wymienny.

4. Kielkownik według zastrz. 1-3, **znamienny tym**, że w bezpośredniej bliskości miejsca nawrotu (16) taśmy płytkowej (2) jest umieszczony zderzak sitowy (28), którego odległość od taśmy płytkowej (2) jest równa długości przechylanego sita (7) lub mniejsza od niej.

5. Kielkownik według zastrz. 1-4, **znamienny tym**, że wałek szczotkowy (29) obracający się w kierunku odwrotnym do kierunku obiegu taśmy płytkowej (2) jest umieszczony za zderzakiem sitowym (28), wskutek czego powierzchnie oparcia przechodzących sit (7) opierają się na walcu szczotkowym (29).

6. Kielkownik według zastrz. 5, **znamienny tym**, że walec szczotkowy (29) jest nastawny w kierunku pionowym w prowadnicy (40).

7. Kielkownik według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że ścianka czołowa (31) skrzynki kielkownika jest zawieszona w kierunku przenoszenia taśmy płytkowej (2) przechylnie promieniowo ku górze na ściankach (15) skrzynki, a za pomocą dźwigni ryglującej (43) umieszczonej z boku w bezpośrednim sąsiedztwie ścianki (15) skrzynki kielkownika jest z nią zaryglowana.

8. Kielkownik według zastrz. 7, **znamienny tym**, że dzięki zastosowaniu znanych urządzeń sterujących dźwignie ryglujące (43) są sterowane synchronicznie, najlepiej za pomocą zwalniaczy hamulców magnetycznych (42), umieszczonych na ściance tylnej (47) ścianki czołowej (31) skrzynki kielkownika.

9. Kielkownik według zastrz. 7 i 8, **znamienny tym**, że wyciąg elektryczny (46) przyłączony do

tylnej ścianki (47) ścianki czołowej (31) skrzynki kielkownika jest zaryglowany elektrycznie ze zwalniającymi hamulców magnetycznych (42), wskutek czego wyciąg elektryczny (46) zaczyna działać dopiero po dokonaniu wyzwolenia dźwigni ryglującej (43).

10. Kielkownik według zastrz. 1-3, **znamienny tym**, że trzymadło szczotkowe (35) jest zawieszone na dwóch podłożonych jeden za drugim gniazdach (21, 21') dwóch wyłączonych sit, a szczotki (36) trzymadła mają szerokość kanału.

11. Kielkownik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że urządzenie płuczne (32) umieszczone w kanale nawietrzającym (23) jest tak ułożone w tym kanale, że wszystkie części znajdujące się w kanale nawietrzającym (23) oraz ścianki (34) kanału są natryskiwane przez dysze natryskowe (33).

12. Kielkownik według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że taśma płytkowa (2), jest wyposażona w znany napęd zapadkowy.





