

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 442398 A1

(12)

Opis zgłoszeniowy wynalazku (z daty zgłoszenia)

(21) Numer zgłoszenia: **442398**(22) Data zgłoszenia: **2022.09.29**(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2024.04.02 BUP 14/2024**

(51) MKP:

A01K 29/00 (2006.01)**B07B 1/28** (2006.01)**A01K 67/033** (2006.01)

(71) Zgłaszający:

**TENEBRIA SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Lubawa, PL**

(72) Twórca(-y):

DAWID BIEDRZYCKI, Lubawa, PL

(74) Pełnomocnik:

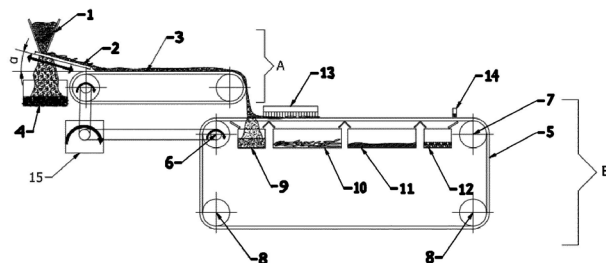
rzecz. pat. Izabella Raniszewska, Olsztyn, PL

(54) Tytuł:

Separator do przeżyciowego rozdzielania żywych poczwarek owadów, larw oraz podłoża hodowlanego

(57) Skróty opisu:

Separator do przeżyciowego rozdzielania żywych poczwarek owadów, larw oraz podłoża hodowlanego wyposażony w pas transmisyjny oraz drgające sito charakteryzuje się tym, że separator posiada sekcję A wstępnego oczyszczenia oraz przygotowania mieszaniny i sekcję B separacji, przy czym sekcja A wyposażona jest w kosz zasypowy (1), a pod koszem znajduje się drgające sito (2) doprowadzające materiał do pasa transmisyjnego (3), a pod sitem (2) znajduje się pojemnik (4) na odchody. Sekcja B rozpoczynająca się przy końcu i poniżej pasa transmisyjnego (3) wyposażona jest w pasy pędne (5) umieszczone na wale napędowym (6), górnej osi swobodnej (7), oraz dwóch dolnych osiach swobodnych (8), przy czym wał napędowy (6) oraz górna oś swobodna (7) mają rowki, które zapewniają zmienną odległość pasów (5) względem siebie na całej długości sekcji B. Poniżej pasów pędnych (5) umieszczony jest pierwszy pojemnik (9) zbierający pierwszą frakcję czyli resztki pokarmu, następnie drugi pojemnik (10) zbierający dorosłe larwy oddzielone od poczwarek trzeci pojemnik (11) na poczwarki oraz czwarty pojemnik (12) na pozostałości, a nad pasami pędnymi (5) przykręcony jest zgarniacz (13), natomiast na końcu separatora nad pasami pędnymi (5) zamontowana jest szczotka zgarniająca (14) dla ostatecznego oczyszczenia pasów pędnych (5).



**Separator do przeżyciowego rozdzielania żywych poczwerek owadów,
larw oraz podłoża hodowlanego.**

Przedmiotem wynalazku jest separator do przeżyciowego rozdzielania żywych poczwerek owadów, larw, oraz podłoża hodowlanego w postaci pozostałości pokarmu oraz nawozu z ich mieszaniny. W szczególności separator przewidziany jest do zastosowania dla gatunku owada *Tenebrio molitor*, którego pozyskiwanie poczwerek w znacznej ilości stanowi istotę założenia hodowli.

Znany jest z publikacji patentu US8025027 (B1) zautomatyzowany system do separacji owadów, szczególnie larw mącznika z mieszaniny. Mieszanka zawierająca owady jest kierowana do separatora urządzenia, w którym przesiewana jest poprzez zestaw przesiewaczy wibracyjnych.

Znany jest z polskiego opisu patentowego nr 230540 separator do przeżyciowego rozdzielania żywych poczwerek owadów z mieszaniny zawierającej ich wylinki oraz martwe imago posiadający sekcję separacji tryboelektrostatycznej wyposażoną w napędzany transmisyjny pas, który elektryzowany jest elektryzującą szczotką umieszczoną przed pojemnikiem i na końcu którego znajduje się element zgarniający, przy czym pojemnik znajduje się pod pasem, a pas wykonany jest z materiału ulegającego elektryzacji polega na tym, że posiada dodatkowo sekcję miażdżenia i sekcję separacji na sicie. Sekcja miażdżenia zbudowana jest z taśmy i miażdżącego obrotowego walca, które przemieszczają się względem siebie. Natomiast sekcja separacji na sicie posiada drgające sito, które korzystnie ustawione jest pod kątem 5° do 45°.

Celem wynalazku jest zaproponowanie separatora, który umożliwi przeżyciowe rozdzielanie żywych poczwerek od larw oraz podłoża hodowlanego. Rozdział ten jest istotny ze względu na utrzymanie płynnego

cyklu hodowlanego w dużej skali. Sortowanie mieszaniny jest utrudnione ze względu na zbliżone rozmiary larw i poczwerek oraz na ich bardzo wrażliwą na uszkodzenia mechaniczne strukturę.

Według wynalazku separator do przeżyciowego rozdzielania żywych poczwerek owadów, larw oraz podłoża hodowlanego wyposażony w pas transmisyjny oraz drgające sito **charakteryzuje się tym**, że separator posiada sekcję wstępnego oczyszczenia oraz przygotowania mieszaniny i sekcję separacji. Sekcja wstępnego oczyszczania wyposażona jest w kosz zasypowy, a pod koszem znajduje się drgające sito doprowadzające materiał do pasa transmisyjnego. Pod drgającym sitem znajduje się pojemnik na odchody. Sekcja separacji rozpoczynająca się przy końcu i poniżej pasa transmisyjnego wyposażona jest w pasy pędne umieszczone na wale napędowym, górnej osi swobodnej, oraz dwóch dolnych osiach swobodnych. Wał napędowy oraz górna oś swobodna mają rowki, które zapewniają zmienną odległość pasów pędnych względem siebie na całej długości sekcji separacji. Poniżej pasów pędnych umieszczony jest pierwszy pojemnik zbierający pierwszą frakcję czyli resztki pokarmu, następnie drugi pojemnik zbierający dorosłe larwy oddzielone od poczwerek trzeci pojemnik na poczwarki oraz czwarty pojemnik na pozostałości. Nad pasami pędnymi przykręcony jest zgarniacz, natomiast na końcu separatora nad pasami pędnymi zamontowana jest szczotka zgarniająca dla ostatecznego oczyszczenia pasów pędnych.

Korzystnie, sito drgające przechylone jest pod kątem 5° - 20° i ma oczka o wymiarze od 0,3mm x 0,3mm do 1mm x 1mm.

Korzystnie gdy pasy pędne poruszają się z prędkością przesuwu pasa 10-20 m/mi, a odległości mierzona pomiędzy górną warstwą pasa transmisyjnego a powierzchnią pasów pędnych wynosi od 5 do 8cm

Korzystnie rowki nacięte na wale napędowym mają odstępy od 0,3mm do 3mm, a rowki nacięte na osi swobodnej górnej mają odstępy od 4mm do 10mm, przy czym głębokość rowków naciętych na wale napędowym oraz osi swobodnej górnej mają głębokość od 3 do 8mm

Korzystnie pas transmisyjny oraz pasy pędne połączone są z silnikiem elektrycznym 15 z regulacją prędkości obrotowej.

Sito drgające w sekcji przygotowania, które ustawione jest pod regulowanym kątem 5° - 20° , korzystnie wpływa na równomierne rozprowadzenie mieszaniny na pasie transmisyjnym. Następuje tutaj również wstępne oczyszczenie mieszaniny z odchodów owadzych.

Drgające sito ma oczka o rozstawie od 0,3mm x 0,3mm do 1mm x 1 mm pozwala na wstępną segregację larw od odchodów.

Odległość mierzona pomiędzy górną warstwą pasa transmisyjnego a powierzchnią pasów pędnych wynosi od 5 do 10 cm i niweluje uszkodzenia mechaniczne owadów.

Pojemniki zbierające poszczególne frakcje umieszczone są bezpośrednio pod sekcją sortowania, niwelując możliwe uszkodzenia mechaniczne owadów.

Wał napędowy oraz oś swobodna w sekcji separacji mają wykonane nacięcia ustalające pasy pędne, pozwala to na zmianę rozstawu pasów względem siebie, rosnąco rozpoczynając od wału napędowego. Zmienny rozstaw pasów, umożliwia ciągłe sortowanie materiału ze względu na wielkość, z zachowaniem szczególnej ostrożności względem owadów.

Zgarniacz ustala orientację owadów względem pasów na równoległą, poprawiając wydajność sekcji separacji.

Proces separacji odbywa się w trybie ciągłym, a do obsługi wymagana jest wyłącznie jedna osoba.

Separator według wynalazku został pokazany na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia budowę separatora w ujęciu schematycznym, a fig. 2 schemat separatora w widoku z góry.

Separator posiada sekcję A wstępnego oczyszczenia oraz przygotowania mieszaniny i sekcję B separacji. Sekcja A wyposażona jest w kosz zasypowy 1, wykonany ze stali ocynkowanej o kształcie zwężającym się ku dołowi. Pod koszem znajduje się drgające sito 2, przechylone pod kątem 20° dla ułatwienia oraz równomiernego odbioru materiału przez napędzany pas transmisyjny 3 umieszczony poniżej. Sito 2 ma oczka o wymiarze 0,5x0,5mm. Odchody spadają do pojemnika 4, a pozostały materiał wędruje dalej do sekcji separacji B.

Sekcja B wyposażona jest w pasy pędne 5, poruszające się z prędkością przesuwu pasa 20 m/min. Pasy pędne 5 umieszczone są na wale napędowym

6, górnej osi swobodnej 7, oraz dwóch dolnych osiach swobodnych 8. Odległość mierzona pomiędzy górną warstwą pasa transmisyjnego 3 a powierzchnią pasów pędnych 5 wynosi 8cm, niweluje to uszkodzenia mechaniczne owadów. Wał napędowy 6 oraz górna oś swobodna 7 mają rowki, które zapewniają zmienną odległość pasów 5 względem siebie na całej długości sekcji B. Rowki nacięte na wale napędowym 6 mają odstępy 1 mm. Rowki nacięte na osi swobodnej 7 mają odstępy 4mm. Rowki nacięte na wale napędowym 6 oraz osi swobodnej 7 mają głębokość 3 mm.

Poniżej pasów pędnych 5 umieszczony jest pierwszy pojemnik 9 zbierający pierwszą frakcję czyli resztki pokarmu, następnie drugi pojemnik 10 zbierający dorosłe larwy oddzielone od poczwarek trzeci pojemnik 11 na poczwarki oraz czwarty pojemnik 12 na pozostałości. Nad pasami pędnymi 5 umieszczony jest zgarniacz 13 pełniący funkcję ustalania orientacji larw i poczwarek równoległe do pasów 5. Na końcu separatora nad pasami pędnymi 5 zamontowana jest szczotka zgarniająca 14 dla ostatecznego oczyszczenia pasów pędnych 5. Pas transmisyjny 3 oraz pasy pędne 5 napędzane są silnikiem elektrycznym 15 z regulacją prędkości obrotowej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Separator do przeżyciowego rozdzielania żywych poczwerek owadów, larw oraz podłoża hodowlanego wyposażony w pas transmisyjny oraz drgające sito **znamienny tym**, że separator posiada sekcję A wstępnego oczyszczenia oraz przygotowania mieszaniny i sekcję B separacji, przy czym sekcja A wyposażona jest w kosz zasypowy (1), a pod koszem znajdują się drgające sito (2) doprowadzające materiał do pasa transmisyjnego (3), a pod sitem (2) znajduje się pojemnik (4) na odchody, natomiast sekcja B rozpoczynająca się przy końcu i poniżej pasa transmisyjnego (3) wyposażona jest w pasy pędne (5) umieszczone na wale napędowym (6), górnej osi swobodnej (7), oraz dwóch dolnych osiach swobodnych (8), przy czym wał napędowy (6) oraz górna oś swobodna (7) mają rowki, które zapewniają zmienną odległość pasów (5) względem siebie na całej długości sekcji B, a poniżej pasów pędnych (5) umieszczony jest pierwszy pojemnik (9) zbierający pierwszą frakcję czyli resztki pokarmu, następnie drugi pojemnik (10) zbierający dorosłe larwy oddzielone od poczwerek trzeci pojemnik (11) na poczwarki oraz czwarty pojemnik (12) na pozostałości, a nad pasami pędnymi (5) przykręcony jest zgarniacz (13), natomiast na końcu separatora nad pasami pędnymi (5) zamontowana jest szczotka zgarniająca (14) dla ostatecznego oczyszczenia pasów pędnych (5).
2. Separator według zastrz. 1 znamienny tym, że sito drgające (2) przechylone jest pod kątem 5° - 20° .
3. Separator według zastrz. 1 znamienny tym, że sito drgające (2) ma oczka o wymiarze od 0,3mm x 0,3mm do 1mm x 1 mm.
4. Separator według zastrz. 1 znamienny tym, że pasy pędne (5) poruszają się z prędkością przesuwu pasa 10-20 m/min.
5. Separator według zastrz. 1 znamienny tym, że odległości mierzona pomiędzy górną warstwą pasa transmisyjnego (3) a powierzchnią pasów pędnych (5) wynosi od 5 do 8 cm.

6. Separator według zastrz. 1 znamieny tym, że rowki nacięte na wale napędowym (6) mają odstępy od 0,3 mm do 3 mm
7. Separator według zastrz. 1 znamieny tym, że rowki nacięte na osi swobodnej (7) mają odstępy od 4 mm do 10 mm
8. Separator według zastrz. 1 znamieny tym, że rowki nacięte na wale napędowym (6) oraz osi swobodnej (7) mają głębokość od 3 do 8 mm.
9. Separator według zastrz. 1 znamieny tym, że pas transmisyjny (3) oraz pasy pędne (5) połączone są z silnikiem elektrycznym (15) z regulacją prędkości obrotowej.

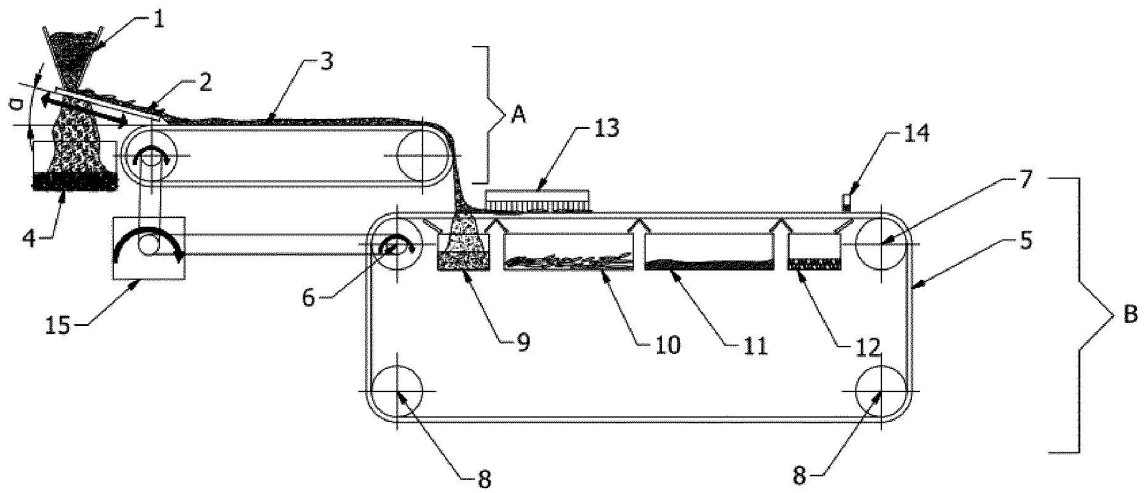


Fig.1

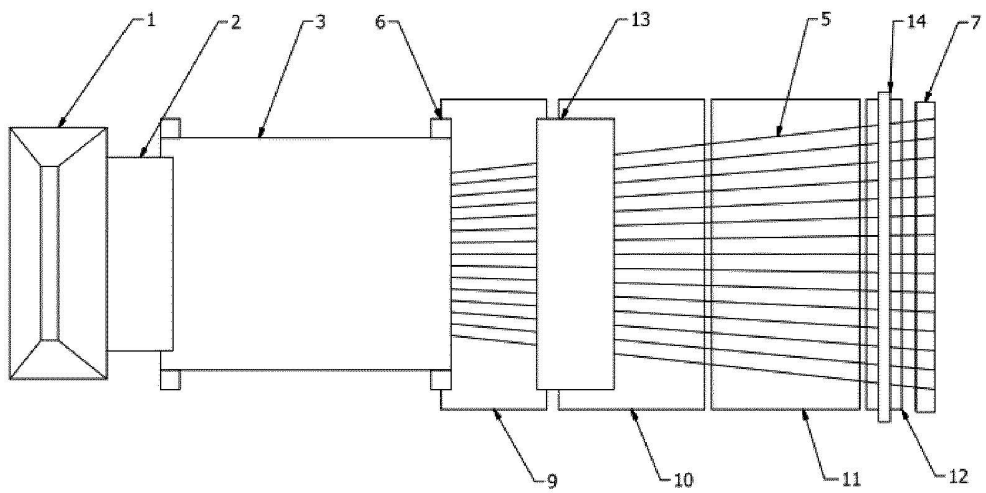


Fig.2



SPRAWOZDANIE O STANIE TECHNIKI DO ZGŁOSZENIA NR P.442398

Klasyfikacja zgłoszenia: A01K 29/00, B07B 1/28, A01K 67/033		
Podklasy w których prowadzono poszukiwania: A01K29 B07B1 A01K67		
Bazy komputerowe w których prowadzono poszukiwania: EPODOC WPI bazy UPRP		
Kategoria dokumentu	Dokumenty - z podaną identyfikacją	Odniesienie do zastrz.
A	PL230540 B1 (INSTYTUT AGROFIZYKI IM. BOHDANA DOBRZAŃSKIEGO POLSKIEJ AKADEMII NAUK, Lublin, PL) 26-03-2018	1-9
A	US8025027 B1 (US AGRICULTURE) 27-09-2011	1-9
A	US10772309 B2 (VERILY LIFE SCIENCES LLC) 07-02-2019	1-9
A	US4076124 A (CARROLL S MOHR) 28-02-1978	1-9
<input type="checkbox"/> Dalszy ciąg wykazu dokumentów na następnej stronie		
<p>A – dokument określający ogólny stan techniki, który nie jest uważany za posiadający szczególne znaczenie, E – dokument stanowiący wcześniejsze zgłoszenie lub patent, ale opublikowany w lub po dacie zgłoszenia, L – dokument, który może poddawać w wątpliwość zastrzegane pierwszeństwo(-wa), lub przytoczony w celu ustalenia daty publikacji innego cytowanego dokumentu lub z innego szczególnego powodu, O – dokument odnoszący się do ujawnienia ustnego przez zastosowanie, wystawienie lub ujawnienie w inny sposób, P – dokument opublikowany przed datą zgłoszenia, ale później niż zastrzegana data pierwszeństwa, T – dokument późniejszy, opublikowany po dacie zgłoszenia lub w dacie pierwszeństwa i niebędący w konflikcie ze zgłoszeniem, ale cytowany w celu zrozumienia zasad lub teorii leżących u podstaw wynalazku, X – dokument o szczególnym znaczeniu; zastrzegany wynalazek nie może być uważany za nowy lub nie może być uważany za posiadający poziom wynalazczy, jeżeli ten dokument brany jest pod uwagę samodzielnie, Y – dokument o szczególnym znaczeniu; zastrzegany wynalazek nie może być uważany za posiadający poziom wynalazczy, jeżeli ten dokument zostanie połączony z jednym lub kilkoma tego typu dokumentami, a takie połączenie będzie oczywiste dla znawcy, & – dokument należący do tej samej rodziny patentowej.</p>		

Sprawozdanie wykonał/-a:

Ewa Chmielewska
Ekspert

Data:

14.02.2023

Podpis:

/podpisano kwalifikowanym podpisem elektronicznym/
Pismo wydane w formie dokumentu elektronicznego

Uwagi do zgłoszenia

Sprawozdanie zostało wykonane w oparciu o zastrz. z dnia 2022-09-29