



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **112472** (13) **C2**
(51) МПК

A01D 17/16 (2006.01)

A01D 33/08 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

<p>(21) Номер заявки: а 2014 11907</p> <p>(22) Дата подання заявки: 03.11.2014</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 12.09.2016</p> <p>(41) Публікація відомостей про заявку: 10.05.2016, Бюл.№ 9</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.09.2016, Бюл.№ 17</p>	<p>(72) Винахідник(и): Булгаков Володимир Михайлович (UA), Адамчук Валерій Васильович (UA), Надикто Володимир Трохимович (UA), Кюрчев Володимир Миколайович (UA), Пришляк Віктор Миколайович (UA), Яропуд Віталій Миколайович (UA), Токарчук Олексій Анатолійович (UA), Івановс Семенс (LV)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ, вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ-41, 03041 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 80790 C2, 25.10.2007 Петров Г.Д. Картофелеуборочные машины. Расчет и проектирование. - М.: Машиностроение, 1972. - С. 2, 3, 188-191, 270, 271, 326, 327, 336-339. UA 83425 C2, 10.07.2008 UA 83907 C2, 26.08.2008 SU 1759289 A1, 07.09.1992 SU 1764552 A1, 30.09.1992 SU 1692340 A1, 23.11.1991 SU 1729413 A1, 30.04.1992 SU 1757514 A1, 30.08.1992 RU 2154931 C1, 27.08.2000 US 7165628 B2, 23.01.2007 GB 971924 A, 07.10.1964</p>
--	---

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ І ОЧИСТКИ КОРЕНЕБУЛЬБОПЛОДІВ

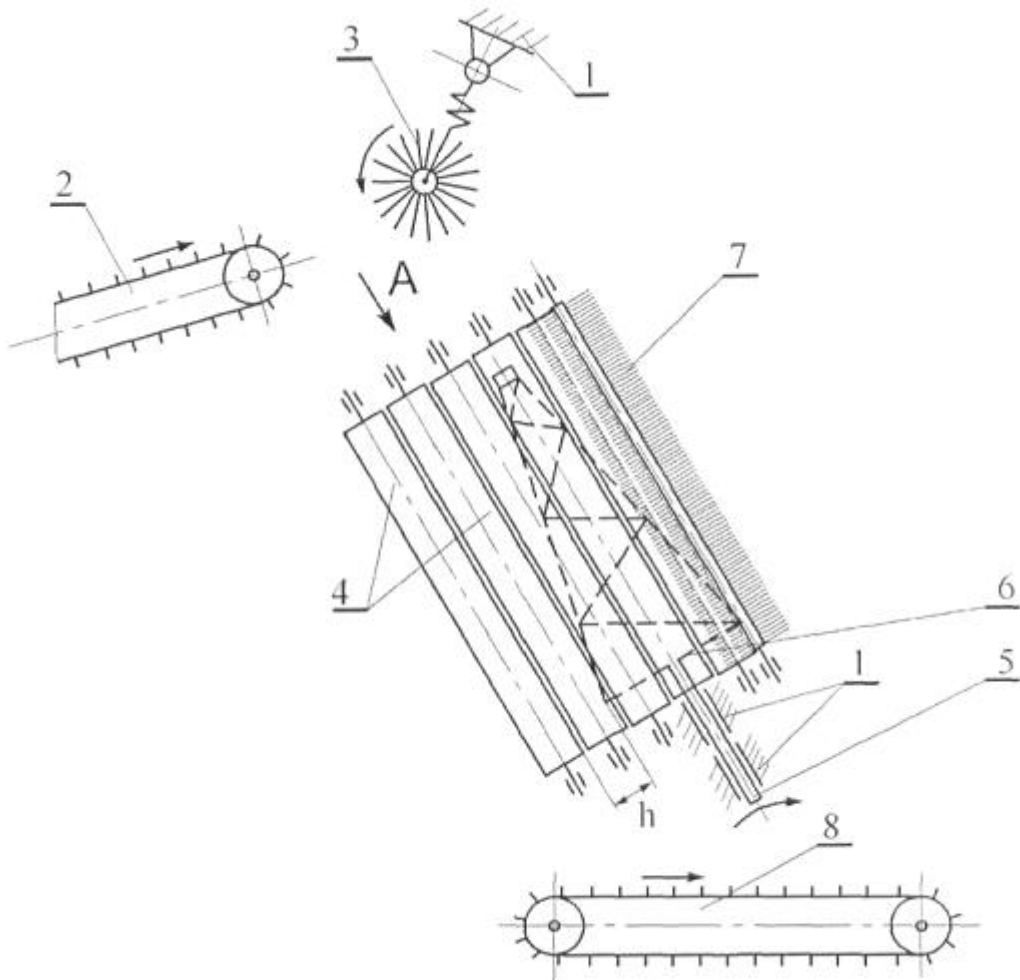
(57) Реферат:

Винахід належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до пристроїв для транспортування і очистки коренебульбоплодів, які можуть бути використані в картоплезбиральних машинах.

Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів складається з рами, подавального транспортера, відбивної щітки, очисника у вигляді встановленого похило очисного блока, створеного привідними циліндричними вальцями, що утворюють собою у поперечній площині поверхню у вигляді щілини і попарно виконані з можливістю приведення у зустрічно-обертальний рух, усередину якого зверху встановлений активатор у вигляді консольного привідного вала, розташованого під кутом до повздовжніх осей вальців, на кінці якого встановлений конічний шнек, а також вивантажувального транспортера. Вісь консольного привідного вала активатора розташована паралельно привідним циліндричним вальцям, при

UA 112472 C2

цьому, зверху, над конічним шнеком, з вершиною, що спрямована догори, а навивка має напрямок донизу, з обох боків встановлені привідні щітки з короткими еластичними прутками, які мають напрями обертання до верхніх циліндричних вальців очисного блоку. Застосування даного пристрою для транспортування і очистки коренебульбоплодів дозволить підвищити якість очистки коренебульбоплодів від домішок.



Фиг. 1

Винахід належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до пристроїв для транспортування і очистки коренебульбоплодів, які можуть бути використані в картоплезбиральних машинах.

5 Існує багато пристроїв для транспортування і очищення коренебульбоплодів від ґрунтових та рослинних решток, які включають, як правило, розміщені послідовно основний активний сепаруючий робочий орган, виконаний у вигляді шнекового або вальцевого очисника, а також додаткові очисні елементи, що являють собою пруткові транспортери, очисні гірки, грудкорозчавлювачі, відбивні та напрямні щітки з еластичними прутками і т. ін. (книга: Петров Г.Д. Картофелеуборочные машины. Расчет и проектирование. - М.: Машиностроение, 1972. - 10 400 с.).

Технологічний процес роботи вказаних пристроїв відбувається таким чином, що перехід вороху коренебульбоплодів з одного очисного робочого органу на інший відбувається без активації рухів і надання різних за принципом дії очищувальних зусиль. Насамперед це стосується використання найбільш ефективних вібраційних принципів очищення коренебульбоплодів від домішок, коли сепарація відбувається при інтенсивному перетрушуванні вороху і надання йому складного руху по різних очисних поверхнях у різних напрямках.

Найбільш близьким до пристрою для транспортування і очистки коренебульбоплодів є пристрій суть якого знаходиться у патенті України № 80790, А 01 D 33/08, опублікований 20 25.10.2007 р., бюлетень № 17 найближчий аналог, що включає раму, очисний блок у вигляді пар циліндричних вальців, які розташовані поздовжньо, утворюють собою у поперечній площині поверхню у вигляді щілини і мають попарно зустрічно обертальні рухи, над якими зверху, усередину очисного блока, встановлений активатор у вигляді консольного привідного вала, що розташований під гострим кутом до поздовжніх осей вальців, на кінці якого встановлений конічний шнек, навивка якого має напрямок від вальців, а також вивантажувальний 25 транспортер.

Працює найближчий аналог таким чином, що ворох коренеблодів подається зверху на очисну поверхню блока і починає рухатись по ній донизу усередині щілини. Завдяки тому, що пари вальців очисного блока мають попарно зустрічно обертальні рухи, ґрунтові домішки й рослинні рештки захоплюються вальцями і виносяться у зворотній бік очисника. Для забезпечення подрібнення та розосередження вороху коренебульбоплодів, а також гарантованого руху тіл коренебульбоплодів донизу активатор, при обертанні привідного вала, інтенсивно конічними шнеком перемішує ворох, піднімає його догори і додатково очищає тіла коренебульбоплодів від налиплого ґрунту.

Недоліками найближчого аналога є низька якість очистки коренебульбоплодів від домішок, яка обумовлена тим, що ворох коренебульбоплодів, який очищується не має тривалого у часі контакту ні з основною очисною поверхнею, що утворена циліндричними вальцями, ні з поверхнею конічного шнека, який усередині щілини (у її низу) має тільки свій гострий кінець. Під дією власної ваги частини вороху коренебульбоплодів, в основному, накопичуються унизу щілини, яка утворена привідними циліндричними вальцями. Верхні частини очисника, а також конічного шнека у процесі захоплення і відведення ґрунтових домішок й рослинних решток фактично не приймають участі.

Винаходом поставлено задачу підвищити якість очистки коренебульбоплодів від домішок.

Поставлена винаходом задача досягається тим, що у пристрої для транспортування і 45 очистки коренебульбоплодів, який має раму, подавальний транспортер, відбивну щітку, очисник у вигляді встановленого похило очисного блока, створеного привідними циліндричними вальцями, що утворюють собою у поперечній площині поверхню у вигляді щілини і мають попарно зустрічно-обертальні рухи, усередину якого зверху встановлений активатор у вигляді консольного привідного вала, розташованого під кутом до поздовжніх осей вальців, на кінці якого встановлений конічний шнек, а також вивантажувальний транспортер, згідно з винаходом, вісь консольного привідного вала активатора розташована паралельно привідним циліндричним вальцям, при цьому, зверху, над конічним шнеком, з вершиною, що спрямована догори, а навивка має напрямок донизу, з обох боків встановлені привідні щітки з короткими еластичними прутками, які мають напрями обертання до верхніх циліндричних вальців очисного блока.

55 Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів схематично зображений на Фіг. 1 (загальний вигляд збоку). На Фіг. 2 дано вигляд А на Фіг. 1.

Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів складається з рами 1, подавального транспортера 2, над вихідним кінцем якого встановлено відбивну щітку 3 з прутками із еластичного матеріалу. За подавальним транспортером 2 похило розташований 60 очисний блок, який складається з привідних циліндричних вальців 4, що попарно мають

зустрічно-обертальні рухи, встановлені на рамі 1 поздовжньо і утворюють собою у поперечній площині поверхню у вигляді щілини. Усередину вказаної поверхні встановлений активатор, у вигляді консольного привідного вала 5, вісь якого розташована паралельно привідним циліндричним вальцям 4. На кінці консольного привідного вала 5 встановлений конічний шнек 6, вершина якого спрямована догори, тобто у напрямі до завантажувального транспортера 2 і щітки 3, а навівка якого має напрямок донизу. Довжина конічного шнека 6 фактично дорівнює довжині привідних циліндричних вальців 4. Зверху, над конічним шнеком 6, з обох його боків встановлені привідні щітки 7 з короткими еластичними прутками, які мають такі ж самі довжини, що й привідні циліндричні вальці 4 і які фактично знаходяться у середині верхньої частини щілини очисного блока. Привідні щітки 7 з короткими еластичними прутками мають повздовжні осі, що паралельні осям привідних циліндричних вальців 4, а їх напрями обертання до верхніх циліндричних вальців 4 очисного блока. Таким чином, кожна привідна щітка 7 з короткими еластичними прутками разом з верхнім циліндричним вальцем 4 утворює собою пару, що має зустрічно обертальний рух, спрямований усередину очисника. Основа конічного шнека 6 має з нижніми привідними циліндричними вальцями 4 фіксований зазор, величина якого дорівнює h . Під нижній кінець очисного блока, тобто знизу, похило розташованих привідних циліндричних вальців 4, встановлений горизонтальний вивантажувальний транспортер 8. Напрями руху потоків вороху коренебульбоплодів та обертання робочих органів пристрою для транспортування і очистки коренебульбоплодів показані стрілками.

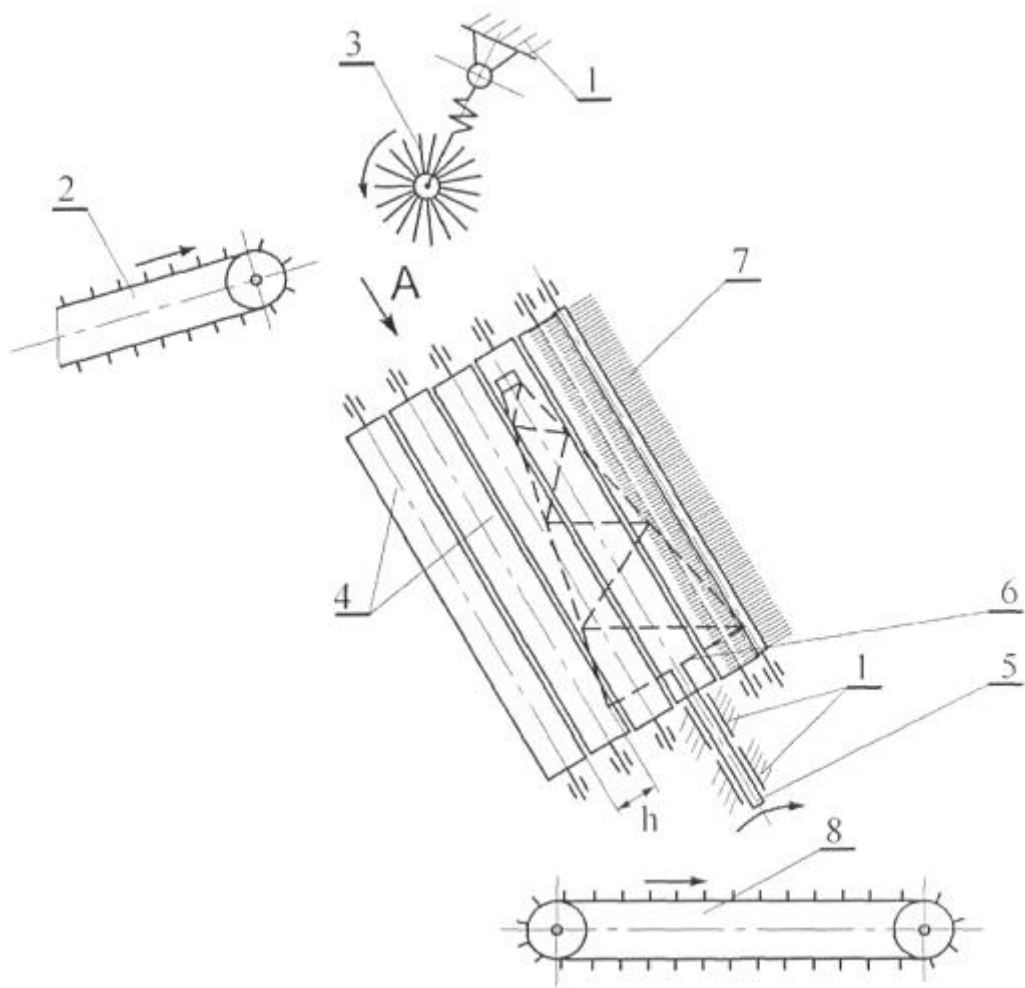
Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів працює наступним чином. Ворох коренебульбоплодів, що очищується, подається за допомогою подавального транспортера 2. Відбивна щітка 3 так встановлена на рамі 1, що її довгі еластичні прутки частково подрібнюють і направляють цей ворох на верхню частину очисного блока, тобто усередину поверхні, що має у поперечній площині форму щілини і складається з привідних циліндричних вальців 4, які попарно мають зустрічно-обертальний рух. При русі вороху коренебульбоплодів усередині щілини, привідні циліндричні вальці 4 ефективно захоплюють ґрунтові домішки і рослинні рештки і виносять їх у зворотній бік вальців 4, тобто за межі пристрою. Потрапивши зверху у очисний блок частини вороху коренебульбоплодів фактично спочатку починають контактувати з активатором, тобто встановленого у його середину конічного шнека 6. Завдяки тому, що активатор виконаний у вигляді консольного привідного вала 5, вісь якого розташована паралельно привідним циліндричним вальцям 4, то з частинами вороху усередині щілини, що утворена привідними циліндричними вальцями 4, контактує уся поверхня конічного шнека 6. При цьому, конічний шнек 6 має вершину, що спрямована догори, тобто у напрямі до завантажувального транспортера 2 і щітки 3, а тому вона втручається у потік вороху коренебульбоплодів, який рухається їй назустріч, розриває його, значно подрібнює і розділяє на окремі компоненти. Крім того, спіральна навівка конічного шнека 6 має напрямок донизу, а тому частини вороху коренебульбоплодів залучаються не тільки в обертальний рух, але й захоплюються витками навівки і примусово транспортуються (протягуються) донизу. Довжина конічного шнека 6 фактично дорівнює довжині привідних циліндричних вальців 4, а тому вказаний процес відкидання частин вороху у сторони (на середні і верхні частини вальців 4 щілини очисника) і примусового їх транспортування униз (паралельно вальцям 4) відбувається по усій довжині очисного блока. Такий рух частин вороху коренебульбоплодів сприяє дуже ефективному його розділенню на окремі компоненти. А безпосередньо тіла коренебульбоплодів продовжують рухатись усередині щілини донизу під дією конічного шнека 6 і власної ваги. Повздовжнє розташування привідних циліндричних вальців 4 і осі привідного вала 5 разом з конічним шнеком 6 сприяє тому, що тіла коренебульбоплодів гарантовано рухаються (ковзають) усередині очисного блока у напрямку донизу. Обертання конічного шнека 6 з певною частотою приводить до того, що тіла коренебульбоплодів, а також ґрунтові домішки й рослинні рештки піднімаються догори у верхню частину очисного блока. Однак, завдяки тому, що зверху, над конічним шнеком 6, з обох його боків встановлені привідні щітки 7 з короткими еластичними прутками, то ворох коренебульбоплодів не покидає очисного блока, а має з останніми гарантований контакт. Завдяки тому, що привідні щітки 7 з короткими еластичними прутками фактично знаходяться усередині верхньої частини щілини очисного блока, мають повздовжні осі, що паралельні осям привідних циліндричних вальців 4, а також їх довжина дорівнює довжині очисника, то вони ефективно захоплюють дрібні частини ґрунту й рослинні рештки і виносять їх за межі пристрою. Тіла ж коренебульбоплодів тут потрапляють у дію пари, що створена привідною щіткою 7 і верхнім привідним циліндричними вальцем 4, яка має зустрічно обертальний рух, що приводять до гарантованого контакту і поверненню тіл коренебульбоплодів усередину очисного блока. Завдяки тому, що основа конічного шнека 6 має з нижніми привідними циліндричними вальцями 4 фіксований зазор, величина якого дорівнює h ,

то крізь нього донизу проходять тільки тіла коренебульбоплодів. Спіральна навивка конічного шнека 6 (особливо та її частина, яка розташована ближче до основи) завдяки обертанню його консольного привідного вала 5, не тільки дуже ефективно подрібнює і розділяє ворох на окремі компоненти, але й інтенсивно піднімає догори тіла коренебульбоплодів. Після контактів з привідними щітками 7 тіла коренебульбоплодів, під дією власної ваги, падають донизу і з їх поверхонь ефективно оббивається налиплий ґрунт. Після падіння з певної висоти та ударах об внутрішні поверхні привідних циліндричних вальців 4 частини вороху коренебульбоплодів повністю руйнуються і при подальшому рухові унизу щілини тіл коренебульбоплодів, відбуватиметься їх рух упоперек вальців 4, що забезпечить ефективне очищення бічних поверхонь від налиплого ґрунту. Повністю звільнившись від ґрунтових та рослинних домішок, а також від налиплого ґрунту тіла коренебульбоплодів остаточно залишають очисний блок, тобто привідні циліндричні вальця 4, скочуються на горизонтально розташований вивантажувальний транспортер 8, який транспортує їх за межі пристрою. Кутові швидкості обертання привідних циліндричних вальців 4, а також привідного консольного вала 5 та привідних щіток 7 повинні враховувати кількість вороху коренебульбоплодів, що потрапляє на очистку, а також ступінь його забруднення ґрунтовими та рослинними домішками. При контактуванні тіл коренебульбоплодів з різними частинами очисника, що обертаються, не повинно відбуватись їх пошкоджень.

Застосування даного пристрою для транспортування і очистки коренебульбоплодів дозволить підвищити якість очистки коренебульбоплодів від домішок.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів, який складається з рами, подавального транспортера, відбивної щітки, очисника у вигляді встановленого похило очисного блока, створеного привідними циліндричними вальцями, що утворюють собою у поперечній площині поверхню у вигляді щілини і попарно виконані з можливістю приведення у зустрічно-обертальний рух, усередину якого зверху встановлений активатор у вигляді консольного привідного вала, розташованого під кутом до повздовжніх осей вальців, на кінці якого встановлений конічний шнек, а також вивантажувального транспортера, який **відрізняється** тим, що вісь консольного привідного вала активатора розташована паралельно привідним циліндричним вальцям, при цьому, зверху, над конічним шнеком, з вершиною, що спрямована догори, а навивка має напрямок донизу, з обох боків встановлені привідні щітки з короткими еластичними прутками, які мають напрями обертання до верхніх циліндричних вальців очисного блока.



Фиг. 1

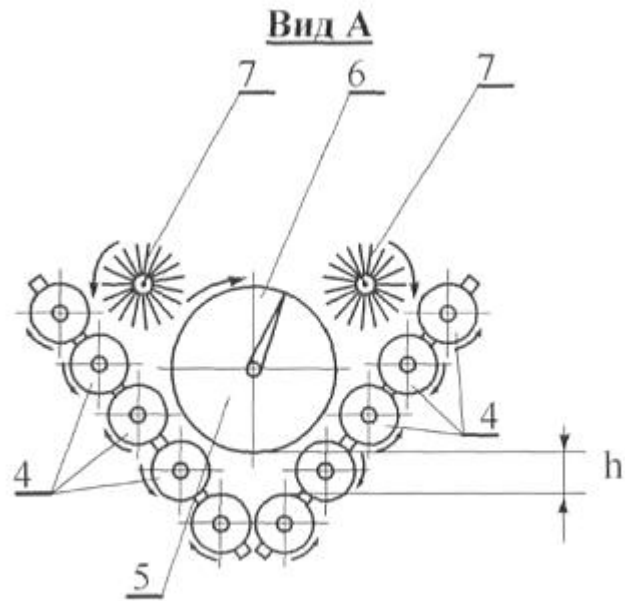


Fig. 2

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601