



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **113199** (13) **C2**  
(51) МПК

**A01D 33/08** (2006.01)

**A01D 17/06** (2006.01)

**B07B 13/10** (2006.01)

**B07B 1/14** (2006.01)

**B07B 1/32** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

<p>(21) Номер заявки: <b>а 2014 10559</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>26.09.2014</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>26.12.2016</b></p> <p>(41) Публікація відомостей про заяву: <b>11.04.2016, Бюл.№ 7</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>26.12.2016, Бюл.№ 24</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Булгаков Володимир Михайлович (UA), Адамчук Валерій Васильович (UA), Надикто Володимир Трохимович (UA), Кюрчев Володимир Миколайович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ,</b> вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ-41, 03041 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 82152 C2, 11.03.2008 UA 80922 C2, 12.11.2007 UA 79913 C2, 25.07.2007 SU 1743444 A1, 30.06.1992 EP 2050326 B1, 07.09.2011 US 8074434 B2, 13.12.2011 IT 1074149 B, 17.04.1985 Петров Г.Д. Картофелеуборочные машины. Расчет и проектирование. - М.: Машиностроение, 1972. - С. 2, 3, 188 -191, 270, 271, 326, 327, 336-339</p>
---	---

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ОЧИСТКИ КОРЕНЕБУЛЬБОПЛОДІВ

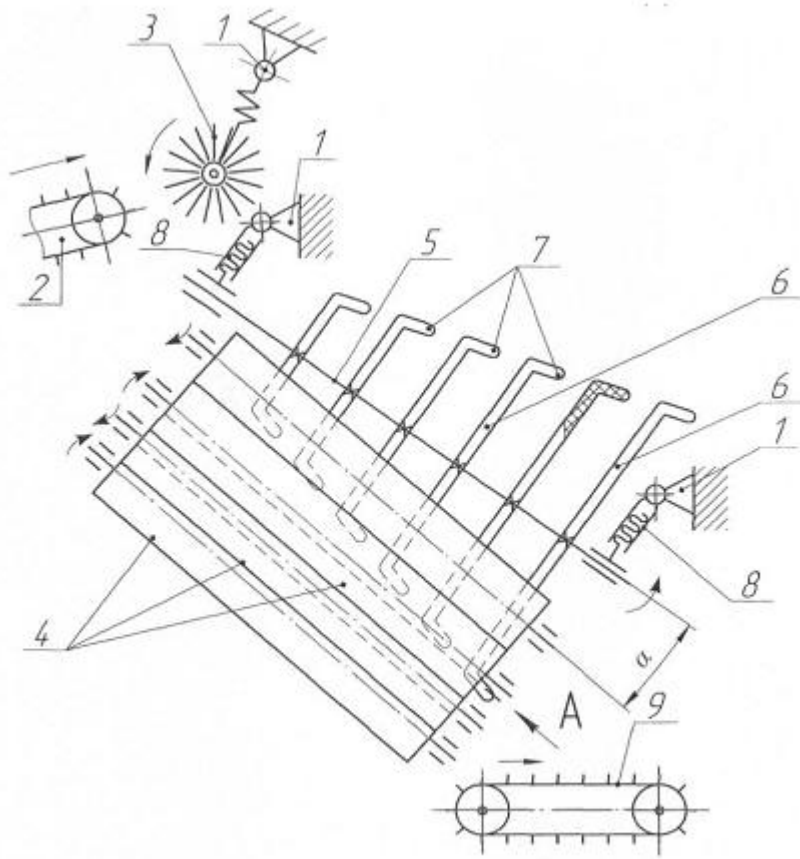
### (57) Реферат:

Пристрій для транспортування та очистки коренебульбоплодів належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до робочих органів картоплезбиральних машин.

Зазначений раніше пристрій відрізняється від вже відомих тим, що плоскі еластичні диски мають відігнуті кінці, які спрямовані у напрямі нижнього кінця привідного вала і виконані у вигляді гребінки, зубці якої розташовані з відповідними кроками по колу, при цьому верхній і нижній кінці привідного вала активатора встановлені на рамі за допомогою механізмів зміни і фіксації їх положення у повздовжньо-вертикальній площині.

Пристрій для транспортування та очистки коренебульбоплодів забезпечує підвищення ефективності очистки коренебульбоплодів від домішок.

UA 113199 C2



Фиг. 1

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

5 Існує багато пристроїв для транспортування та очищення коренебульбоплодів від ґрунтових та рослинних решток, які включають, як правило, розміщені послідовно основний активний сепаруючий робочий орган, виконаний у вигляді шнекового або вальцьового 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. 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 тут не застосовується.

Найбільш близьким до пристрою для транспортування та очистки коренебульбоплодів є пристрій суть якого знаходиться у патенті України №82152, А01D 33/08, опублікований 11.03.2008 р., бюлетень № 5 – найближчий аналог, що включає раму, подавальний транспортер, відбивну щітку, очисний блок у вигляді розташованих повздовжньо пар вальців, які попарно мають зустрічно обертальний рух і утворюють похилу угнутою очисну поверхню, над яким зверху встановлений активатор, у вигляді привідного вала, розташованого під гострим кутом у повздовжньо-вертикальній площині з декількома закріпленими плоскими еластичними дисками різного діаметра, а також вивантажувальний транспортер.

25 Працює найближчий аналог таким чином, що ворох коренебульбоплодів подається зверху, за допомогою подавального транспортера, на очисний блок, усередину його угнутої очисної поверхні і починає рухатись по ній донизу. Для забезпечення гарантованого руху донизу тіл коренебульбоплодів зверху очисного блока встановлений активатор, при обертанні вала якого плоскі еластичні диски різного діаметра спонукають тіла коренебульбоплодів до їх інтенсивного кочення, обертання, перемішування вороху, притискають тіла коренебульбоплодів до очисних вальців і очищають їх бічні поверхні від налиплого ґрунту. В нижній частині очищені коренебульбоплоди залишають очисний блок і відводяться вивантажувальним транспортером.

Недоліками найближчого аналога є низька якість очистки коренебульбоплодів від домішок, яка обумовлена тим, що ворох який очищується не має тривалого у часі контакту ні з основною очисною поверхнею, ні з еластичними дисками різного діаметра. Очищати ворох коренебульбоплодів даним очисником взагалі було б дуже не ефективно, оскільки тіла коренебульбоплодів, які у переважній більшості мають круглу форму, відразу б швидко скочувались донизу, взагалі не маючи ніяких контактів з очисними поверхнями. Крім цього, у найближчому аналогу немає пристроїв, які б примусово активували сепарацію частин вороху коренебульбоплодів.

В основу винаходу поставлено задачу підвищити ефективність очистки коренебульбоплодів від домішок.

45 Поставлена винаходом задача вирішується тим, що, що у пристрої для транспортування та очистки коренебульбоплодів, який має раму, подавальний транспортер, відбивну щітку, очисник у вигляді встановленого похило очисного блока угнутої форми, створеного привідними циліндричними вальцями, що мають попарно зустрічно-обертальний рух, над якими встановлений активатор, у вигляді привідного вала, на якому з кроком закріплені плоскі еластичні диски, діаметри яких збільшуються у напрямі донизу, а також вивантажувального транспортера, згідно з винаходом, плоскі еластичні диски мають відігнуті кінці, які спрямовані у напрямі нижнього кінця привідного вала і виконані у вигляді гребінки, зубці якої розташовані з відповідними кроками по колу, при цьому верхній і нижній кінці привідного вала активатора встановлені на рамі за допомогою механізмів зміни і фіксації їх положення у повздовжньо-вертикальній площині.

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

60 Пристрій для транспортування та 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 очисний блок, який складається з привідних (привід не показаний) циліндричних вальців 4, що попарно мають зустрічно-обертальний рух, встановлені на рамі 1 поздовжньо і утворюють

собою угнуто поверхню. Зверху над привідними циліндричними вальцями 4 усередині їх угнутої поверхні, також поздовжньо розміщений активатор, у вигляді привідного (привід не показаний) вала 5, розташованого під гострим кутом  $\alpha$ , тобто під кутом до поздовжніх осей привідних циліндричних вальців 4. На привідному валу 5 з кроком закріплені, перпендикулярно його осі, плоскі еластичні диски 6, діаметри яких збільшуються у напрямку донизу, а твірні поверхні усіх плоских еластичних дисків 6 утворюють усередині угнутої поверхні кругові зазори з привідними циліндричними вальцями 4. При цьому плоскі еластичні диски 6 мають відігнуті кінці 7, які спрямовані у напрямі нижнього кінця привідного вала 5 і виконані у вигляді гребінки, зубці якої розташовані з відповідними кроками по колу. Верхній і нижній кінці привідного вала 5 активатора встановлені на рамі 1 за допомогою механізмів 8 зміни і фіксації їх положення у поздовжньо-вертикальній площині. Під нижній кінець очисного блока, тобто знизу привідних циліндричних вальців 4, встановлений горизонтальний вивантажувальний транспортер 9. Напрями руху потоків вороху коренебульбоплодів та обертальних рухів робочих органів пристрою для транспортування та очистки коренебульбоплодів показані стрілками.

Пристрій для транспортування та 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 еластичні прутки частково подрібнюють, розосереджують і направляють цей ворох на верхню частину очисного блока, тобто на поверхню привідних циліндричних вальців 4, які попарно мають зустрічно-обертальний рух і утворюють собою угнуто поверхню. При русі вороху коренебульбоплодів усередині угнутої поверхні привідні циліндричні вальці 4 ефективно захоплюють ґрунтові домішки й рослинні рештки і виносять їх у зворотний бік привідних циліндричних вальців 4, тобто за межі пристрою. Поздовжнє розташування привідних циліндричних вальців 4 сприяє тому, що ворох коренебульбоплодів гарантовано рухається (ковзає) по всій поверхні очисного блока у напрямі донизу. Далі, під дією власної ваги, ворох коренебульбоплодів рухається і досягає активатора, тобто плоских еластичних дисків 6, що встановлені на привідному горизонтальному валу 5. Оскільки діаметри плоских еластичних дисків 6 збільшуються у напрямку донизу, а їх твірні поверхні утворюють усередині угнутої поверхні очисного блока кругові зазори з привідними циліндричними вальцями 4, то кінці дисків 6 ефективно притискають частини вороху коренебульбоплодів до вальців 4, тим самим значно активують процес сепарації домішок. При цьому, завдяки тому, що плоскі еластичні диски 6 мають відігнуті кінці 7, які спрямовані у напрямі нижнього кінця привідного вала 5 і виконані у вигляді гребінки, зубці якої розташовані з відповідними кроками по колу, то саме відігнуті кінці (фактично майже розташовані паралельно осям вальців 4 нижні площини зубців відігнутих кінців 7) гарантовано захоплюють тіла коренебульбоплодів і протягують їх упоперек привідних циліндричних вальців 4. Це забезпечує майже повне очищення бічних поверхонь тіл коренебульбоплодів від налиплого ґрунту. Завдяки тому, що відігнуті кінці 7 спрямовані у напрямі нижнього кінця привідного вала 5 забезпечується безперервний рух частин вороху і тіл коренебульбоплодів донизу. При цьому верхній і нижній кінці привідного вала 5 активатора встановлені на рамі 1 за допомогою механізмів 8 зміни і фіксації їх положення у поздовжньо-вертикальній площині, що дає змогу встановлювати не тільки різні значення кута  $\alpha$ , а й розташовувати відігнуті кінці 7 плоских еластичних дисків 6 в такі положення, в яких вони будуть або паралельні поздовжнім осям привідних циліндричних вальців 4, або мати свої власні кути нахилів до цих осей. Це буде сприяти ще більшим умовам захоплення саме тіл коренебульбоплодів і примусового їх протягування упоперек привідних циліндричних вальців 4. Після проходження середини активатора частини вороху коренебульбоплодів продовжують рух усередині угнутої поверхні очисного блока. При цьому частинам вороху коренебульбоплодів, крім загального руху донизу, надаються, завдяки обертанню вала 5 разом з нижніми дисками 6, рухи у перпендикулярній площині. Відігнуті кінці 7 нижніх еластичних дисків 6 і тут ефективно захоплюють частини вороху коренебульбоплодів і спрямовують їх у бічному напрямі, значно розтягуючи і розосереджуючи ворох коренебульбоплодів на окремі компоненти. При цьому кут  $\alpha$ , що встановлюється завдяки двом механізмам 8 повинен мати таке значення, за яким відбувається дуже ефективно очищення бічних поверхонь тіл коренебульбоплодів від налиплого ґрунту. Так, в разі значної кількості налиплого на поверхні тіл коренебульбоплодів ґрунту, кут  $\alpha$ , за допомогою механізмів 8 необхідно зменшити. Звільнившись від ґрунтових домішок та рослинних решток, а також від налиплого ґрунту тіла коренебульбоплодів остаточно залишають очисний блок, тобто привідні циліндричні вальця 4, скочуються на горизонтально розташований вивантажувальний транспортер 9, який транспортує їх за межі пристрою. Кутів швидкості обертання привідних циліндричних вальців 4, а також привідного вала 5 активатора повинні враховувати кількість вороху коренебульбоплодів, що потрапляє на очистку, а також ступінь його забруднення

ґрунтовими домішками та рослинними рештками. Матеріал, з якого виготовлені еластичні диски 6 з відігнутими кінцями 7 повинен забезпечувати відповідну їх жорсткість, але при цьому не повинні визивати пошкодження бічних поверхонь тіл коренебульбоплодів.

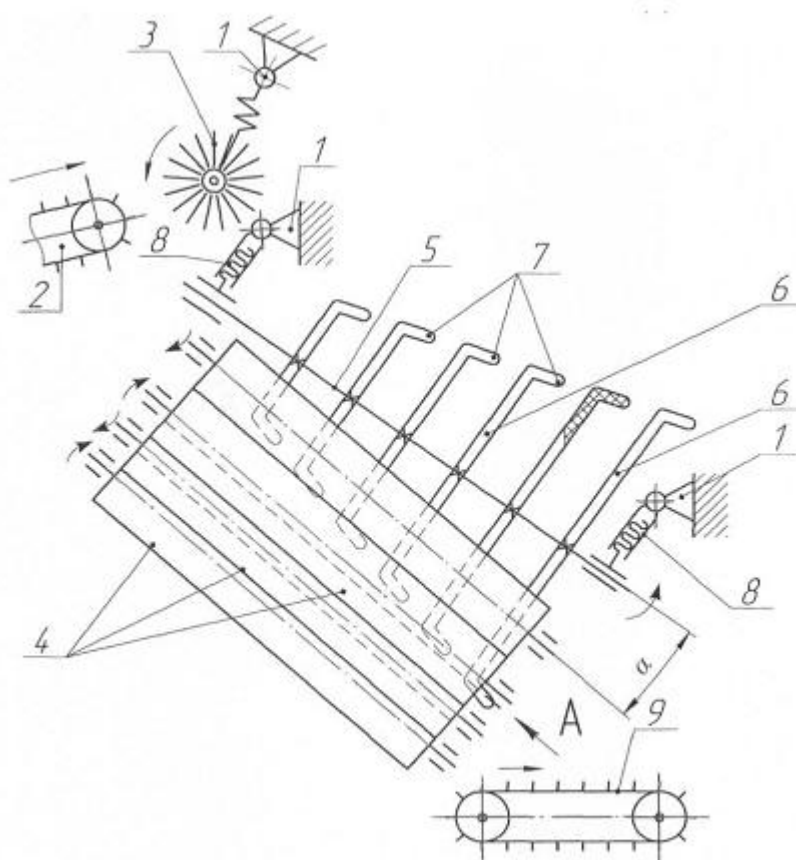
5

ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

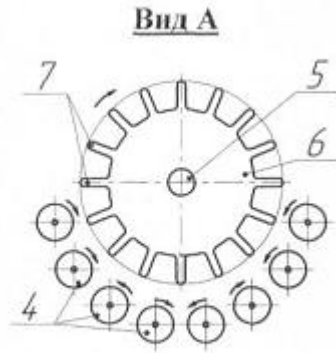
10

Пристрій для транспортування та очистки коренебульбоплодів, який складається з рами, подавального транспортера, відбивної щітки, очисника у вигляді встановленого похило очисного блока угнутої форми, створеного привідними циліндричними вальцями, кожна пара з яких приводиться у зустрічно-обертальний рух, у вигляді привідного вала, на якому з кроком закріплені плоскі еластичні диски, діаметри яких збільшуються у напрямі донизу, а також вивантажувального транспортера, який **відрізняється** тим, що плоскі еластичні диски мають відігнуті кінці, які спрямовані у напрямі нижнього кінця привідного вала і виконані у вигляді гребінки, зубці якої розташовані з відповідними кроками по колу, при цьому верхній і нижній кінці привідного вала активатора встановлені на рамі за допомогою механізмів зміни і фіксації їх положення у повздовжньо-вертикальній площині.

15



Фіг. 1



**Фиг. 2**

---

Комп'ютерна верстка Д. Шеврун

---

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