



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **119007** (13) **C2**  
(51) МПК

**A01D 33/08** (2006.01)

**A01D 17/06** (2006.01)

**B08B 7/04** (2006.01)

**B07B 13/10** (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**

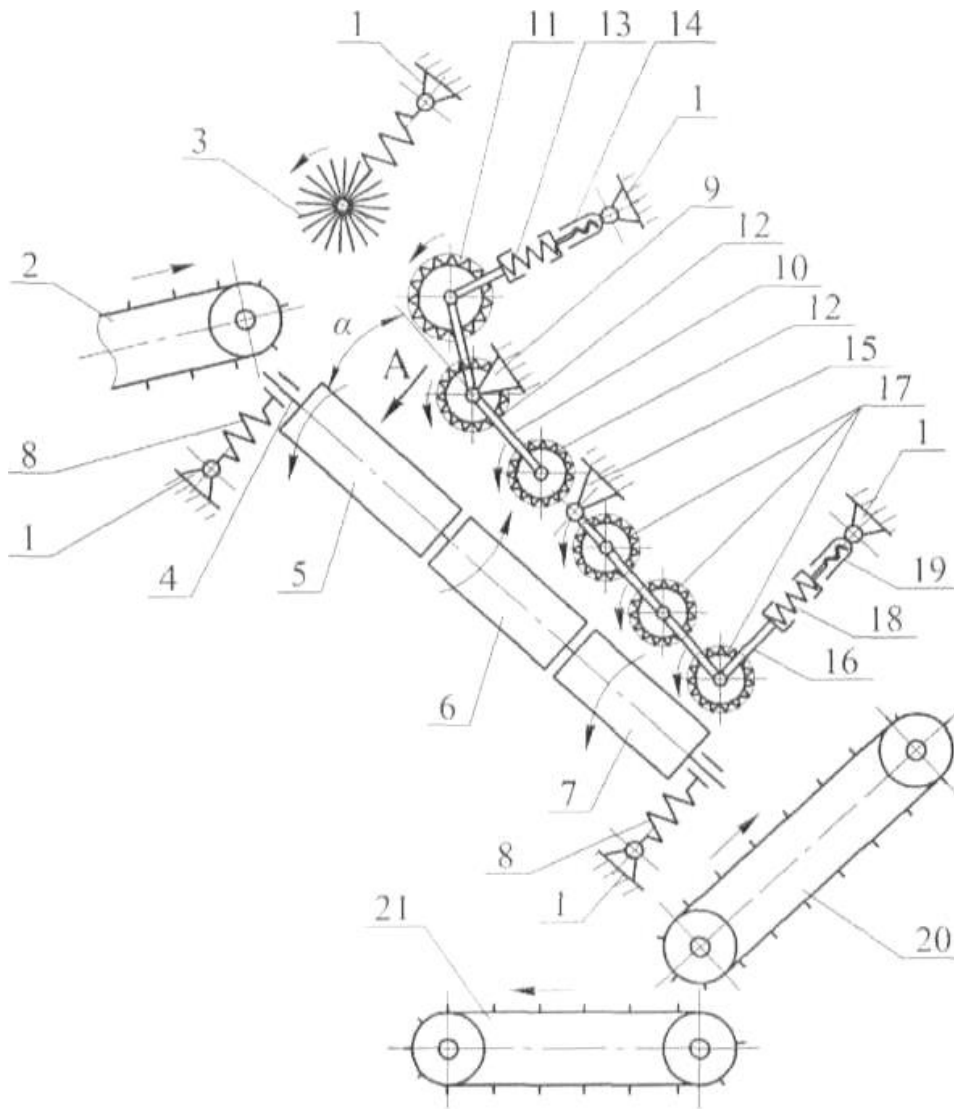
<p>(21) Номер заявки: <b>а 2017 10572</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>01.11.2017</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>10.04.2019</b></p> <p>(41) Публікація відомостей про заяву: <b>12.02.2018, Бюл.№ 3</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.04.2019, Бюл.№ 7</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Булгаков Володимир Михайлович (UA), Адамчук Валерій Васильович (UA), Заришняк Анатолій Семенович (UA), Головач Іван Володимирович (UA), Ігнатьєв Євген Ігоревич (UA), Івановс Семенс (LV)</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 80790 C2, 25.10.2007 DE 1136152 B, 06.09.1962 SU 1644776 A1, 30.04.1991 UA 23539 A, 31.08.1998 UA 76029 C2, 15.06.2006 UA 79268 C2, 17.07.2006 Петров Г.Д. Картофелеуборочные машины. Расчет и проектирование. - М.: Машиностроение, 1972. - С. 2, 3, 188- 191, 270, 271, 326, 327, 336-339</p>
--	--

UA 119007 C2

**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ І ОЧИСТКИ КОРЕНЕБУЛЬБОПЛОДІВ**

**(57) Реферат:**

Очисний блок утворений послідовно розташованими на загальних похило розміщених валах трьома привідними вальцями, що мають різні напрями попарно зустрічно-обертальних рухів і утворюють собою загальну очисну площину, над якою розташовані притискаючі привідні барабани, з однаковими напрямками обертання - донизу, осі яких розташовані перпендикулярно осям вальців, причому над кожним з вальців розташовані по два барабани, які разом утворюють над очисною площиною вальців загальну притискаючу площину, що розташована під гострим кутом до очисної площини вальців, барабани встановлені на двох кронштейнах, одні з кінців яких розміщені у шарнірах, а інші зв'язані з рамою пружинами стиснення, на зовнішніх поверхнях барабанів міститься гумове покриття, а обидва кінці кожного з загальних валів з вальцями також зв'язані з рамою за допомогою пружин.



**Фіг. 1**

(загальний вид збоку)

Винахід належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до пристроїв для транспортування й очищення коренебульбоплодів, які можуть використовуватися в картоплезбиральних машинах.

5 Існує безліч пристроїв для транспортування й очищення коренебульбоплодів від ґрунтових домішок 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, подрібнювачі грудок, відбивні й напрямні щітки з еластичними прутками та ін. (книга: Петров Г.Д. Картофелеуборочные машины. Расчет и проектирование. М.: Машиностроение, 1972. - 400 с.).

10 Технологічний процес роботи зазначених пристроїв здійснюється таким чином, що перехід купи вороху коренебульбоплодів від одного очисного робочого органа на інший відбувається без активації його рухів і прикладання різних за принципом дії очищаючих зусиль. Насамперед, це стосується відсутності у відомих конструкціях найбільш ефективних вібраційних принципів  
15 очистки коренебульбоплодів від домішок, коли сепарація купи вороху коренебульбоплодів відбувається при інтенсивному її перетрушенні й залученні частин купи вороху в складний рух по різних очисних поверхнях у різних напрямках.

Найбільш близьким до заявленого пристрою для транспортування й очищення коренебульбоплодів є пристрій, технічна суть якого розкривається в патенті України № 80790, А 01 D 33/08, опублікований 25.10.2007 р., бюлетень № 17 - найбільш близький аналог, що  
20 включає раму, подавальний транспортер, над яким розміщена відбивна щітка, далі похило встановлений очисний блок, утворений приводними циліндричними вальцями, які попарно мають зустрічно-обертальний рух і який має в поперечній площині форму щілини конічної форми. Усередину очисного блока під кутом встановлений приводний активатор у вигляді консольного конічного шнека, а також розташований знизу очисного блока вивантажувальний  
25 транспортер для тіл коренебульбоплодів.

Працює найбільш близький аналог таким чином, що купа неочищених коренебульбоплодів подається зверху подавальним транспортером, на поверхню очисного блока й починає рух донизу. Відбивна щітка подрібнює ворох і розосереджує його на окремі компоненти. Руху тіл коренебульбоплодів донизу, всередині очисного блока, допомагає активатор, який також  
30 подрібнює й розосереджує купу по очисній поверхні. На поверхні приводних циліндричних вальців ґрунтові домішки й рослинні залишки захоплюються ними й, завдяки тому, що вальці попарно мають зустрічно-обертальні рухи, домішки захоплюються й виносяться назовні за межі очисника. Оскільки очисний блок у повздовжньо-вертикальній площині має форму конічної щілини, то тіла коренебульбоплодів, під дією власної ваги, опускаються вниз і контактують із  
35 приводними циліндричними вальцями й з їхньої поверхні відокремлюється налиплий ґрунт.

Недоліками найбільш близького аналога є низька якість очищення коренебульбоплодів від домішок, що обумовлене тим, що купа вороху коренебульбоплодів, що очищається, не має тривалого в часі контакту з поверхнею очисного блока. Установлений усередину очисного блока активатор досить ефективно подрібнює купу вороху коренебульбоплодів, однак не забезпечує умов навмисного притиснення частин купи до очисних поверхонь, тобто до пар приводних циліндричних вальців. Навпаки, така форма й таке розташування активатора сприяє відводу частини купи вороху від нижньої частини щілини, утвореної очисними привідними циліндричними вальцями.

45 В основу винаходу поставлена задача підвищити ефективність очищення коренебульбоплодів від домішок.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для транспортування і очистки коренебульбоплодів, що має раму, подавальний транспортер, відбивну щітку, установлений похило очисний блок, утворений привідними циліндричними вальцями з попарно зустрічно-  
50 обертальними рухами, усередину якого встановлений активатор, а також очисну гірку та вивантажувальний транспортер, згідно з винаходом очисний блок утворений послідовно розташованими на загальних похило розміщених валах трьома привідними вальцями, що мають різні напрями попарно зустрічно-обертальних рухів і утворюють собою загальну очисну площину, над якою розташовані притискаючі привідні барабани, з однаковими напрями  
55 обертання - донизу, осі яких розташовані перпендикулярно осям вальців, причому над кожним з вальців розташовані по два барабани, які разом утворюють над очисною площиною вальців загальну притискаючу площину, що розташована під гострим кутом до очисної площини вальців, барабани встановлені на двох кронштейнах, одні з кінців яких розміщені у шарнірах, а інші зв'язані з рамою пружинами стиснення, на зовнішніх поверхнях барабанів міститься гумове

покриття, а обидва кінці кожного з загальних валів з вальцями також зв'язані з рамою за допомогою пружин.

Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів схематично зображено на Фіг. 1 (загальний вигляд збоку). На Фіг. 2 даний вигляд А на Фіг. 1.

5 Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів складається з рами 1, подавального транспортера 2, над верхнім вхідним кінцем якого встановлена відбивна щітка 3, утворена прутками з еластичного матеріалу. За подавальним транспортером 2 похило розташований очисний блок, утворений послідовно розташованими на загальних похило розміщених валах 4 трьома привідними (приводи не показані) вальцями: верхніми 5, середніми 10 6 і нижніми 7, які мають різні напрями попарно зустрічно-обертальних рухів і утворюють собою загальну очисну площину. При цьому у кожному ряді вказаної загальної очисної площини пари вальців 5 мають один напрям попарно зустрічно-обертальних рухів, наступна середня пара вальців 6 має вже інший напрям попарно зустрічно-обертальних рухів і розташована нижче 15 пар верхніх вальців 7 має (відносно пари вальців 6) протилежний напрям зустрічно-обертальних рухів. При цьому обидва кінці кожного з загальних валів 4 з вальцями 5, 6 і 7 зв'язані з рамою 1 за допомогою пружин 8. Над загальною очисною площиною, яка утворена парами вальців 5, 6 і 7, розташована притискаюча площина, яка складається з двох частин. Верхня частина цієї площини складається з циліндричного шарніра 9, в якому на кронштейні 10, що має кутову (зламану) форму, встановлені привідні (приводи не показані) барабани: передній 20 11, який встановлений на відігнутому кінці кронштейна 10, і два нижніх барабани 12, що розташовані на прямолінійній частині кронштейна 10. Всі барабани 11 та 12 з однаковими напрямками обертання - донизу. При цьому осі барабанів 11 та 12 розташовані перпендикулярно осям вальців 5, 6 і 7. Верхні відігнута частина кронштейна 10 додатково зв'язана з рамою 1 за допомогою пружини стиснення 13, що має механізм 14 зміни і фіксації їх довжини. Нижня 25 частина притискаючої площини складається з циліндричного шарніра 15, у якому встановлений прямолінійний кронштейн 16 з нижнім, відігнутим кінцем, на якому також встановлені привідні (приводи не показані) барабани 17 (всі три барабани 17 розташовані на прямолінійній частині кронштейна 16). Всі барабани 17 також мають один напрям обертального руху - донизу. Нижній відігнутий кінець кронштейна 16 додатково зв'язаний з рамою 1 пружиною стиснення 18 з 30 механізмом 19 зміни і фіксації її довжини. Зовнішні поверхні всіх барабанів 11, 12 та 17 мають на зовнішніх поверхнях гумове покриття. Разом всі барабани 11, 12 та 17 утворюють над очисною площиною вальців 5, 6 і 7, загальну притискаючу площину, що розташована під гострим кутом  $\alpha$  до очисної площини вальців. Причому ця притискаюча площина так розташована відносно загальної очисної площини, що утворена парами вальців 5, 6 і 7, що над кожним з вальців 5, 6 і 7 (які утворюють собою пари, що мають зустрічно-обертальні рухи) 35 розташовані по два барабани, тобто над поверхнею вальців 5 розташовані барабани 11 та 12 (середній), над поверхнею вальців 6 розташовані барабани 12 (нижній) та 17 (верхній), над поверхнею вальців 7 розташовані два барабани 17 (середній та нижній). Під нижнім вихідним кінцем очисного блока, тобто знизу привідних циліндричних вальців 7, похило встановлена 40 пальчаста очисна гірка 20, а під її нижнім кінцем горизонтально розташований вивантажувальний транспортер 21. Напрями руху потоків коренебульбоплодів і обертання робочих органів пристрою для транспортування і очистки коренебульбоплодів показані стрілками.

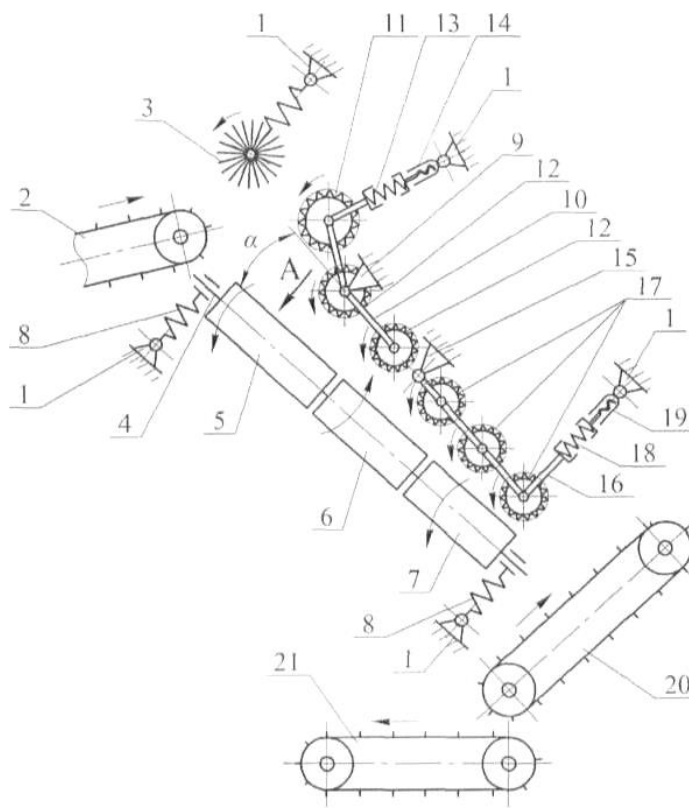
Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів працює таким чином. Купа 45 вороху коренебульбоплодів подається за допомогою подавального транспортера 2. Відбивна щітка 3 так встановлена на рамі 1, що її еластичні прутки частково подрібнюють, розосереджують купу вороху коренебульбоплодів на окремі компоненти й направляють на поверхню очисного блока. Спочатку частини вороху потрапляють на верхню частину очисного блока, тобто на пари вальців 5. При цьому у верхній частині купи вороху проштовхуються на 50 очисну площину барабанами 11 та 12, які є привідними і мають напрями обертання донизу. Рухаючись під дією власної ваги у напрямі донизу, а також з примусовим притисканням донизу частини вороху притискаються (з відповідним зусиллям) до пар вальців 5 очисної поверхні і, завдяки тому, що вальці 5 утворюють пари і мають попарно зустрічно-обертальні рухи, то вони дуже ефективно захоплюють дрібні ґрунтові домішки й рослинні рештки і виносять їх униз за 55 межі очисника. Тіла ж коренебульбоплодів не можуть бути захоплені парами вальців 5, а тому вони, ковзаючи вздовж вальців 5, рухаються далі донизу і потрапляють на поверхню пар вальців 6. Завдяки тому, що пари вальців 6 мають вже інші напрями руху, то тіла коренебульбоплодів починають рухатись у поперечному напрямі, переходячи на іншу пару вальців 6. Відбувається це також завдяки тому, що нижній валець 12, встановлений на 60 нижньому кінці кронштейна 10, встановленого поворотна у шарнірі 9 і зв'язаного з пружиною 13

створює для тіл коренебульбоплодів притискаючі зусилля. При цьому тіла коренеплодів не пошкоджуються, оскільки обидва кінці кожного з загальних валів 4 з усіма вальцями 5, 6 і 7 також зв'язані з рамою 1 за допомогою пружин 8. Після цього тіла коренебульбоплодів, рухаючись донизу, переходять на наступну частину очисної поверхні, утворену парами вальців 7. Тут також відбувається їх рух у поперечному напрямі, оскільки пари вальців 7 мають протилежні, відносно пар вальців 6, напрямки зустрічно-обертальних рухів. Середній і нижній барабани 17, які встановлені на кронштейні 16 і який зв'язаний з пружиною 18, створюють для тіл коренебульбоплодів відповідні зусилля притискання. Використовуючи механізми 14 і 19 зміни і фіксації їх довжин (відповідно їх жорсткостей) є можливість регулювати зусилля, які створюються пружинами 13 та 18 для притискаючи барабанів 12 та 17 до очисної поверхні. Завдяки тому, що притискаюча поверхня, яка утворена барабанами 11, 12 та 17 має кут  $\alpha$  з очисною площиною вальців, відбувається гарантоване затягування і рух тіл коренебульбоплодів донизу і активне їх контактування з очисною та притискаючою поверхнями. Це також сприяє ефективному очищенню бічних поверхонь тіл коренебульбоплодів від налиплого ґрунту. Завдяки тому, що зовнішні поверхні усіх барабанів 11, 12 та 17 мають гумове покриття, то це також сприяє очищенню тіл коренебульбоплодів від налиплого ґрунту без їх пошкодження. Досягнувши кінця очисної поверхні, тіла коренебульбоплодів та деякі домішки падають на полотно пальчастої очисної гірки 20 і скочуються на вивантажувальний транспортер 21. А домішки через верхній кінець очисної гірки виносяться за межі пристрою.

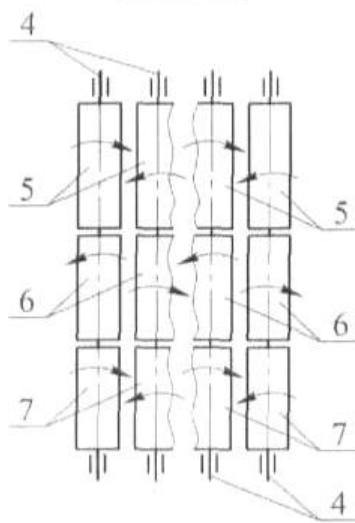
Застосування даного пристрою для транспортування і очистки коренебульбоплодів дозволить підвищити ефективність очищення коренебульбоплодів від домішок.

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів, що складається з рами, подавального транспортера, відбивної щітки, установленого похило очисного блока, утвореного привідними циліндричними вальцями з попарно зустрічно-обертальними рухами, усередину якого встановлений активатор, а також очисної гірки та вивантажувального транспортера, який **відрізняється** тим, що очисний блок утворений послідовно розташованими на загальних похило розміщених валах трьома привідними вальцями, що мають різні напрями попарно зустрічно-обертальних рухів і утворюють собою загальну очисну площину, над якою розташовані притискаючі привідні барабани, з однаковими напрямками обертання - донизу, осі яких розташовані перпендикулярно осям вальців, причому над кожним з вальців розташовані по два барабани, які разом утворюють над очисною площиною вальців загальну притискаючу площину, що розташована під гострим кутом до очисної площини вальців, барабани встановлені на двох кронштейнах, одні з кінців яких розміщені у шарнірах, а інші зв'язані з рамою пружинами стиснення, на зовнішніх поверхнях барабанів міститься гумове покриття, а обидва кінці кожного з загальних валів з вальцями також зв'язані з рамою за допомогою пружин.



**Фіг. 1**  
(загальний вид збоку)  
**Вид А**



**Фіг. 2**

---

Комп'ютерна верстка О. Рябко

---

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

---

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