



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **103586**

(13) **C2**

(51) МПК

A01D 23/02 (2006.01)

A01D 25/04 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: **а 2013 03069**

(22) Дата подання заявки: **12.03.2013**

(24) Дата, з якої є чинними
права на винахід: **25.10.2013**

(41) Публікація відомостей
про заявку: **10.09.2013, Бюл.№ 17**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.10.2013, Бюл.№ 20**

(72) Винахідник(и):

Булгаков Володимир Михайлович (UA)

(73) Власник(и):

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І**

**ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ,
вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ-41, 03041
(UA)**

(56) Перелік документів, взятих до уваги
експертизою:

GB 985875 A, 10.03.1965

GB 890099 A, 28.02.1962

US 5479764 A, 02.01.1996

DE 4133022 A1, 08.04.1993

DE 3615469 A1, 12.11.1987

EP 0077459 A1, 27.04.1983

GB 844899 A, 17.08.1960

SU 523661 A1, 05.08.1976

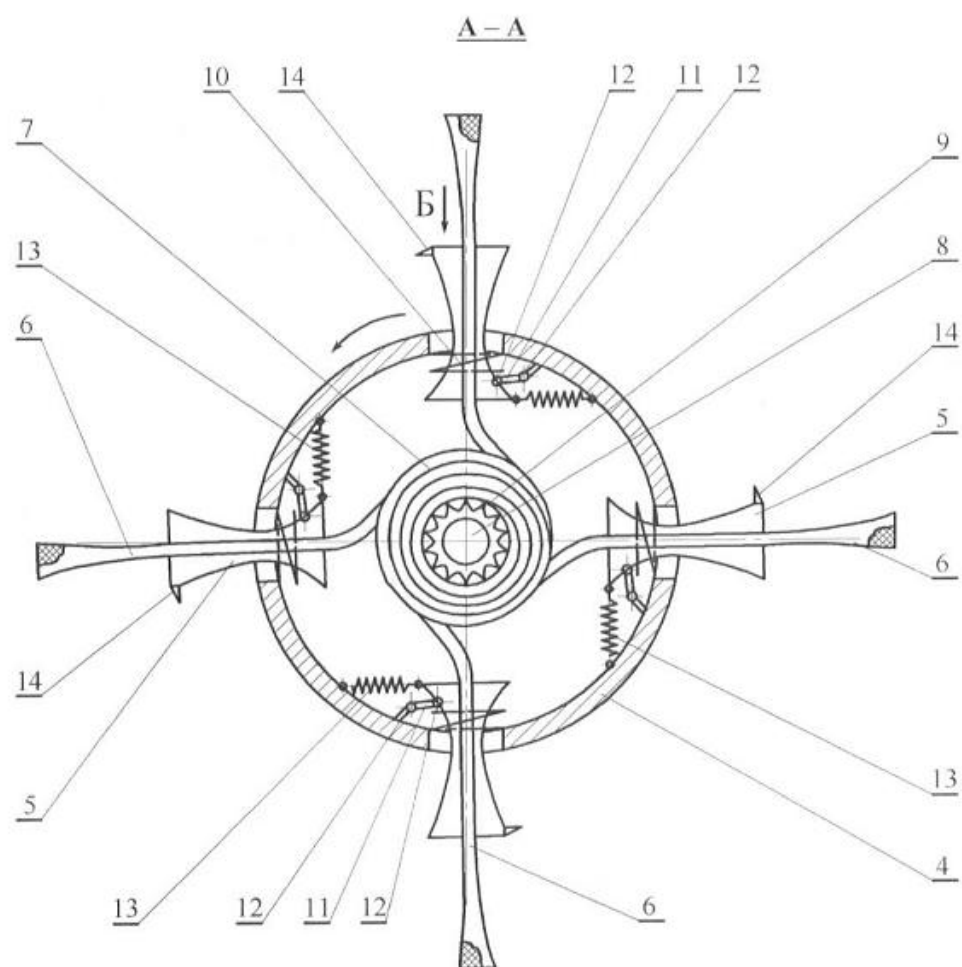
UA 99063 C2, 10.07.2012

(54) ОЧИСНИК ГОЛОВОК КОРЕНЕПЛОДІВ

(57) Реферат:

Очисник головок коренеплодів відрізняється від відомих технічних рішень тим, що кожна фігурна втулка встановлена усередині очисного диска за допомогою кронштейна і двох циліндричних шарнірів, осі яких перпендикулярні площині диска, що розташовані з задньої сторони від напрямку обертання диска. Нижні внутрішні кінці втулок додатково зв'язані з диском пружинами розтягу, а їх зовнішні передні частини мають відігнуті кінці з загостреною поверхнею.

UA 103586 C2



Винахід належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до пристроїв для очищення головок коренеплодів від залишків гички на корені, які застосовуються у гичкозбиральних машинах.

Відомі різноманітні очисники головок коренеплодів на корені: ударні (А. С. № 215641, А01D 23/02), зчісуючі (А. С. № 163349, А01D 23/02), комбіновані (А. С. № 332802, А01D 23/02), але з точки зору мінімального травмування та втрат коренеплодів під час їх очищення, перспективними є саме зчісуючі очисні робочі органи. Серед них своєю простотою та ефективністю виділяються дискові очисники, які зчісують рештки гички з головок коренеплодів за допомогою еластичного очисного диска, встановленого на привідному горизонтальному валу.

Відомий "Очисник головок коренеплодів" (патент України на винахід № 99063, А01D 23/02, 2012 р., бюл. № 13 прототип), який має очисний елемент, що виконаний у вигляді очисного диска, закріпленого на кінці похилого, у повздовжньо-вертикальній площині, консольного привідного вала, всередині порожнини якого, на зубчастому барабані, намотані еластичні очисні лопаті, робочі кінці яких, крізь чотири фігурні втулки, виходять назовні. При цьому самі фігурні втулки мають загострення зовнішніх боків і зв'язані з диском у його середині пружинами стиснення.

Працює найближчий аналог наступним чином. Пересуваючись поступово по рядку коренеплодів й одночасно обертаючись, похило встановлений консольний вал, з очисним диском на кінці, рухається безпосередньо по головках коренеплодів цукрових буряків, на яких, після основного суцільного зрізу, ще лишились рештки гички. Розташовані на торцевій частині диска еластичні очисні лопаті, які виходять з фігурних втулок, наносять по головках коренеплодів ковзні удари, внаслідок чого з останніх відокремлюються рештки гички. При цьому, є можливість змінювати довжини робочих кінців еластичних очисних лопатей, які намотані усередині порожнини диска на зубчастий барабан у міру їх зношення (а також за умов, що пов'язані з кількістю залишків гички на головках коренеплодів), що в цілому підвищує як якість очищення головок коренеплодів, так і експлуатаційну надійність очисника. Фігурні втулки, крізь які виходять назовні, з внутрішньої порожнини диска, еластичні очисні лопаті, мають загострені зовнішні краї, які обрізають верхні частини головок коренеплодів цукрових буряків. Завдяки тому, що фігурні втулки зв'язані з диском пружинами, вони не вибивають коренеплоди цукрових буряків з ґрунту.

Недоліком найближчого аналога є те, що рух очисного диска по кожній головці коренеплодів цукрових буряків і їх взаємодія є недостатньо довгими по часу. А тому, охоплення сферичних поверхонь головок коренеплодів і їх взаємодія з очисними лопатями можуть бути неповними. Тому, бічні частини головки коренеплоду, внаслідок дуже малого проміжку часу при взаємодії, взагалі залишаються неочищеними. Зелені, а також сухі та полегли залишки гички, які міцно утримуються на головках, а самі фактично розташовані у міжряддях посівів коренеплодів цукрових буряків, такою конструкцією очисника взагалі не відокремлюються.

Поставлена задача - підвищити якість очищення головок коренеплодів від залишків гички на корені.

Поставлена задача вирішується тим, що в очиснику головок коренеплодів, який має раму, привідний редуктор з похило встановленим у повздовжньо-вертикальній площині консольним привідним валом, на кінці якого встановлений очисний диск, всередині порожнини якого, на зубчастому барабані, намотані еластичні очисні лопаті, робочі кінці яких, крізь фігурні втулки, виходять назовні, при цьому втулки з зовнішніх боків мають загострення і зв'язані з диском всередині пружинами стиснення, згідно з винаходом, кожна фігурна втулка встановлена усередині очисного диска за допомогою кронштейна і двох циліндричних шарнірів, осі яких перпендикулярні площині диска, що розташовані з задньої сторони від напрямку обертання диска, при цьому нижні внутрішні кіпці втулок додатково зв'язані з диском пружинами розтягу, а їх зовнішні передні частини мають відігнуті кінці з загостреною поверхнею.

Конструктивна схема запропонованого очисника головок коренеплодів схематично зображена на Фіг. 1 (загальний вид збоку). На Фіг. 2 дано переріз А - А на Фіг. 1. На Фіг. 3 дано вид Б на Фіг. 2.

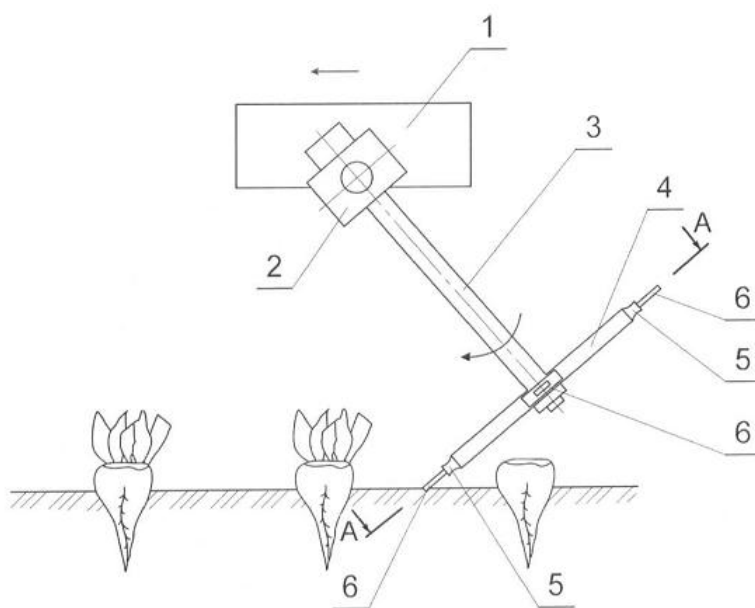
Очисник головок коренеплодів складається з рами 1, редуктора 2, похило встановленого у повздовжньо-вертикальній площині консольного привідного вала 3, на консольному кінці якого встановлений очисний диск 4. На торці очисного диска 4 у фігурних втулках 5 розташовані робочі кінці 6 еластичних очисних лопатей 7, які знаходяться всередині порожнини очисного диска 4 і намотані на зубчастому барабані 8. При цьому зубчастий барабан 8 співвісний з привідним валом 3 і має фіксуючу втулку 9, яка дозволяє розмотувати та фіксувати еластичні очисні лопаті 7, подовжуючи довжини їх робочих кінців 6, що виходять з торцевої частини диска

4. Фігурні втулки 5 зв'язані з диском 4 всередині (у порожнині) пружинами стиснення 10. При цьому кожна фігурна втулка 5 встановлена усередині очисного диска 4, за допомогою кронштейна 11 і двох циліндричних шарнірів 12. Осі циліндричних шарнірів 12 розташовані перпендикулярно площині диска 4 і знаходяться усередині порожнини диска 4 з задньої сторони від напрямку обертання диска 4. Це дозволяє фігурним втулкам 5 (внутрішнім і зовнішнім їх частинам) бути рухомими, як у радіальному, так і у боковому напрямках. Крім того, нижні внутрішні кінці фігурних втулок 5 додатково зв'язані з диском 4 (всередині) пружинами розтягу 13. Зовнішні частини фігурних втулок 5, з передньої сторони від напрямку обертання диска 4, мають відігнуті кінці 14 з загостреною поверхнею. Напрямки обертального руху консольного привідного вала 3, а також поступального руху очисника головок коренеплодів показані стрілками.

Працює очисник головок коренеплодів наступним чином. Пересуваючись поступово по рядку коренеплодів цукрових буряків, з головок яких попередньо зрізана основна маса гички, але залишилися ще її залишки, очисний диск 4 насувається на кожну головку коренеплоду, а робочі кінці 6 еластичних очисних лопатей 7 завдяки обертальному руху консольного привідного вала 3 (привід в обертальний рух забезпечує редуктор 2, який встановлений на рамі 1) та поступальному руху очисника, оббивають з головок коренеплодів залишки гички. При цьому завдяки тому, що площина обертання очисного диска 4 перпендикулярна відносно до рядка коренеплодів цукрових буряків, то робочі кінці 6 еластичних очисних лопатей 7 дуже ефективно очищають бічні поверхні головок коренеплодів від залишків гички. Оскільки зовнішні частини фігурних втулок 5, з передньої сторони від напрямку обертання диска 4, мають відігнуті кінці 14 з загостреною поверхнею, то вони ефективно зрізують не тільки зелені і міцні залишки гички, але й самі головки коренеплодів. Однак, завдяки тому, що фігурні втулки 5 зв'язані з диском 4 у його порожнині пружинами стиснення 10, то відігнуті кінці 14 фігурних втулок 5 значно не пошкоджують головки коренеплодів цукрових буряків і не вибивають їх з ґрунту. Крім того, завдяки тому, що кожна фігурна втулка 5 встановлена, усередині очисного диска 4, за допомогою кронштейна 11 і двох циліндричних шарнірів 12, а також завдяки пружині 13, то вона має, при зустрічі з головками коренеплодів рухомості відповідно у радіальному і боковому напрямках. А тому, робочі кінці 6 еластичних очисних лопатей 7 наносять пружні ковзні удари по головках коренеплодів і дуже ефективно очищають їх від залишків гички. Осі циліндричних шарнірів 12 розташовані перпендикулярно площині диска 4, а тому підпружинення фігурних втулок 5, а разом з ними й робочих кінців 6 еластичних очисних лопатей 7 відбувається строго у площині, яка співпадає з площиною диска 4. А це, у свою чергу створює умови, за якими при зустрічі з кожною головкою коренеплоду робочі кінці 6 еластичних очисних лопатей 7, разом з фігурними втулками 5 відчують зростаючий опір, внаслідок чого пружини 13 розтягуються. Далі, при обертанні диска 4 навантаження на робочі кінці 6 еластичних очисних лопатей 7 і фігурні втулки 5 змінюється, внаслідок чого останні з прискоренням рухаються у зворотному напрямі, що забезпечує додаткові зусилля зчісування залишків гички з головок коренеплодів. Особливо ці додаткові зусилля зчісування необхідні для задніх частин головок коренеплодів цукрових буряків, які в іншому випадку взагалі будуть не очищеними. При цьому не відбуваються пошкодження високорозташованих над рівнем поверхні ґрунту тіл коренеплодів, оскільки нижні внутрішні кінці фігурних втулок 5 мають пружини 10 і додатково зв'язані з диском 4 (всередині) пружинами розтягу 13. В процесі роботи очисника головок коренеплодів робочі кінці 6 еластичних очисних лопатей 7 зношуються і їх довжини зменшуються, внаслідок чого знижується якість очищення головок коренеплодів від залишків гички. Для відтворення здатності очисника виконувати технологічний процес з відповідною якістю необхідне періодичне відновлення довжин робочих кінців 6 еластичних очисних лопатей 7, що досягається розмотуванням еластичних лопатей 7, що намотані на зубчастому барабані 8, який співвісний з привідним валом 3. Для цього за допомогою фіксуючої втулки 9, яка дозволяє розмотувати та фіксувати еластичні лопаті 7, необхідно повернути зубчастий барабан 8, подовжуючи довжини їх робочих кінців 6, а потім зафіксувати це положення втулкою 9. Жорсткості пружин розтягу 13 повинні бути такими, при яких відхилення фігурних втулок 5, а разом з ними і робочих кінців 6 еластичних очисних лопатей 7 були гарантованими при контакті з усіма головками коренеплодів, а прискорені рухи цих елементів очисника створювали достатні за величиною додаткові зусилля зчісування залишків гички. Це дозволить значно підвищити якість очищення головок коренеплодів цукрових буряків від будь-якої кількості залишків гички. Відігнуті кінці 14 передніх кінців фігурних втулок 5 повинні мати такі кути нахилу, які б забезпечували їх паралельні рухи відносно розташованих по різному, відносно поверхні ґрунту, головок коренеплодів цукрових буряків, що забезпечить рівний (без занурення у тіла коренеплодів і без їх сколювання) зріз кожної головки коренеплоду цукрового буряку.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- Очисник головок коренеплодів, який має раму, привідний редуктор з похило встановленим у
 5 повздовжньо-вертикальній площині консольним привідним валом, на кінці якого встановлений
 очисний диск, всередині порожнини якого, на зубчастому барабані, намотані еластичні очисні
 лопаті, робочі кінці яких, крізь фігурні втулки, виходять назовні, при цьому втулки з зовнішніх
 10 боків мають загострення і зв'язані з диском всередині пружинами стиснення, який
відрізняється тим, що кожна фігурна втулка встановлена усередині очисного диска за
 допомогою кронштейна і двох циліндричних шарнірів, осі яких перпендикулярні площині диска,
 що розташовані з задньої сторони від напрямку обертання диска, при цьому нижні внутрішні кінці
 втулок додатково зв'язані з диском пружинами розтягу, а їх зовнішні передні частини мають
 відігнуті кіпці з загостреною поверхнею.



Фіг. 1 (вид збоку)

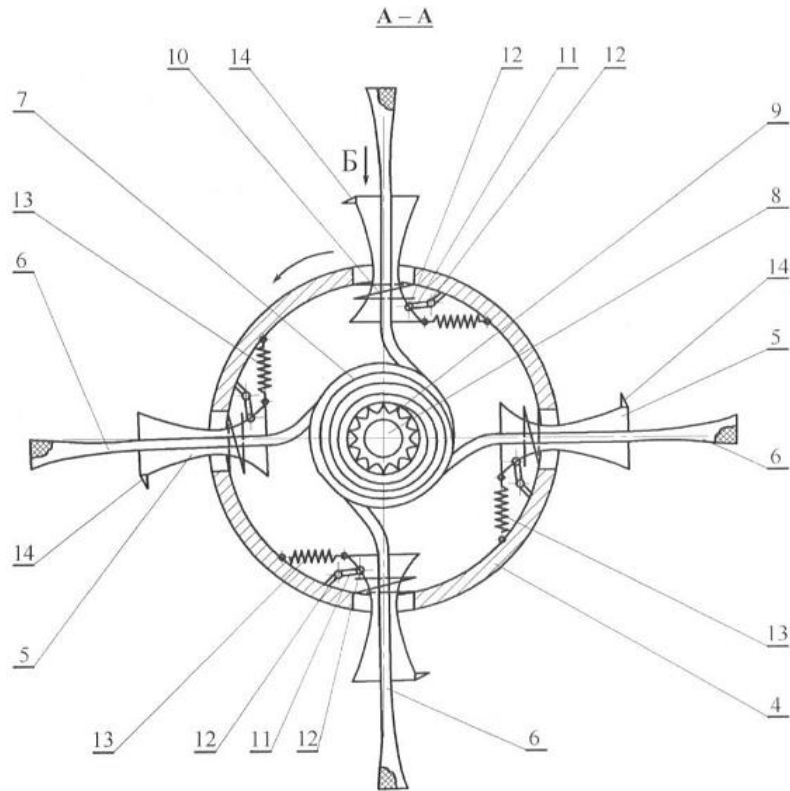


Fig. 2

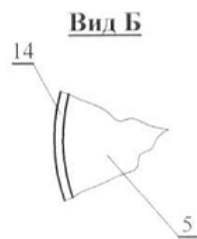


Fig. 3

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

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

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