



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 104261

(13) C2

(51) МПК

A01D 23/02 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: а 2013 03070

(22) Дата подання заявки: 12.03.2013

(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.01.2014

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

(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.01.2014, Бюл.№ 1

(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:

UA 99063 C2, 10.07.2012

US 4245454 A, 20.01.1981

US 4282653 A, 11.08.1981

WO 95/06402 A1, 09.03.1995

US 4513563 A, 30.04.1985

US 4058959 A, 22.11.1977

GB 2214048 A, 31.08.1989

US 5479763 A, 02.01.1996

FR 2712136 A1, 19.05.1995

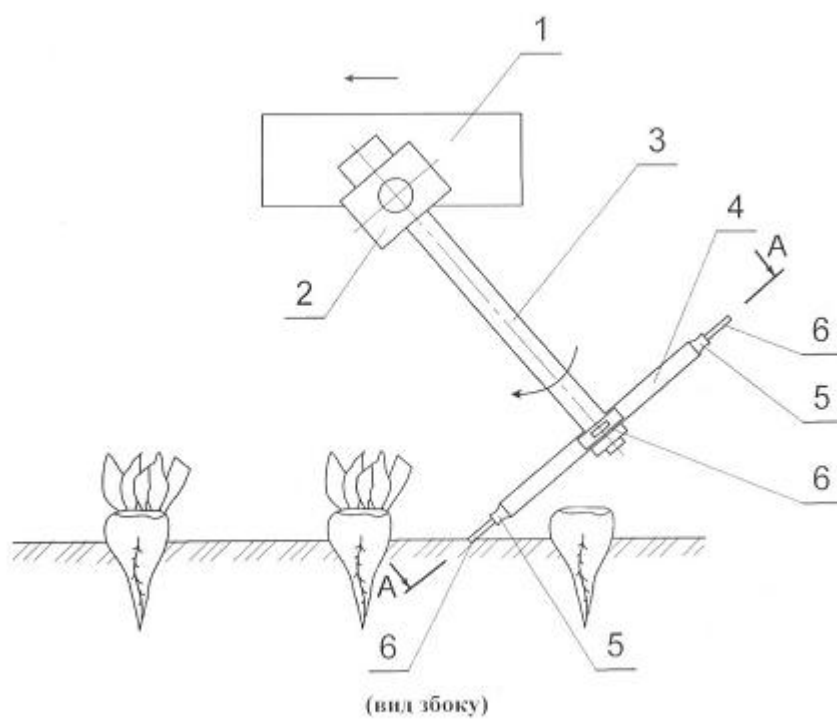
SU 332802 A, 24.04.1972

(54) ОЧИСНИК ГОЛОВОК КОРЕНЕПЛОДІВ

(57) Реферат:

Заявлений очисник головок коренеплодів 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. Втулки з зовнішніх боків мають загострення і зв'язані з диском у його середині пружинами стиснення. Зовнішні частини кожної фігурної втулки виконані у вигляді похилої, у напрямі, що протилежний напрямку обертання диска, площини, на якій, на певній відстані одна від одної, розташовані три отвори, в які встановлені робочі кінці різної довжини очисних лопатей. Передні частини втулок мають подовжені кінці у вигляді плоских ножів з верхньою зубчастою поверхнею.

UA 104261 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 найближчий аналог), 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 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 головкам 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 по мірі 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 аналогу є те, що рух очисного диска по кожній головці коренеплодів цукрових буряків є недостатньо довгим 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 полеглі 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 у його середині пружинами стиснення, згідно винаходу, зовнішні частини кожної фігурної втулки виконані у вигляді похилої, у напрямі, що протилежний напрямку обертання диска, площини, на якій, на певній відстані одна від одної, розташовані три отвори, в які встановлені робочі кінці різної довжини очисних лопатей, а передні частини втулок мають подовжені кіпці у вигляді плоских ножів з верхньою зубчастою 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 очисному диску 4 розташовані чотири фігурні втулки 5, встановлені таким чином, що одна їх частина знаходиться усередині порожнини диска 4, а друга розташована зовні і виходить з торця диска 4. Крізь фігурні втулки 5 виходять назовні (з торцевої частини диска 4) робочі кіпці 6 еластичних очисних лопатей 7, які в середині порожнини очисного диска 4 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. Між внутрішніми частинами фігурних втулок 5 і порожниною диска 4 у його середині встановлені пружини стиснення 10. Крім цього, зовнішні частини (торцеві частини) кожної фігурної втулки 5 виконані у вигляді похилої, у напрямі, що протилежний напрямку обертання диска 4, площини 11, на якій, на певній відстані одна від одної, розташовані три отвори 12, в які саме і встановлені робочі кінці 6 різної довжини еластичних очисних лопатей 7. Таким чином, кожна похила площина 11 фігурних втулок 5 містить на зовнішній своїй поверхні по три робочі кінці 6 еластичних очисних лопатей 7. При цьому, робочі кінці 6 різної довжини еластичних очисних лопатей 7, що виходять з кожної похилої поверхні 11, мають довжини, які збільшуються у напрямі нахилу поверхні 11, що забезпечує різну їх жорсткість. Так, передні, найкоротші робочі кінці 6 еластичних очисних лопатей 7 мають найбільшу жорсткість. Крім того, передні частини фігурних втулок 5 мають подовжені кінці 13, у вигляді плоских ножів з верхньою зубчастою поверхнею. Напрямок обертального руху консольного привідного вала 3, а також напрямок 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 лишились іде її залишки, очисний диск 4 насувається на кожну головку коренеплоду, а робочі кінці 6 еластичних очисних лопатей 7 завдяки обертальному руху вала 3 (привід в обертальний рух забезпечує редуктор 2, якій встановлений на рамі 1) та поступальному руху самого очисника, ефективно оббивають з головок коренеплодів залишки гички. При цьому, завдяки тому, що зовнішні торцеві частини кожної фігурної втулки 5 виконані у вигляді похилої, у напрямі, що протилежний напрямку обертання диска 4, площини 11, на якій, на певній відстані одна від одної, розташовані три отвори 12, в які встановлені робочі кінці 6 різної довжини еластичних очисних лопатей 7, то по головкам коренеплодів одночасно наносяться три удари робочими кінцями 6, які мають різні довжини. Саме похиле розташування площин 11 відносно торця диска 4 і різні довжини робочих кінців 6 на їх поверхнях забезпечують різні кути розташування робочих кінців 6 еластичних очисних лопатей 7, що проходять крізь отвори 12 і забезпечує послідовну взаємодію трьох робочих кінців 6 з кожною головкою коренеплоду цукрового буряку. Так, спочатку з верхньою частиною головки коренеплоду взаємодіє перший короткий, а тому найбільш пружний кінець 6 еластичної очисної лопаті 7, розташований у радіальному напрямі, якій дуже ефективно відокремлює зелені та міцні залишки гички, що розташовані зверху на головці коренеплоду. Далі, вже під іншим кутом з головкою коренеплоду починає взаємодіяти другий, більш довгий кінець 6 еластичної очисної лопаті 7. Він має вже більшу довжину і меншу жорсткість, а тому починає захоплювати не тільки верхні, але й бокові частини головки коренеплоду і ефективно відокремлює залишки гички, які вже є сухими і розташованими з боків головки коренеплоду. Він фактично наносить по головкам коренеплодів цукрових буряків (по верхнім і боковим їх частинам) плоскі, ковзні удари. І, нарешті, вже під іншим кутом, коли похила площина 11 майже минає головку коренеплоду (внаслідок поступального руху очисника) з нею починає взаємодію найбільш довгий і найменш жорсткий третій кінець 6 еластичної очисної лопаті 7. Він, завдяки його довжині охоплює головку коренеплоду з усіх боків і ефективно відокремлює сухі та полеглі залишки гички, які розташовані на поверхні ґрунту і знаходяться фактично у міжряддях посівів цукрових буряків. Завдяки тому, що передні частини фігурних втулок 5 мають подовжені кінці 13, у вигляді плоских ножів з верхньою зубчастою поверхнею, забезпечується обрізання верхніх частин головок коренеплодів цукрових буряків. При цьому, плоска форма ножів на подовжених кінцях 13 забезпечує рівну плоску поверхню зрізу головки коренеплоду, а верхня зубчаста поверхня створює умови, за якими відрізанні неоднорідної за щільністю головки коренеплоду саме на рівні "сплячих вічок" відбудеться з мінімальними втратами енергії і без сколювання частин головки коренеплоду. Завдяки тому, що фігурні втулки 5 зв'язані з диском 4 у його порожнині пружинами стиснення 10, то коренеплоди цукрових буряків не вибиваються з ґрунту. В процесі роботи очисника головок коренеплодів робочі кінці 6 еластичних очисних лопатей 7 зношуються і їх довжини зменшуються, внаслідок чого якість очищення головок коренеплодів від залишків гички значно погіршується. Для відтворення здатності очисника виконувати технологічний процес з відповідною якістю необхідне відновлення довжин усіх 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. При цьому, еластичні лопаті 7 сформовані у купу по три лопаті, що проходять крізь кожну фігурну втулку 5. Для цього за допомогою фіксуючої втулки 9, яка дозволяє розмотувати та фіксувати еластичні лопаті 7, повертають зубчастий барабан 8 подовжуючи довжини їх робочих кінців 6, а потім фіксують це положення

втулкою 9. При цьому, відтворюються різні довжини робочих кінців 6 еластичних очисних лопатей 7 на кожній, похило розташованій площині 11.

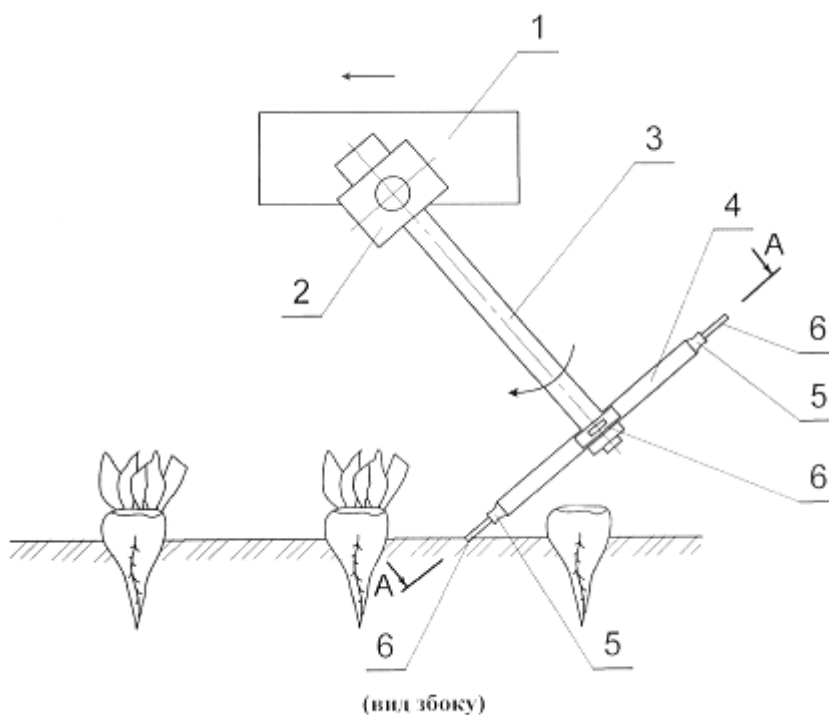
ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

5

Очисник головок коренеплодів 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 у його середині пружинами стиснення, який відрізняється тим, що зовнішні частини кожної фігурної втулки виконані у вигляді похилої, у напрямі, що протилежний напрямку обертання диска, площини, на якій, на певній відстані одна від одної, розташовані три отвори, в які встановлені робочі кінці різної довжини очисних лопатей, а передні частини втулок мають подовжені кінці у вигляді плоских ножів з верхньою зубчастою поверхнею.

10

15



Фіг. 1

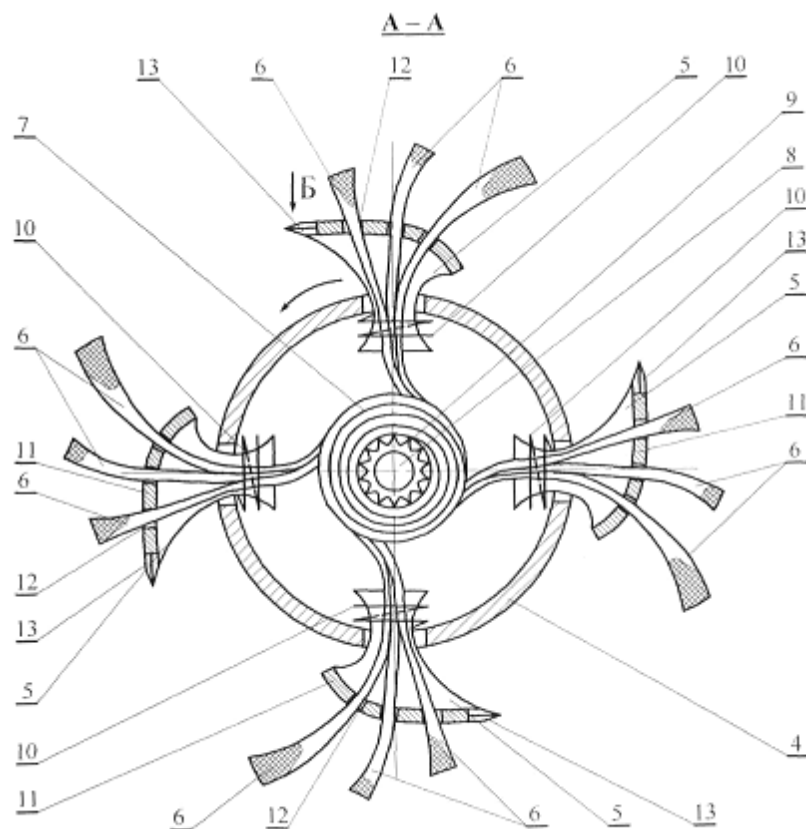


Fig. 2

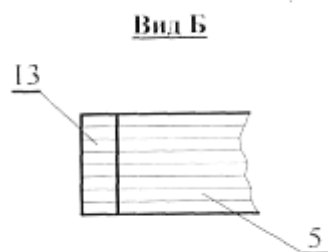


Fig. 3

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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