



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 104110

(13) C2

(51) МПК

A01D 23/02 (2006.01)

A01D 25/04 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

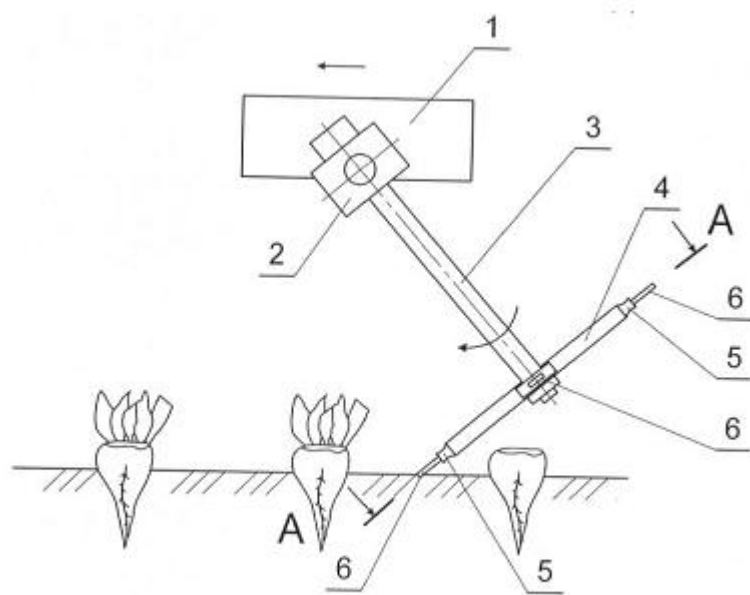
(21) Номер заявки:	а 2013 03068	(72) Винахідник(и):	Булгаков Володимир Михайлович (UA)
(22) Дата подання заявки:	12.03.2013	(73) Власник(и):	НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ, вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ-41, 03041 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	25.12.2013	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	WO 9506402 A1, 09.03.1995 US 4513563 A, 30.04.1985 UA 17045U U, 15.09.2006 FR 2787965 A1, 07.07.2000 UA 99063 C2, 10.07.2012
(41) Публікація відомостей про заявку:	25.10.2013, Бюл.№ 20		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.12.2013, Бюл.№ 24		

(54) ОЧИСНИК ГОЛОВОК КОРЕНЕПЛОДІВ

(57) Реферат:

Очисник 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. Втулки з зовнішніх боків мають загострення і зв'язані з диском у його середині пружинами стиснення. На бічних частинах фігурних втулок, які знаходяться з боку, що протилежний напрямку обертання диска, встановлені рухомі, відносно втулок, зачепи, які додатково зв'язані з втулками пружинами розтягу, в які закріплені зовнішні кінці еластичних очисних лопатей. Пружини стиснення фігурних втулок встановлені з зовнішніх частин очисного диска, а всередині порожнини очисного диска розташовані, намотані на зубчастому барабані, що співвісний з привідним валом, внутрішні кінці. Внутрішні кінці намотані на зубчастому барабані та зафіксовані фіксуючою втулкою.

UA 104110 C2



(вид збоку)
Фіг. 1

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 похило розташованого, 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 з зовнішніх боків мають загострення зовнішніх частин 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 ще лишилися 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 довжини робочих кінців еластичних очисних лопатей, які намотані усередині порожнини диска на зубчастий барабан, є можливість змінювати, 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 з зовнішніх боків загострення, які обрізають верхні частини головок коренеплодів цукрових буряків. Завдяки тому, що фігурні втулки зв'язані з диском пружинами стиснення, вони не вибивають коренеплоди цукрових буряків з ґрунту.

Недоліком найближчого аналога є те, що еластичні очисні лопаті, незважаючи на те, що довжини їх робочих частин можна змінювати і задавати різні значення, за допомогою зубчастого барабана, недостатньо ефективно очищують головки коренеплодів цукрових буряків від сухих та полеглих залишків гички. Обумовлено це тим, що робочі кінці еластичних очисних лопатей наносять по головках коренеплодів лише плоскі ковзні удари, які наносяться лише в одній площині. Тоді як для ефективного відокремлення таких решток гички (особливо, коли вони розташовані у міжряддях посівів фактично на поверхні ґрунту) необхідні не тільки різні за напрямками удари, але удари, що частково будуть зчісувати рештки, а частково їх відрізати. Крім того, загострені зовнішні боки фігурних втулок, з яких виходять назовні робочі кінці еластичних очисних лопатей, недостатньо ефективно обрізають верхні частини головок коренеплодів цукрових буряків, оскільки пружини стиснення спрямовують їх у радіальному напрямі не до торцевої частини очисного диска, а навпаки до центра диска. Завдяки тому, що у міжряддях посівів цукрових буряків висота розташування головок коренеплодів різна, то фігурні втулки, у деяких випадках, взагалі можуть не обрізати низько розташовані коренеплоди цукрового буряку.

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 з винаходом, на бічних частинах фігурних втулок, які знаходяться з боку, що протилежний напрямку обертання диска, встановлені рухомі, відносно втулок, зачепи, які додатково зв'язані з втулками пружинами розтягу, в які закріплені зовнішні кінці еластичних очисних лопатей, при цьому пружини стиснення фігурних втулок встановлені з зовнішніх частин очисного диска.

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

Очисник головок коренеплодів складається з рами 1, редуктора 2, похило встановленого у повздовжньо-вертикальній площині консольного привідного вала 3, на консольному кінці якого

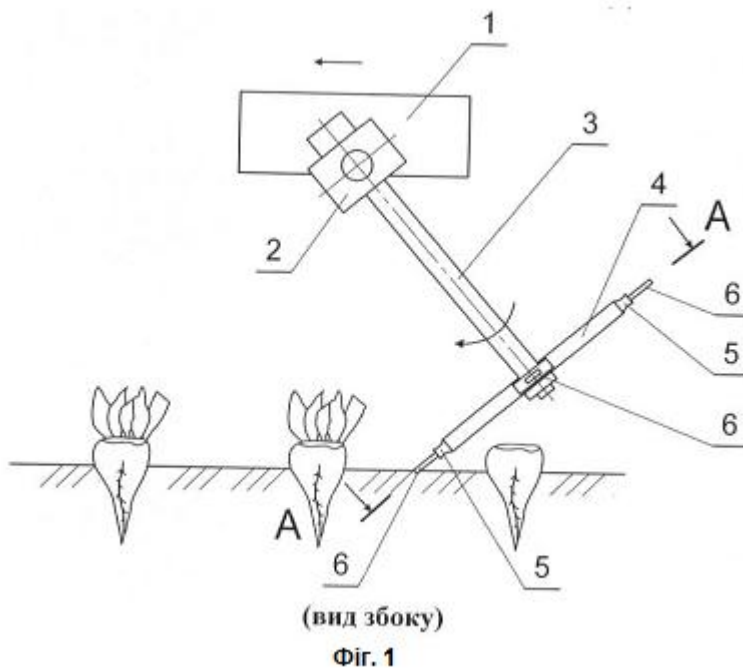
встановлений очисний диск 4. На торці очисного диска 4 у фігурних втулках 5 розташовані робочі кінці 6 еластичних очисних лопатей 7. В середині порожнини очисного диска 4 знаходяться еластичні лопаті 7 (певної довжини), які намотані на зубчастому барабані 8, при цьому зубчастий барабан 8 співвісний з привідним валом 3. Зубчастий барабан 8 має фіксуючу втулку 9, яка дозволяє розмотувати та фіксувати еластичні лопаті 7, подовжуючи довжини їх робочих кінців 6, що виходять з торцевої частини очисного диска 4. На бічних зовнішніх частинах фігурних втулок 5, які знаходяться з боку, що протилежний напрямку обертання очисного диска 4, встановлені зачепи 10, що виконані рухомими відносно фігурних втулок 5 (наприклад, пересування зачепів 10 вздовж фігурних втулок 5 може здійснюватись у напрямних). При цьому зачепи 10 додатково зв'язані з втулками 5 пружинами розтягу 11, один кінець яких закріплений на самому зачепі 10, а другий кінець закріплений в упорі 12, що знаходиться на втулці 5. На зачехах 10, за допомогою фіксуючих пристроїв 13 закріплені зовнішні кінці 6 еластичних очисних лопатей 7. Таким чином, зовнішні робочі кінці 6 еластичних лопатей 7 зігнуті і мають дугоподібні форми петель. Фігурні втулки 5, зв'язані з диском 4 через пружини стиснення 14, які встановлені з зовнішніх частин очисного диска 4, що забезпечує їх максимальне (підпружинене) висунення з торцевої частини очисного диска 4. Крім того, зовнішні боки фігурних втулок 5 (тобто з торця очисного диска 4), що розташовані у напрямі обертання диска 4, мають загострення. Напрямок обертального руху консольного привідного вала 3, а також напрямку 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 лишилися ще її залишки, очисний диск 4 насувається на кожну головку коренеплоду, а робочі кінці 6 (їх петлі) еластичних очисних лопатей 7 завдяки обертальному руху вала 3 (привід в обертальний рух забезпечує редуктор 2, що встановлений на рамі 1) та поступальному руху самого очисника, ефективно захоплюють і оббивають з головок коренеплодів залишки гички. Завдяки тому, що зовнішні робочі кінці 6 еластичних очисних лопатей 7 мають форми петель, забезпечується не тільки ефект гарантованого захоплення (самими петлями) і відривання сухих та полеглих залишків гички (які фактично розташовані у міжряддях посівів цукрових буряків), але й забезпечуються умови, за якими гострі краї зігнутих робочих кінців 6 фактично виконують функції зігнутих ножів, ефективно відокремлюючи (відрізаючи) зелені та міцні залишки гички. При цьому, завдяки тому, що площина обертання очисного диска 4 перпендикулярна відносно рядка коренеплодів цукрових буряків, то робочі кінці 6 (петлі) еластичних очисних лопатей 7 також дуже ефективно очищають бічні поверхні головок коренеплодів цукрових буряків від залишків гички, захоплюючи і відриваючи їх. При цьому, завдяки тому, що на бічних зовнішніх частинах фігурних втулок 5, які знаходяться з боку, що протилежний напрямку обертання очисного диска 4, встановлені зачепи 10, забезпечуються не тільки відповідна рухомість зовнішніх кінців 6 еластичних очисних лопатей 7, але й завдяки пружинам розтягу 11, їх додаткові пружні властивості у радіальному (відносно диска 4) напрямі. Це створює умови, за якими відбувається попереднє захоплення петлями зовнішніх кінців 6 еластичних очисних лопатей 7 залишків гички, далі, завдяки пружинам розтягу 11, які, розтягуючись, переміщують зачепи 10 відносно фігурних втулок 5 і, при подальшому обертанні диска 4 з прискоренням (яке надається пружинами розтягу 11), відривають залишки від головок коренеплодів цукрових буряків. Таким чином, відбувається пружна взаємодія петель зовнішніх кінців 6 еластичних очисних лопатей 7 з головками коренеплодів, оскільки пружини розтягу 11, другі кінці яких закріплені в упорах 12, що знаходяться на втулках 5, саме й забезпечують відповідну рухомість (і відповідну пружність, яка визначається пружністю пружин розтягу 11) кінців 6. Оскільки фігурні втулки 5, зв'язані з диском 4 через пружини стиснення 14, які встановлені з зовнішніх частин очисного диска 4 і мають з зовнішнього боку, що спрямований у напрямі обертання диска 4, загострення, то вони ефективно зрізують зелені і міцні залишки гички, що розташовані зверху на головках коренеплодів цукрових буряків. Однак, завдяки тому, що вони зв'язані з диском 4 пружинами стиснення 14, то загостренні боки фігурних втулок 5 фактично не занурюються у головки коренеплодів цукрових буряків і не вибивають їх з ґрунту. В процесі роботи очисника головок коренеплодів робочі кінці еластичних очисних лопатей 6 (їх петлі) зношуються, внаслідок чого працездатність очисника знижується, а якість очищення головок коренеплодів від залишків гички значно погіршується. Для відтворення здатності очисника виконувати технологічний процес з високою якістю необхідне відновлення довжин робочих кінців 6 еластичних очисних лопатей 7. Це 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, повертають зубчастий барабан 8 подовжуючи довжини їх робочих кінців 6, а потім фіксують це

положення втулкою 9. Далі, за допомогою фіксуючих пристроїв 13, що знаходяться на зачехах 10, закріплюють зовнішні кінці 6 еластичних очисних лопатей 7. В разі, коли на головках коренеплодів цукрових буряків є багато сухих та полеглих залишків гички, аналогічним чином навмисно збільшують довжини петель зовнішніх кінців 6 еластичних очисних лопатей 7, що покращить якість очистки головок коренеплодів. Для забезпечення високої якості обрізання головок коренеплодів цукрових буряків, яка буде досягатись більшою жорсткістю системи "фігурна втулка 5 - очисний диск 4", необхідно застосовувати пружини стиснення 14 більшої жорсткості.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Очисник 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, який **відрізняється** тим, що на бічних частинах фігурних втулок, які знаходяться з боку, що протилежний напрямку обертання диска, встановлені рухомі, відносно втулок, зачепи, які додатково зв'язані з втулками пружинами розтягу, в які закріплені зовнішні кінці еластичних очисних лопатей, при цьому пружини стиснення фігурних втулок встановлені з зовнішніх частин очисного диска.



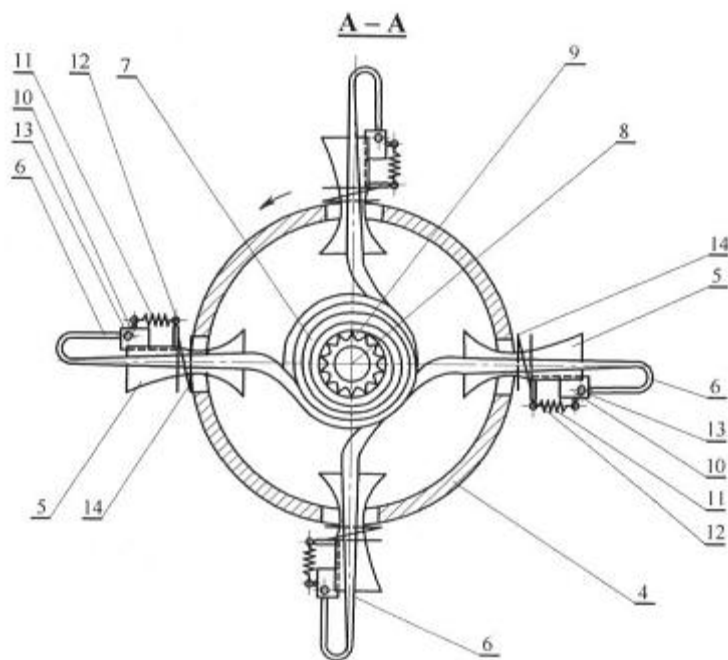


Fig. 2

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

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