



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 105720

(13) C2

(51) МПК

A01D 23/02 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: а 2013 04140

(22) Дата подання заявки: 02.04.2013

(24) Дата, з якої є чинними
права на винахід: 10.06.2014

(41) Публікація відомостей
про заявку: 10.04.2014, Бюл.№ 7

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: 10.06.2014, Бюл.№ 11

(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:

US 5895320 A; 20.04.1999

US 2002049124 A1; 25.04.2002

US 4691507 A; 08.09.1987

FR 2796804 A1; 02.02.2001

FR 2206662 A5; 07.06.1974

SU 1727633 A1; 23.04.1992

UA 81175 C2; 10.12.2007

(54) ОЧИСНИК ГОЛОВОК КОРЕНЕПЛОДІВ

(57) Реферат:

Очистник головок коренебульбоплодів відрізняється від вже відомих тим, що має додаткові очисні елементи, виконані у вигляді двох жорстких лопатей, що розташовані Х-подібно і являють собою двоплечі важелі. Шарніри, в які встановлені важелі, закріплені на зовнішній поверхні привідного горизонтального вала, короткі кінці важелів, що знаходяться усередині вала, зв'язані між собою пружинами розтягу, а на внутрішніх поверхнях довгих кінців лопатей закріплені еластичні накладки з зубчастою поверхнею.

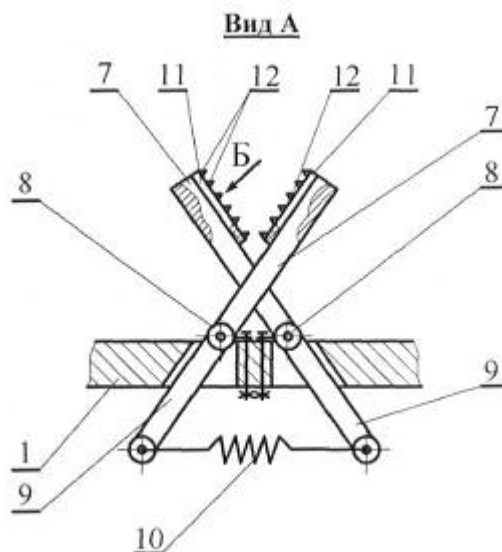


Fig. 2

UA 105720 C2

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

Відомі різноманітні очисники головок коренеплодів на корені, але найбільш поширеними, завдяки більш простій і надійній конструкції, є очисники, виконані у вигляді привідного горизонтального вала, на якому встановлені еластичні очисні робочі органи і який поступово переміщується по рядках коренеплодів, з яких попередньо зрізана основна маса гички. Найчастіше робочими органами очисників служать гумові смуги або ремені, що радіально розташовані відносно привідного вала. Під час роботи робочі органи очисників обертаються разом з валом та збивають залишки гички з головок коренеплодів. При цьому робочі органи очисників також знімають і виносять на зібрану частину поля усі домішки з міжрядь посівів цукрових буряків, частини рослинних решток, дрібні ґрунтові утворення тощо. Очисниками такого типу обладнуються гичкозбиральні машини БМ-6А виробництва Тернопільського комбайнового заводу (А. С. № 1727633, А 01 D 23/02, 1989р. Бюл. 15).

Найбільш близьким до запропонованого винаходу є "Очисник головок коренеплодів", який має горизонтальний привідний вал з встановленими на ньому еластичними очисними елементами, при цьому вільні кінці очисних елементів зв'язані з привідним валом очисника за допомогою гнучких в'язей, розташованих з боку їх неробочих поверхонь, а самі гнучкі в'язі мають запас по довжині та регулюючий затискач. Крім того на поверхні привідного вала, діаметрально протилежно, встановлені додаткові очисні елементи, які зміщені на кут 90° відносно основних очисних елементів і мають різну форму, у вигляді петель та еластичних смуг (патент України № 81175, 2007 р., опубл. в бюл. № 20 - найближчий аналог).

Працює найближчий аналог наступним чином. Під час роботи очисник головок коренеплодів пересувається поступально над рівнем поверхні ґрунту на встановленій висоті вздовж рядка коренеплодів цукрових буряків. Його горизонтальний вал обертається і основні очисні елементи наносять своїми кінцями удари по головках коренеплодів, збиваючи з них залишки гички. Завдяки встановленню очисних елементів тангенціально, які утримуються у цьому положенні гнучкими в'язями, удари по головках коренеплодів є ковзними. При цьому залишки гички відокремлюються, а вибивання коренеплодів з ґрунту в основному не відбувається. За допомогою регулюючих затискачів можна змінювати довжину гнучких в'язей, чим досягається зміна робочого діаметра очисника та кута нанесення ударів відносно поверхні поля. Додаткові еластичні очисні елементи створюють додаткові очисні зусилля для бокових поверхонь тіл коренеплодів цукрових буряків, які забезпечують очищення їх бокових поверхонь від залишків гички, що знаходяться тут, тим самим підвищують загальну ступінь очищення коренеплодів.

До недоліків в роботі найближчого аналога слід віднести невисоку якість очищення поверхні головок коренеплодів цукрових буряків від зелених і міцних залишків гички. Відбувається це завдяки тому, що основні і додаткові очисні елементи своїми площинами наносять фактично удари, які зминають залишки гички. Між тим як більшість залишків гички на головках коренеплодів є зеленими з коротким (після зрізання основної маси гички) міцними стеблами і не тільки зверху, а й на бокових поверхнях головок коренеплодів цукрових буряків. Таким чином, якщо на головках коренеплодів цукрових буряків залишаються залишки зеленої гички короткої довжини, то очисні елементи найближчого аналога також не в змозі плоскими ковзними ударами її повністю зім'яти або збити, оскільки в даному випадку необхідні досить пружні удари по головках, які поєднують у собі елементи різання. Конструкція очисних елементів найближчого аналога фактично позбавлена такої можливості, оскільки за короткий проміжок часу взаємодії з кожною головкою коренеплоду вони не в змозі відокремити усі залишки гички, особливо зелені та міцні, а також ті, що знаходяться на бокових поверхнях головок коренеплодів цукрових буряків.

В основу винаходу поставлено задачу підвищити якість очищення головок коренеплодів від залишків гички.

Поставлена задача вирішується тим, що в очиснику головок коренеплодів, який виконаний у вигляді привідного горизонтального вала з двома тангенціально закріпленими на ньому основними плоскими еластичними очисними елементами, вільні кінці яких зв'язані з валом очисника за допомогою гнучких в'язей, а також розташовані діаметрально протилежно додаткові очисні елементи, згідно з винаходом, додаткові очисні елементи виконані у вигляді двох жорстких лопатей, що розташовані Х-подібно і являють собою двоплечі важелів, при цьому шарніри, в які встановлені важелі, закріплені на зовнішній поверхні привідного горизонтального вала, короткі кінці важелів, що знаходяться усередині вала, зв'язані між собою пружинами розтягу, а на внутрішніх поверхнях довгих кінців лопатей закріплені еластичні накладки з зубчастою поверхнею.

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

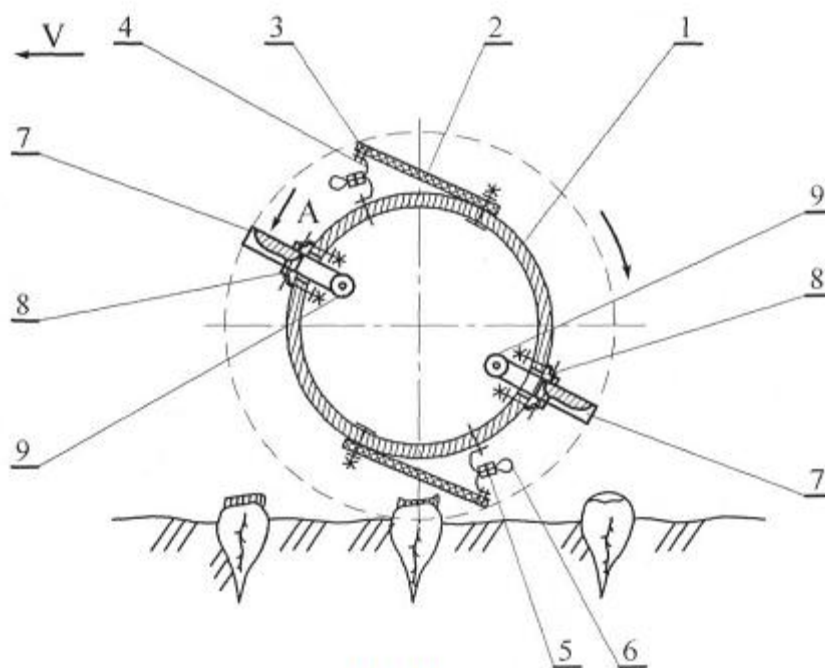
Очисник головок коренеплодів складається з привідного горизонтального вала 1 з двома тангенціально закріпленими на ньому основними плоскими еластичними очисними елементами 2, вільні кінці 3 яких зв'язані з горизонтальним валом 1 за допомогою гнучких в'язей 4, що розташовані з боку неробочих поверхонь очисних елементів 2 і мають регулюючий затискач 5 та запас 6 по довжині. Крім цього, привідний горизонтальний вал 1 містить два додаткових очисних елементи, встановлених діаметрально протилежно і зміщених на кут 90° відносно основних очисних елементів 2, які виконані у вигляді двох жорстких лопатей 7, що розташовані Х-подібно і виконані у вигляді двоплечих важелів, короткі кінці 8 яких розміщені усередині порожнини привідного горизонтального вала 1, а довгі саме і утворюють собою жорсткі лопаті 7. Двоплечі важелі, що утворюють жорсткі лопаті 7 з короткими кінцями 8, встановлені у шарніри 9, які закріплені на зовнішній поверхні привідного горизонтального вала 1. При цьому короткі кінці 8 важелів знаходяться усередині порожнини привідного горизонтального вала 1 і зв'язані між собою пружинами розтягу 10. Внутрішні поверхні довгих кінців жорстких лопатей 7 (які спрямовані одна до одної) містять закріплені еластичні накладки 11, на яких є зубчасті поверхні, які виконані у вигляді зубів 12 овальної форми, що розташовані на еластичних накладках 11 у шаховому порядку. Напрямки поступального руху очисника і обертального руху його привідного горизонтального вала 1 показані стрілками.

Працює очисник головок коренеплодів наступним чином. Пересуваючись поступово над поверхнею ґрунту, на певній висоті, вздовж рядка коренеплодів цукрових буряків, з яких попередньо зрізана основна маса гички, але залишились її рештки, привідний горизонтальний вал 1 обертається й плоскі еластичні очисні елементи 2 наносять своїми кінцями 3 удари по головках коренеплодів, збиваючи з них залишки гички. Завдяки тому, що плоскі еластичні очисні елементи 2 встановлені на привідному горизонтальному валу 1 тангенціально і утримуються у цьому положенні (незважаючи на обертання вала 1 зі значною кутовою швидкістю) за допомогою гнучких в'язей 4, то по головках коренеплодів цукрових буряків наносяться ковзні удари, при яких залишки гички (зелені та міцні) відокремлюються, а вибивання коренеплодів з ґрунту, в основному, не відбувається. За допомогою регулюючих затискачів 5 є можливість змінювати довжини гнучких в'язей 4 (для цього є їх відповідні запаси 6 по довжині), чим фактично досягається зміна робочого діаметра очисника головок коренеплодів та кута нанесення ударів плоскими еластичними очисними елементами 2 по головках коренеплодів. Вказані зміни кута нанесення ударів по головках плоскими еластичними очисними елементами 2 (їх кінцями 3) будуть визначатись кількістю залишків гички на головках коренеплодів цукрових буряків, їх станом (сухі, зелені та міцні, короткі, полеглі) тощо. При цьому, встановлені діаметрально протилежно і зміщені на кут 90° відносно основних плоских еластичних очисних елементів 2, додаткові очисні елементи, які виконані у вигляді двох жорстких лопатей 7, що розташовані Х-подібно, також взаємодіють з головками коренеплодів цукрових буряків, фактично охоплюючи їх з двох боків. Завдяки тому, що внутрішні поверхні довгих кінців жорстких лопатей мають закріплені еластичні накладки 11, на яких є зубчаста поверхня у вигляді зубів 12, ефективно піднімаються з поверхні ґрунту, захоплюються і відокремлюються сухі та полеглі залишки гички. При цьому шахове розташування зубів 12 і їх овальна форма не тільки сприяють ефективному захопленню і підніманню догори сухих та полеглих залишків гички, але й можуть спрямовувати їх усередину простору між двох жорстких лопатей 7, що розташовані Х-подібно, де вже основні плоскі еластичні очисні елементи 2 будуть далі ефективно їх відокремлювати. Це також буде заперечувати вибиванню тіл коренеплодів з ґрунту і пошкодженню їх головок. Завдяки тому, що жорсткі лопаті 7 виконані у вигляді двоплечих важелів, що встановлені у шарніри 9, які закріплені на зовнішній поверхні привідного горизонтального вала 1, двоплечі важелі, що утворюють лопаті 7, можуть повертатись, чим досягається зміна їх кута розкриття. Крім того, короткі кінці 8 двоплечих важелів, які розміщені усередині порожнини привідного горизонтального вала 1, зв'язані між собою пружинами розтягу 10, а це забезпечує підпружинення жорстких лопатей 7, що пом'якшує контактну взаємодію жорстких лопатей 7 з головками коренеплодів цукрових буряків. В цілому це також забезпечує не вибивання коренеплодів цукрових буряків з ґрунту і сприяє підвищенню якості виконання операції очищення головок коренеплодів від залишків гички. Еластичні накладки 11, що закріплені на внутрішніх поверхнях довгих кінців жорстких лопатей 7 і містять зуби 12, можуть бути розташованими і на передніх поверхнях лопатей 7, що також буде сприяти кращому зминанню (навіть зрізанню гострими краями) залишків гички цукрового буряка з бокових поверхонь головок коренеплодів цукрових буряків. Таке розміщення еластичних накладок 11 і розташування зубів 12 сприятиме кращому захопленню сухих та полеглих частин гички, які саме

- спрямовані з бокових частин головок коренеплодів на поверхню ґрунту, полеглі і фактично розташовані у міжряддях посівів цукрових буряків. Розміри довгих кінців двоплечих важелів, тобто самих жорстких лопатей 7 повинні бути такими, що б кут розкриття Х-подібного їх розташування забезпечував би гарантоване охоплення сферичних за формою головок коренеплодів цукрових буряків, що розташовані у ґрунті і мають деякі відхилення від осової лінії рядка. Кінці жорстких лопатей 7 можуть мати відігнуті назовні кінці, що також гарантуватиме не вибивання з ґрунту коренеплодів при наїзді на них очисника. Жорсткості пружин розтягу 10 також повинні враховувати середні розміри головок коренеплодів цукрового буряка, що сприятиме ефективному копіюванню сферичних поверхонь головок коренеплодів, при наїзді на них жорстких лопатей 7. Повертання двоплечих важелів у шарнірах 9 також повинно бути вільним, в межах дії розтягуючих зусиль, які створюються пружинами розтягу 10.

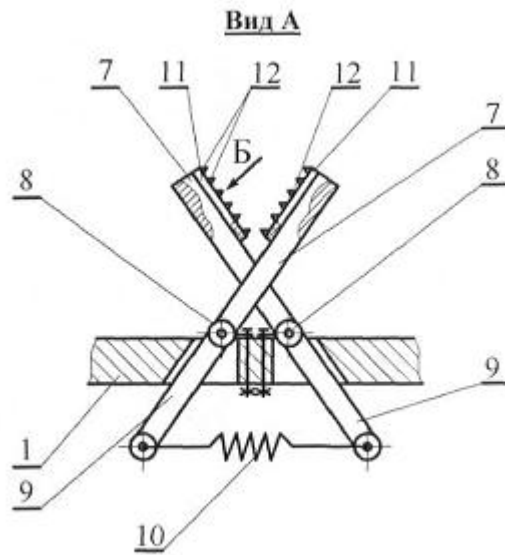
ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

- Очисник головок коренеплодів, який включає привідний горизонтальний вал з двома тангенціально закріпленими на ньому основними плоскими еластичними очисними елементами, вільні кінці яких зв'язані з валом очисника за допомогою гнучких в'язей, а також розташовані діаметрально протилежно додаткові очисні елементи, який відрізняється тим, що додаткові очисні елементи виконані у вигляді двох жорстких лопатей, що розташовані Х-подібно і являють собою двоплечі важелі, при цьому шарніри, в які встановлені важелі, закріплені на зовнішній поверхні привідного горизонтального вала, короткі кінці важелів, що знаходяться усередині вала, зв'язані між собою пружинами розтягу, а на внутрішніх поверхнях довгих кінців лопатей закріплені еластичні накладки з зубчастою поверхнею.

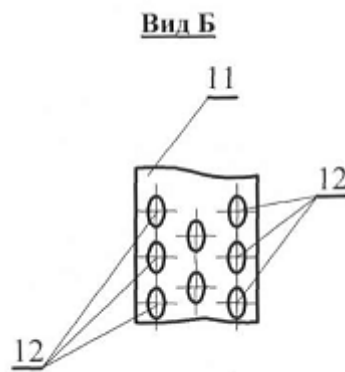


Вид з боку

Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

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