



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 104269

(13) C2

(51) МПК

A01D 23/02 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

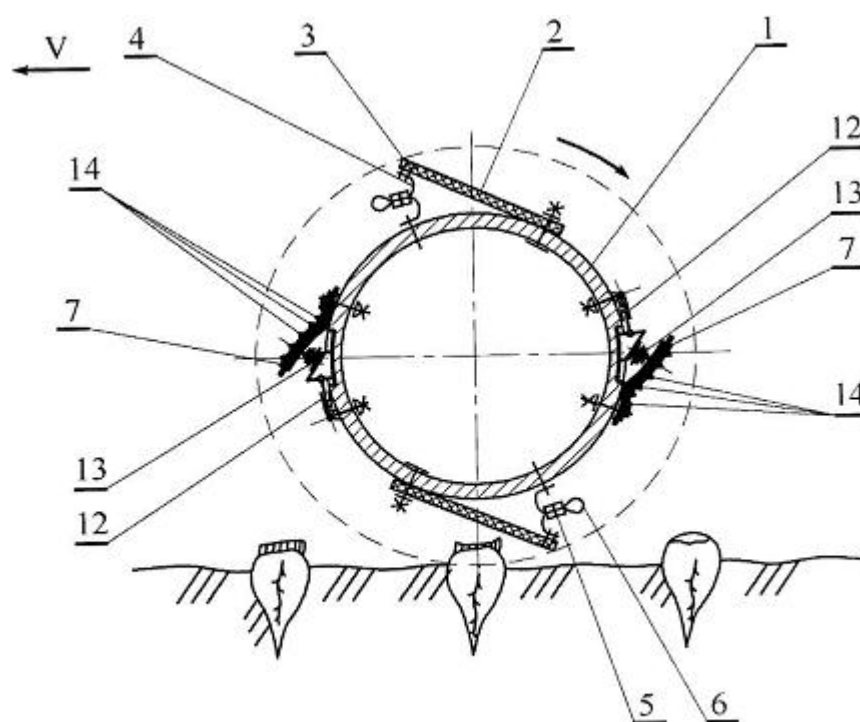
(21) Номер заявки:	а 2013 05344	(72) Винахідник(и):	Булгаков Володимир Михайлович (UA)
(22) Дата подання заявки:	25.04.2013	(73) Власник(и):	НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ, вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ-41, 03041 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	10.01.2014	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	UA 101710 C2, 25.04.2013 US 4291524 A, 29.09.1981 US 2608816 A, 02.09.1952 DE 20000985 U1, 04.05.2000 UA 81175 C2, 10.12.2007
(41) Публікація відомостей про заяву:	10.10.2013, Бюл.№ 19		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.01.2014, Бюл.№ 1		

(54) ОЧИСНИК ГОЛОВОК КОРЕНЕПЛОДІВ

(57) Реферат:

Очисник головок коренеплодів має відмінності від вже відомих конструкцій, що виражені у використанні додаткових еластичних очисних елементів, що виконані у вигляді широких еластичних пластин зигзагоподібної форми, середини яких армовані круглими пружними стрижнями, одні з кінців яких закріплені на твірній поверхні привідного горизонтального вала, а зворотні сторони їх вільних кінців містять повздовжні пази. Крізь пази на круглі стрижні встановлені кінці конічних пружин стиснення, що розташовані на площинах рухомих трикутних кронштейнів. Кронштейни встановлені у дугоподібні напрямні вала та додатково зв'язані з валом за допомогою механізмів зміни і фіксації їх положення, а на робочих поверхнях пластин розташовані загострені виступи.

UA 104269 C2



Фіг. 1 (вид збоку)

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 реміні, що радіально розташовані відносно привідного вала. Під час роботи робочі органи очисників обертаються разом з валом та збивають залишки гички з головок коренеплодів. Очисниками такого типу обладнуються гичкозбиральні машини БМ-6А виробництва Тернопільського комбайнового заводу [А. С. № 1727633, А 01 D 23/02, 1989 р. 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° по відношенню до 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 поверхнею 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 удержуються у цьому стані 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 у роботі прототипу слід віднести невисоку якість очищення поверхні головок коренеплодів 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 на головках коренеплодів є зеленими з коротким міцними стеблами і не тільки зверху, а й на бокових поверхнях головок коренеплодів буряків. Таким чином, якщо на головках коренеплодів залишаються залишки зеленої гички короткої довжини, то очисні елементи прототипу 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 прототипу 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.

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 еластичні очисні елементи виконані у вигляді широких еластичних пластин зигзагоподібної форми, середини яких армовані круглими пружними стрижнями, одні з кінців яких закріплені на твірній поверхні привідного горизонтального вала, а зворотні сторони їх вільних кінців містять повздовжні пази, крізь які на круглі стрижні встановлені кінці конічних пружин стиснення, що розташовані на площинах рухомих трикутних кронштейнів, які встановлені у дугоподібні напрямні вала, при цьому трикутні кронштейни додатково зв'язані з валом за допомогою механізмів зміни і фіксації їх положення, а на робочих поверхнях пластин розташовані загострені виступи.

Конструктивна схема очисника головок коренеплодів схематично зображена на Фіг. 1 (загальний вид збоку). На Фіг. 2 дано загальний вид збоку додаткових очисних елементів у збільшеному масштабі. На Фіг. 3 дано вид А на Фіг. 2.

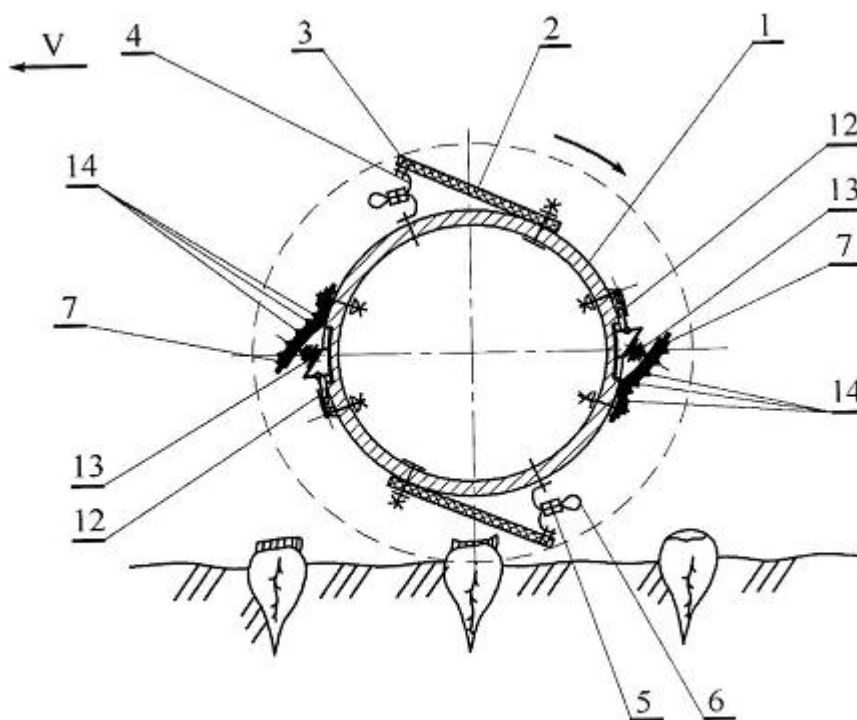
Очисник головок коренеплодів складається з привідного горизонтального вала 1 з двома тангенціально закріпленими на ньому основними плоскими еластичними очисними елементами 2, вільні кінці 3 яких зв'язані з горизонтальним валом 1 за допомогою гнучких в'язей 4, що розташовані з боку неробочих поверхонь 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° по відношенню до основних очисних елементів 2, що виконані у вигляді широких еластичних пластин 7, що мають зигзагоподібну форму, середини яких (внутрішні частини) армовані круглими пружними стрижнями 8, які фактично копіюють зигзагоподібні форми пластин 7 у їх середині. При цьому, одні з кінців широких еластичних пластин 7 (разом з кінцями круглих пружних стрижнів 8) закріплені на твірній поверхні привідного горизонтального вала 1, а на зворотних сторонах їх вільних (консольних) кінців містяться повздовжні пази 9 (прямокутної форми), крізь які проходять (на довжині паза 9) круглі пружні стрижні 8. Під повздовжніми пазами 9 широких еластичних пластин 7 розташовані рухомі трикутні кронштейни 10, які встановлені у дугоподібні напрямні 11 привідного горизонтального вала 1. Рухомі трикутні кронштейни 10 додатково зв'язані з привідним горизонтальним валом 1 (позаду, від напрямку обертання вала 1) за допомогою механізмів 12 зміни і фіксації їх положення відносно вала 1. На стрижні 8, рухома, у просторі повздовжніх пазів 9, встановлені кінці конічних пружин стиснення 13, що закріплені другими своїми кінцями на площинах рухомих трикутних кронштейнів 10. Таким чином, при пересуванні трикутних кронштейнів 10 у дугоподібних напрямних 11, кінці конічних пружин стиснення 13 можуть вільно переміщатись у повздовжніх пазах 9, ковзаючи на круглих стрижнях 8. На робочих поверхнях широких еластичних пластин 7 містяться загострені виступи 14, розташовані у шаховому порядку. Напрями 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 еластичні очисні елементи 2 наносять своїми кінцями 3 удари по головках коренеплодів, збиваючи з них залишки гички. Завдяки тому, що 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 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 основними очисними елементами 2 по головках коренеплодів. Вказані зміни кута нанесення ударів по головках коренеплодів 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 до основних очисних елементів 2, додаткові очисні елементи, які виконані у вигляді широких еластичних пластин 7, що мають зигзагоподібну форму, також контактують з головками коренеплодів і відокремлюють від них залишки гички. Оскільки, середини, тобто внутрішні частини, широких еластичних пластин 7 армовані круглими пружними стрижнями 8, які фактично копіюють зигзагоподібні форми пластин 7 у їх середині, то по головках коренеплодів наносяться пружні удари, які здатні відокремити зелені та міцні залишки гички. Саме зигзагоподібна форма пластин 7 дозволяє їм послідовно насуватись на кожну головку коренеплоду, які мають різне розташування над рівнем поверхні ґрунту. Завдяки тому, що одні з кінців широких еластичних пластин 7 закріплені на твірній поверхні вала 1, а на зворотних сторонах їх вільних (консольних) кінців містяться повздовжні пази 9, крізь які проходять круглі пружні стрижні 8 і на які встановлені рухома кінці конічних пружин стиснення 13, то пластини 7 фактично є додатково підпружиненими відносно вала 1. Причому, завдяки тому, що під повздовжніми пазами 9 широких еластичних пластин 7 розташовані рухомі трикутні кронштейни 10, які встановлені у дугоподібні напрямні 11 вала 1 і на яких закріплені конічні пружини стиснення 13, то це дає можливість підпружинювати різні частини широких еластичних пластин 7. Забезпечується це завдяки тому, що рухомі трикутні кронштейни 10 додатково зв'язані з привідним горизонтальним валом 1 (позаду, від напрямку обертання вала 1) за допомогою механізмів 12 зміни і фіксації їх положення відносно вала 1. Так, якщо на головках коренеплодів є багато зелених та міцних залишків гички, то за допомогою механізмів 12 рухомі трикутні кронштейни 10 пересувають вперед у напрямі до місць закріплення пластин 7 на валу 1. При цьому, другі кінці конічних

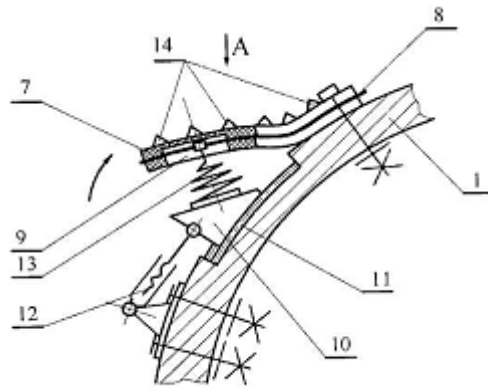
пружин стиснення 13 вільно ковзають по стрижням 8 у повздовжніх пазах 9. В цьому разі опуклі частини пластин 7 отримують, так би мовити, додаткову пружну опору, що дозволяє загостреним виступам 14, що знаходяться на робочих поверхнях широких еластичних пластин 7 у цьому місці, ефективно зчищати (відрізати) зелені та міцні залишки гички. Якщо на головках коренеплодів знаходиться багато сухих та полеглих залишків гички, то, навпаки, підпружиненням повинен бути кінець пластини 7 зигзагоподібної форми. Тоді, за допомогою механізмів 12 трикутні кронштейни 10, що знаходяться у дугоподібних напрямних 11, пересувають назад у напрямі від місць закріплення пластин 7 на вала 1. Однак, і в цьому разі другі кінці конічних пружин стиснення 13 вільно ковзають по круглих стрижнях 8 у просторі повздовжніх пазів 9, створюючи додаткову пружну опору вже на кінці широких еластичних пластин 7, що мають зигзагоподібну форму.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

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 еластичні очисні елементи виконані у вигляді широких еластичних пластин зигзагоподібної форми, середини яких армовані круглими пружними стрижнями, одні з кінців яких закріплені на твірній поверхні привідного горизонтального вала, а зворотні сторони їх вільних кінців містять повздовжні пази, крізь які на круглі стрижні рухомо встановлені кінці конічних пружин стиснення, що розташовані на площинах рухомих трикутних кронштейнів, які встановлені у дугоподібні напрямні вала, при цьому трикутні кронштейни додатково зв'язані з валом за допомогою механізмів зміни і фіксації їх положення, а на робочих поверхнях пластин розташовані загострені виступи.

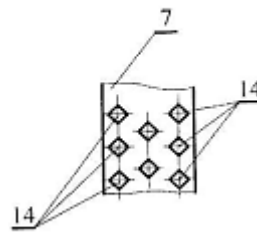


Фіг. 1 (вид збоку)



Фіг. 2

Вид А



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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