



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 61905

(13) C2

(51) 7 A01D27/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) БУРЯКОЗБИРАЛЬНА МАШИНА

1

(21) 98084650
(22) 31 08 1998
(24) 15 12 2003
(31) 197 38 170 7
(32) 01 09 1997
(33) DE
(46) 15 12 2003, Бюл. № 12, 2003 р
(72) Кляйнеменке Хайнріх, DE
(73) Клаас Зельбстфаренде Ернтемашинен ГмбХ, DE
(56) FR 2 670 075, А, 12 06 1992
(57) 1 Бурякозбиральна машина зі змонтованим з фронтальної сторони в напрямі руху бадиллязрізувальним і підкопувальним агрегатом, яка відрізняється тим, що бадиллязрізувальний і підкопувальний агрегат сконструйований з розрахунком на збирання більше шести рядів буряку і складається з встановленої на підвісці головної рами, на якій незалежно один від одного розташовані щонайменше два рухомих бадиллязрізувальних і підкопувальних елементи
2 Бурякозбиральна машина зі змонтованим з фронтальної сторони в напрямі руху бадиллязрізувальним і підкопувальним агрегатом, яка відрізняється тим, що бадиллязрізувальний і підкопувальний агрегат сконструйований з розрахунком на збирання більше шести рядів буряку, і безпосередньо на бурякозбиральній машині з фронтальної сторони розташовані рухомо кожний на своїй власній рамі незалежно один від одного щонайменше два бадиллязрізувальних і підкопувальних елементи
3 Бурякозбиральна машина за пп. 1 або 2, яка відрізняється тим, що щонайменше один із бадиллязрізувальних і підкопувальних елементів сконструйований з розрахунком на збирання шести рядів буряку
4 Бурякозбиральна машина за будь-яким одним з попередніх пунктів 1-3, яка відрізняється тим, що щонайменше один із бадиллязрізувальних і підкопувальних елементів є рухомих у поперечному

2

напрямі стосовно до напрямі руху (F)
5 Бурякозбиральна машина за будь-яким одним з попередніх пунктів 1-4, яка відрізняється тим, що бадиллязрізувальні і підкопувальні елементи розташовані з можливістю обертання навколо поздовжньої осі в напрямі руху
6 Бурякозбиральна машина за будь-яким одним з попередніх пунктів 1-5, яка відрізняється тим, що рама і/або допоміжні рами бурякозбиральної машини виконані з можливістю розчеплення
7 Бурякозбиральна машина за будь-яким одним з попередніх пунктів 1-6, яка відрізняється тим, що виконана з можливістю відкладання на ґрунті двох бокових валків викопаних коренеплодів буряку
8 Бурякозбиральна машина за будь-яким одним з попередніх пунктів 1-7, яка відрізняється тим, що виконана з можливістю утворення розташованого співвісно з поздовжньою віссю машини валка з коренеплодів буряку, причому частина коренеплодів складається у валок тільки після проїзду бурякозбиральної машини повз першу частину валка
9 Бурякозбиральна машина за будь-яким одним з попередніх пунктів 1-8, яка відрізняється тим, що виконана з можливістю утворення валка з компонентів бурякової гички
10 Бурякозбиральна машина за будь-яким одним з попередніх пунктів 1-9, яка відрізняється тим, що бадиллязрізувальний і підкопувальний агрегат виконаний з можливістю складання викопаних коренеплодів буряку щонайменше на два безкінечних транспортери, які проходять збоку від кабіни водія
11 Бурякозбиральна машина за будь-яким одним з попередніх пунктів 1-10, яка відрізняється тим, що один або декілька бадиллязрізувальних і підкопувальних елементів і/або пристроїв для очистки встановлені з можливістю повороту навколо горизонтальної осі, яка по суті проходить в напрямі руху, з по суті горизонтального у по суті вертикальне положення

Винахід стосується бурякозбиральної машини зі змонтованим з фронтальної сторони в напрямі руху буряковим бадиллязрізувальним і підкопувальним агрегатом

В бурякозбиральній техніці принципове розходження вбачають між однофазовим та двофазовим способами збирання. Якщо при однофазовому способі збирання за одну технологічну операцію

(19) UA (11) 61905 (13) C2

зрізають гичку, викопують, чистять буряк і після можливого закладання в проміжні бункери перевантажують його на транспортний засіб, то при двофазовому способі збирання на першій фазі тільки зрізають гичку і викопують, частково також очищають, а потім викопаний буряк складають на ґрунт. Тільки на другій фазі збиральна машина підбирає складений буряк, можливо додатково його чистить і вантажить на транспортний засіб.

Вирішальним для конструювання бурякозбиральних машин є стан, у якому знаходиться збирання на полі буряк. Для посіву буряку сьогодні застосовується посівна техніка, що використовує агротехнічно встановлену допустиму робочу ширину для руху по дорозі, що становить 3 м. На ширині 3 м може бути посіяно шість рядів буряку. Щоб дотримуватися рядів буряку при збиранні врожаю, не допускаючи втрат врожаю через відхилення від розташованих поряд один з одним слідів сошників, відомі сьогодні бурякозбиральні машини обладнані пристроями, за допомогою яких можна збирати 1, 2, 3 або 6 рядів буряку. Завдяки цьому забезпечується можливість збирання буряку в межах шестирядного сліду сошників. Проте дослідження рівня техніки не дає ніякої інформації про відомість технічних засобів ані для однофазового, ані для двофазового способу збирання, за допомогою яких можна було б проводити збирання буряку в більше ніж шести рядах.

Поряд із складністю вирівнювання відхилень від розташованих поряд один з одним слідів сошників інша складність полягає в можливості раціонально розпорядитися одержуваною масою коренеплодів буряку і зрізаної гички. Укладання валка між колісними шинами збиральної машини при збиранні більше шести рядів за всіх умов є неможливим, тому що гичка, що складається, вдавлювалося б у ґрунт і вже не розподілялося б належним чином в ряду, а коренеплоди, що складаються, пошкоджувалися б колесами, що призвело б до неприйнятних втрат коренеплодів буряку при збиранні. Крім того надто малим є монтажний простір між передніми колесами, щоб при однофазовому способі збирання подавати одержувану масу коренеплодів від бадиллязрізувального і підкопувального агрегату до пристроїв для очистки.

Наступна проблема полягає в тому, що бадиллязрізувальний і підкопувальний агрегат при збиранні декількох рядів необхідно було б безперервно вести так щільно притиснутим до ґрунту, щоб з одного боку бездоганно зрізати гичку і надійно викопувати кожний буряковий коренеплід. Чим більше рядів збирається за одну технологічну операцію, тим більше при нерівних поверхнях ґрунту зростає ризик того, що в окремих рядах буде погано обрізане бадилля і/або підкопані коренеплоди.

Тому завдання даного винаходу полягає в тому, щоб запропонувати бурякозбиральну машину, яка могла б збирати більше шести рядів буряків.

Вирішення цього завдання досягається завдяки тому, що бадиллязрізувальний і підкопувальний агрегат сконструйований з розрахунком на збирання більше шести рядів буряку і складається з встановленої на підвісці головної рами, на якій незалежно один від одного розташовані щонайме-

нше два рухомих бадиллязрізувальних і підкопувальних елементів. Замість розташування на одній загальній головній рамі бадиллязрізувальних і підкопувальних елементів можуть бути розташовані також рухомо кожний на своїй власній рамі незалежно один від одного безпосередньо на бурякозбиральній машині.

Інші переважні форми виконання впливають із відмітних ознак, зазначених в залежних пунктах формули винаходу.

Запропоноване розташування щонайменше двох встановлених рухомо по відношенню один до одного бадиллязрізувальних і підкопувальних елементів дозволяє з одного боку краще пристосувати до ґрунту робочі органи при обрізуванні бадилля та підкопуванні буряку. До того ж при елементному розташуванні простіше управляти утворюваним потоком бурякової маси, тому що його легше розподілити і спрямувати в потрібну сторону, ніж справлятися з великим потоком бурякової маси з одного єдиного бадиллязрізувального і підкопувального елемента. Крім того, окремі бадиллязрізувальні і підкопувальні елементи можуть бути використані за принципом агрегування як традиційним способом, у вигляді окремого елемента для збирання до 6 рядів буряку, так і у вигляді допоміжного елемента в агрегатах для збирання більше 6 рядів, що сприяє зниженню виробничих витрат і спрощенню технічного обслуговування та забезпечення запасними частинами. Якщо щонайменше один із бадиллязрізувальних і підкопувальних елементів сконструйований з розрахунком на збирання більше шести рядів буряку, водій бурякозбиральної машини може вести її вздовж одного шестирядного сліду сошника. У цьому випадку потрібним було б лише напаштування наступного або наступних бадиллязрізувальних і підкопувальних елементів до інших розташованих поряд слідів сошників, що зменшило б витрати на керування та регулювання.

Надалі винахід більш докладно пояснюється за допомогою прикладів його здійснення.

На кресленнях показані:

на фіг 1 - вигляд збоку транспортного засобу, на якому встановлено з фронтальної сторони в напрямку руху буряковим бадиллязрізувальним і підкопувальним агрегатом,

на фіг 2 - вигляд зверху показаної на фіг 1 бурякозбиральної машини,

на фіг 3 - видозмінення показаної бурякозбиральної машини для однофазового способу збирання буряку,

на фіг 4 - видозмінена форма виконання бадиллязрізувальних і підкопувальних елементів,

на фіг 5 - вигляд спереду показаних на фіг 4 бадиллязрізувальних і підкопувальних елементів,

на фіг 6 - вигляд бурякозбиральної машини зверху, на якому виразно видно наявність у бадиллязрізувальних і підкопувальних елементах власної рами.

На фіг 1 показано боковий вигляд бурякозбиральної машини 2. Під час робіт бурякозбиральна машина рухається в напрямку руху F. Бадиллязрізувальний і підкопувальний агрегат 4 має власний бадиллязрізувальний і підкопувальний пристрій 6 з окремими обробними знаряддями. Гичкоріз 8 зрі-

зає бадилля, ножи 10 обрізають буряк, а підкопувальні лемеші 12 викопують буряк з ґрунту. Процес закінчується очищенням гвинтовими валиками 14. Підкопувальний агрегат 4 має допоміжну раму 16, яка закріплена на головній рамі 18. Головна рама 18 в свою чергу важливим механізмом 20, наприклад, трьохточковим навішенням, сполучена з рамою бурякозбиральної машини 2. У прикладі здійснення, показаному на фіг 1, бадиллярізувальний і підкопувальний агрегат 4 пересувається за допомогою транспортного засобу-тягача 22. Для фахівця проте і без якихось додаткових пояснень зрозуміло, що запропоноване рішення може застосовуватися також і на тракторі або саморухомий бурякозбиральній машині, так само як і при копанні буряку зі зрізанням бадилля та завантаженням коренеплодів у бункер.

Буряк, що очищається гвинтовими валиками 14, може, в залежності від того, однофазовим чи двофазовим способом проводиться збирання, або укладатися на ґрунт, або подаватися на наступну очистку. У прикладі здійснення буряк складається на ґрунт. Обрізані компоненти гички транспортуються шнеком для подачі бадилля 24 у колектор для бадилля 26, у який збираються компоненти гички з усього бадиллярізувального і підкопувального агрегату 4, які потім транспортуються до вихідного отвору 28 і через нього викладаються на полі у валки.

На фіг 2 показаний вид зверху наведеної на фіг 1 бурякозбиральної машини 2. Добре видно рядки буряку 30. Бадиллярізувальний і підкопувальний агрегат 4 складається з двох бадиллярізувальних і підкопувальних елементів 4a і 4b. Головна рама 18 бадиллярізувального і підкопувального агрегату 4 сполучена з транспортним засобом-тягачем 22 за допомогою важільного механізму 20. На головній рамі 18 закріплені допоміжні рами 16a і 16b, на яких в свою чергу встановлені бадиллярізувальні і підкопувальні елементи 4a, 4b. Місця приєднання 32 з'єднують головну раму 18 з допоміжними рамами 16a, 16b таким чином, що допоміжні рами є поворотними навколо горизонтальної осі, що проходить по суті в напрямі руху. Можливість повороту в місцях приєднання 32 дозволяє бадиллярізувальним і підкопувальним елементам 4a, 4b легко пристосовуватися до відповідного рельєфу ґрунту. Бадиллярізувальний і підкопувальний елемент 4a за допомогою підправляючого циліндра 34 розміщений на опорній планці з можливістю пересування в поперечному напрямі. При відстанях, що змінюються, між відповідними слідами сошників бадиллярізувальні і підкопувальні елементи 4a, 4b можуть пристосовуватися до відстаней, що відповідно виявляються. Перестановка може проводитися вручну або автоматично за допомогою сигналів підхожих сенсорів, наприклад, зондів.

Крім того, як можна побачити на фігурі 2, колектор для бурякового бадилля 26 транспортує компоненти гички до вихідного, розміщеного майже співвісно з поздовжньою середньою віссю, транспортного засобу-тягача 22 отвору 28, через який компоненти гички, що укладаються у валок, падають на ґрунт. Валок, що викладається з компонентів бурякового бадилля, формується так само спів-

вісно стосовно коліс бурякозбиральної машини. Очищені коренеплоди буряку завдяки підхожій спіралізації гвинтових валиків 14 укладаються в два валки 36, які транспортуються до задніх бокових отворів бадиллярізувального і підкопувального агрегату 4. Готові валки 36 складаються збоку від слідів коліс транспортного засобу-тягача 22. Після збирання наступних рядів утворюється подвійний валок, який при двофазовому способі збирання за одну технологічну операцію може легко прийматися наступним навантажувачем - очисником коренеплодів буряку.

У прикладі здійснення показані бадиллярізувальні і підкопувальні елементи 4a, 4b у комбінації 6+6, так що показаний пристрій може в цілому за одну технологічну операцію зрізати гичку і викопувати в 12 рядках 30 коренеплодів. Проте можливо також замість комбінації 6+6 реалізувати комбінації 3+3+3, 6+6+6, 3+3+3+3 або 6+3, 6+3+3, 3+6+3, 6+6+3, або 2+2+2+3, так само як і інші комбінації. Комбінація повинна бути обрана таким чином, щоб могло відбуватися просте пристосування до умов ґрунту і, крім того, при мінімально двох технологічних операціях під час збирання охоплювалося по можливості ціле число слідів сошників.

На фіг 3 показана бурякозбиральна машина, бадиллярізувальний і підкопувальний агрегат 4 якої по суті відповідає показаному на фіг 2 прикладу здійснення. Очищені коренеплоди буряку не укладаються за допомогою гвинтових валиків 14 на ґрунт, а подаються на два розташованих збоку від кабіни безкінечних транспортера 38. У більш прийнятній формі здійснення стосовно безкінечного транспортера 38 йдеться про сепарувальні елеватори, завдяки яким всілякі забруднення, що можуть відокремлюватися від коренеплодів під час їхнього транспортування, падають униз. Тим самим безкінечні транспортери 38 виконують функцію очистки. Безкінечні транспортери 38 на прикладі здійснення показані поряд з колесами, але їх можна також розташувати над колесами, таким чином, щоб залишалися, незважаючи на габарити машини, у припустимих межах. Безкінечні транспортери 38, зокрема в саморухомих бадиллярізувальних і підкопувальних бункерах, можуть бути скомбіновані з послідовно або проміжно розташованими зірчастими ситами чи іншими підхожими елементами очищення з метою підвищення ефективності очистки. У прикладі здійснення показаний розташований у напрямі руху F стрічковий конвеєр 40, який перевантажує буряк на не показаний більш докладно транспортний засіб. У такий спосіб запропонований винахід може застосовуватися також в бурякозбиральних машинах, що працюють за однофазовим принципом.

На фіг 4 показано змінне вирішення, що пропонується, дозволяюче зробити більш просте переобладнання бурякозбиральної машини 2 на дозволу для вуличного руху ширину транспортного засобу. Фронтальна комбінація бадиллярізувального і підкопувального агрегату складається з комбінації 3+6+3-рядних збиральних бадиллярізувальних і підкопувальних елементів 50, 52. Співвісно розташований бадиллярізувальний і підкопувальний елемент 50, який звичайним способом обробляє шість рядів. Підкопані коренеплоди уклада-

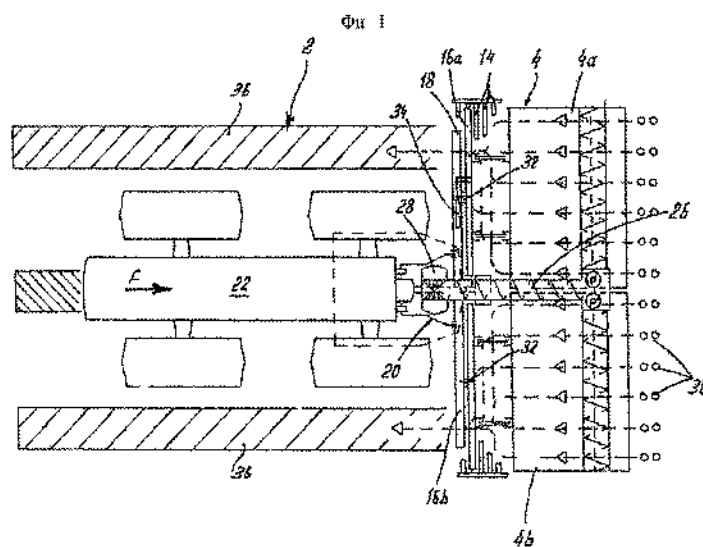
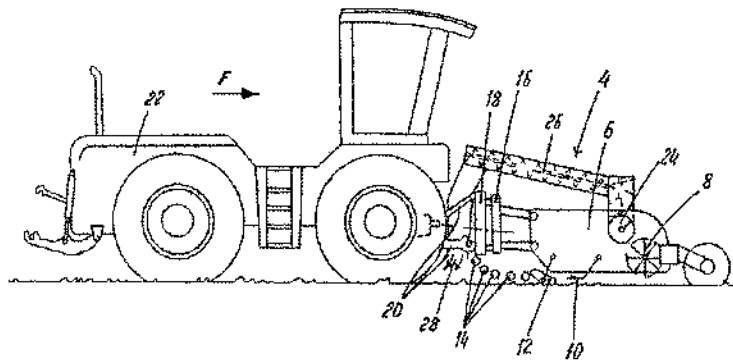
ються за допомогою гвинтових валиків 14 співвісно між колесами. Збоку поряд з бадиллярізувальним і підкопувальним елементом 50 розташовані два працюючих по трьохрядній системі бадиллярізувальних і підкопувальних елементів 52, які складають викопані коренеплоди буряку на полі. Гвинтові валики 14а, що відносяться до бадиллярізувальних і підкопувальних елементів 52, розташовані проте в окремому конструктивному вузлі, вони встановлені ззаду бурякозбиральної машини 2 збоку з можливістю повороту механізованими засобами або вручну з горизонтального у по суті вертикальне положення. Оскільки бадиллярізувальні і підкопувальні елементи 52 також виконані з можливістю повороту механізованими засобами 54 з по суті горизонтального у по суті вертикальне положення, габаритна ширина бурякозбиральної машини 2 може зменшуватися просто і швидко. Замість гвинтових валиків 14а можуть застосовуватися також зірчасті сита чи інші окремі або самі по собі відомі комбінації засобів чистки. Особливо слід підкреслити, що гвинтові валики 14а укладають очищені коренеплоди у розташований між колесами валок буряку, що виходить з бадиллярізувального і підкопувального пристрою 50, так що утворюється буряковий валок із 12 зібраних рядів буряку 30, як показано на прикладі здійснення.

Відокремлені бадиллярізувальними і підкопувальними елементами 50, 52 компоненти бадилля буряку подаються транспортувальними засобами

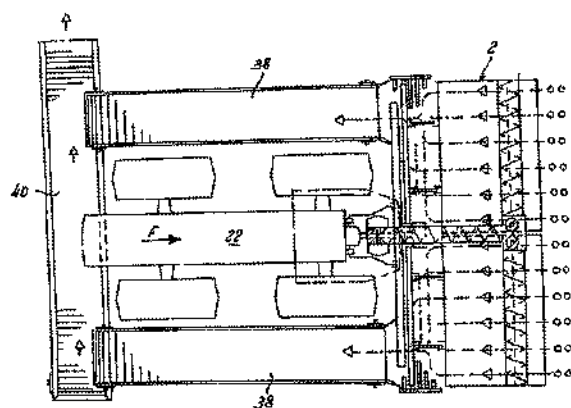
56 у поперечному стосовно бадиллярізувальних і підкопувальних елементів 50, 52 напрямі до розміщеного збоку місця складування, щоб уникнути змішування очищеного буряку з компонентами гички. При цьому більш прийнятно, щоб виступаючі кінці транспортувальних засобів 56 мали різну довжину, завдяки чому досягатиметься кращий поперечний розподіл компонентів бурякового бадилля. На фіг 5 показаний схематичний вигляд спереду бурякозбиральної машини 2, наведеної на фіг 4. На зображенні добре видно, що транспортувальні засоби 56 встановлені збоку над бадиллярізувальними і підкопувальними елементами 50, 52.

На фіг 6 у прикладі здійснення показано, як з фронтальної сторони два бадиллярізувальних і підкопувальних елемента 4а, 4b розташовані рухомо незалежно один від одного кожен на своїй власній рамі 60. Кожна з рам 60 через важільний механізм 62, кожен з яких також може складатися з власних трьохточкових навішень, сполучена з бурякозбиральною машиною 2.

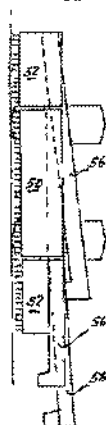
Викладені вище об'єктивні описи служать лише для пояснення даного винаходу. Їх ні в якому разі не слід розуміти обмежено. Фахівцю не становитиме великих труднощів варіювати запропонованими елементами вирішень, поєднуючи їх з іншими запропонованими елементами вирішень або з відомими з рівня техніки способами вирішень, чи змінювати їх для своїх власних цілей.



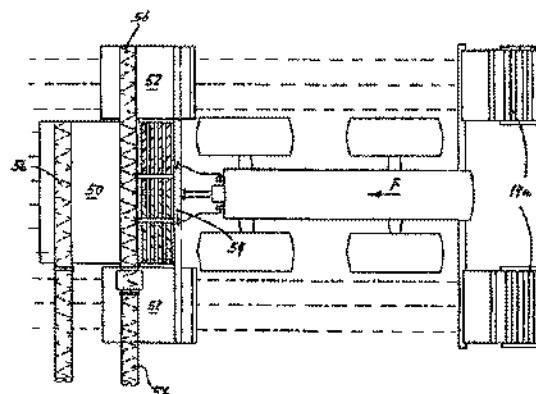
Фиг 2



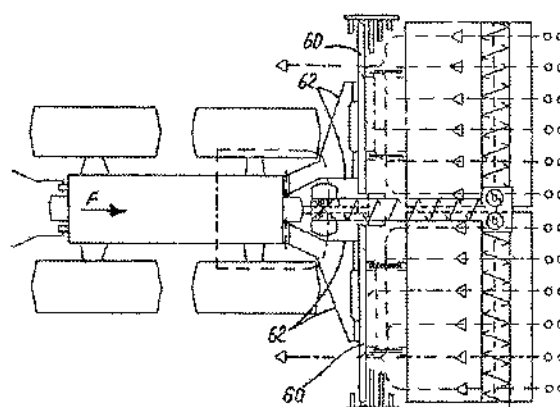
Фиг 3



Фиг 5



Фиг 4



Фиг 6