



УКРАЇНА

(19) UA

ДЕРЖПАТЕНТ

(11) 21556 A

(51) 6 A 01 D 27/04

## ПАТЕНТ на винахід

zareestrovano vidpovidno  
do Postanovi Verhovnoi Rady Ukrainy  
vid 23 grudnya 1993 roku № 3769-XII



Голова Держпатенту України

В. Петров

(21) 96020738

(22) 27.02.96

(24) 06.01.98

(47) 06.01.98

(72) Пелих Богдан Михайлович, Данильченко Михайло Григорович, Гевко Роман Богданович, Осуховський Володимир Михайлович, Ткаченко Ігор Григорович, Гевко Богдан Матвійович, Смакоуз Георгій Микитович, Козіброда Ярослав Іванович, Мартиненко Володимир Якимович, Безпальок Андрій Петрович

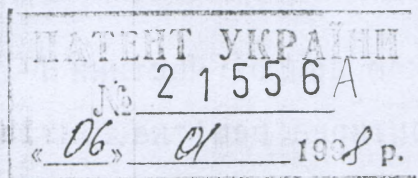
(73) Акціонерне товариство "Тернопільський комбайновий завод", UA

(54) КОРЕНЕЗБИРАЛЬНА МАШИНА

UKRAINE

121/96020738

154/1571



Дата прийняття  
рішення  
"27" 10 1997 р.

1. Коренезбиральна машина, що містить раму, на якій в ряд розташовані копіюючі колеса, пристрій для автоматичного ведення машини по рядках коренеплодів, викопуючі робочі органи, очисні вали, прутковий транспортер, бункер, задній міст, ВІДРІЗНЯЄТЬСЯ тим, що транспортер виконаний з двох частин Г-подібної форми, перша частина якого утворює гострий кут з горизонтальною площиною, причому напрямок кута направлений в сторону напрямку руху машини.

2. Коренезбиральна машина, по п.1 ВІДРІЗНЯЄТЬСЯ тим, що полотно Г-подібного транспортеру виконане з еластичних стрічок, що мають внутрішні зачепи, до яких прикріплені прутки з несучими скребками.

3. Коренезбиральна машина, по п.1 ВІДРІЗНЯЄТЬСЯ тим, що в зоні захоплення коренеплодів Г-подібним транспортером встановлена криволінійна пруткова решітка з центром радіуса кривизни, розташованим в центрі нижнього барабану транспортеру.

4. Коренезбиральна машина, по п.1 ВІДРІЗНЯЄТЬСЯ тим, що в зоні захоплення коренеплодів Г-подібним транспортером встановлений додатковий дволанковий прутковий транспортер, перша ланка якого розташована в площині паралельній площині, що проходить через осі очисних валів, а друга ланка розташована під кутом більшим ніж  $45^\circ$  до горизонтальної площини, причому напрямок кута направлений в сторону протилежну до напрямку руху машини.

5. Коренезбиральна машина, по п.1,4 ВІДРІЗНЯЄТЬСЯ тим, що друга ланка допоміжного транспортеру має можливість повертатись з наступною фіксацією відносно шарнірного з'єднання з першою ланкою допоміжного транспортера.

6. Коренезбиральна машина, по п.1 ВІДРІЗНЯЄТЬСЯ тим, що під

несучою гілкою другої частини Г-подібного транспортера встановле-  
на похила пруткова решітка.

7. Коренезбиральна машина, по п.1,7 ВІДРІЗНЯЄТЬСЯ тим, що в  
зоні переходу першої частини Г-подібного транспортеру в другу, зі  
сторони бункера, розташований барабан, бокові диски якого взаємо-  
діють з еластичними стрічками Г-подібного транспортеру і з'єднані  
між собою трубчатим валом.

8. Коренезбиральна машина, по п.1 ВІДРІЗНЯЄТЬСЯ тим, що діа-  
метр трубчатого валу барабану є менший від діаметру бокових  
дисків що найменше ніж сума двох висот скребків Г-подібного тран-  
спортеру.

9. Коренезбиральна машина, по п.1 ВІДРІЗНЯЄТЬСЯ тим, що бун-  
кер виконаний з двох частин, основна частина якого шарнірно з'єд-  
нана з рамою і парю гідроциліндрів, а допоміжна частина шарнір-  
но, за допомогою пари гідроциліндрів з'єднана з основною частиною  
бункера.

Винахід відноситься до галузі сільськогосподарського машинобудування і може бути застосований в машинах для збирання коренеплодів цукрових буряків.

Відома коренезбиральна машина (А.с. СССР №1351534, кл. А01D25/04, 1987), яка містить раму, на якій в ряд розташовані опорні колеса, пристрій для автоматичного ведення машини по рядках коренеплодів, викопуючі робочі органи, очисні вали, транспортер і задній міст.

Недоліком такої коренезбиральної машини є великі габаритні розміри і відповідно велика металомісткість конструкції.

Також відома коренезбиральна машина (А.с. СССР №515492, кл. А01D27/04, 1976), яка містить раму, на якій в ряд розташовані опорні колеса, пристрій для автоматичного ведення машини по рядках, викопуючі робочі органи, очисні вали, прутковий транспортер, бункер, задній міст, причому копіюючі колеса встановлені на додатковій рамці, з'єднаній з основною рамою за допомогою подвійного шарніру (прототип).

Недоліком відомої конструкції коренезбиральної машини є великі габаритні розміри і відповідно велика металомісткість конструкції, оскільки схема пруткового транспортера не може забезпечити транспортування коренеплодів над очисними валами.

В основу винаходу покладена задача вдосконалення коренезбиральної машини, в якому виконання транспортера Г-подібної форми з двох частин, перша частина якого нахилена в сторону напрямку руху машини забезпечує переміщення коренеплодів першою частиною транспортера над очисними валами і за рахунок цього зменшуються габаритні розміри і металомісткість коренезбиральної машини.

Поставлена задача досягається за рахунок того, що в коренезбиральній машині, що містить раму, на якій в ряд розташовані копіюючі колеса, пристрій для автоматичного ведення машини по рядках коренеплодів, викопуючі робочі органи, очисні вали, прутковий транспортер, бункер, задній міст, згідно винаходу вводиться те, що транспортер виконаний з двох частин Г-подібної форми, перша частина якого утворює гострий кут з горизонтальною площиною, причому напрямок кута направлений в сторону напрямку руху машини, при цьому полотно Г-подібного транспортера виконане з еластичних стрічок, що мають внутрішні зачепи, до яких прикріплені прутки з несучими скребками, а в зоні захоплення коренеплодів Г-подібним транспортером встановлена криволінійна пруткова решітка з центром радіуса кривизни, розташованим в центрі нижнього барабану транспортера, а в зоні захоплення коренеплодів Г-подібним транспортером встановлений додатковий дволанковий прутковий транспортер, перша ланка якого розташована в площині паралельній площині, що проходить через осі очисних валів, а друга ланка розташована під кутом більшим ніж  $45^\circ$  до горизонтальної площини, причому напрямок кута направлений в сторону протилежну до напрямку руху машини, а друга ланка допоміжного транспортера має можливість повертатись з наступною фіксацією відносно шарнірного з'єднання з першою ланкою допоміжного транспортера, а під несучою гілкою другої частини Г-подібного транспортера встановлена похила пруткова решітка, а в зоні переходу першої частини Г-подібного транспортера в другу, зі сторони бункера, розташований барабан, бокові диски якого взаємодіють з еластичними стрічками Г-подібного транспортера і з'єднані між собою трубчатим валом, а діаметр трубчатого валу барабану є менший від діаметру бокових дисків щонайменше ніж сума двох висот скребків Г-подібного транспортера, а бункер виконаний з двох частин, основна частина якого шарнірно з'єднана з рамою і парою гідроциліндрів, а допоміжна частина шарнірна, за допомогою пари гідроциліндрів з'єднана з основною частиною бункера.

Суттєві ознаки формули винаходу направлені на зменшення габаритних розмірів і металомісткості машини.

На фіг.1 зображена коренезбиральна машина; на фіг.2 - вид по А на фіг.1; на фіг.3 - перетин Б - Б на фіг.1; на фіг.4 - другий варіант виконання зони завантаження коренеплодів на транспортер; на фіг.5 - вид на бункер в процесі його розвантаження.

Коренезбиральна машина складається з рами 1, на якій в ряд розташовані копіюючі колеса 2, пристрій 3 для автоматичного ведення по рядках коренеплодів, викопуючі робочі органи, виконані у вигляді дискових копачів 4 і бітера 5. Далі за копачами 4 розташовані очисні вали 6 і транспортер 7, виконаний з двох частин "а" і "в" Г-подібної форми, перша частина "а" якого утворює гострий кут  $\alpha$  з горизонтальною площиною, причому напрямок кута направлений в сторону напрямку руху машини (на фіг.1 напрямок руху машини показаний стрілкою).

Вільний кінець частини "в" транспортера 7 розташований над передньою частиною бункера 8, який виконаний з двох частин "г" і "д", основна частина "г" якого шарнірно з'єднана з рамою 1 і парою гідроциліндрів 9, а допоміжна "д" шарнірна, за допомогою пари гідроциліндрів 10 з'єднана з основною частиною бункера 8. Полотно 11 Г-подібного транспортера 7 виконане з еластичних стрічок з внутрішніми зачепами 12, до яких прикріплені прутки зі скребками 13. В зоні захоплення коренеплодів Г-подібним транспортером 7 встановлена криволінійна пруткова решітка 14 з центром радіуса кривизни, розташованим в центрі нижнього барабану 15 транспортера 7.

В іншому варіанті (фіг.4) в зоні захоплення коренеплодів Г-подібним транспортером 7, під ним, встановлений додатковий дволанковий прутковий транспортер 16, перша ланка "е" якого розташована в площині, паралельній площині, що проходить через осі очисних валів 6, а друга ланка "к" розташована під кутом  $\beta$ , більшим ніж  $45^\circ$  до горизонтальної площини, причому напрямок кута направлений в сторону протилежну до напрямку руху машини. При цьому друга ланка "к" допоміжного транспортера 16 має можливість повертатись з наступною фіксацією відносно шарнірного з'єднання з першою ланкою "е" допоміжного транспортеру 16, напрямок повертання на фіг.4 зображений стрілкою.

Під несучою гілкою другої частини "в" Г-подібного транспортера 7 встановлена похила пруткова решітка 17 (крок решітки 17 аналогічний кроку решітки 14 і при вигляді по А має зображення аналогічне із зображенням решітки 14, представленого на фіг.2).

В зоні переходу першої частини "а" в другу "в" Г-подібного транспортера 7, зі сторони бункера 8, розташований барабан 18, бокові диски 19 (фіг.3) якого взаємодіють з еластичними стрічками 11 транспортера 7 і з'єднані між собою трубчатим валом 20. При цьому діаметр "d" є меншим від діаметру "D"

(фіг.3) бокових дисків 19, щонайменше ніж сума двох висот "h" скребоків 13 Г-подібного транспортера 7.

Під бункером розташований задній міст 21.

Працює коренезбиральна машина наступним чином. При її переміщенні в напрямку рядків коренеплодів копіюючі колеса 2 забезпечують копіювання рельєфу оброблюваних рядків коренеплодів. Рама 1 машини, при цьому, повертається відносно осі заднього моста 21. Пристрій 3 для автоматичного ведення машини по рядках коренеплодів забезпечує відслідковування положення дисків 4 відносно рядків коренеплодів. В процесі переміщення машини заглиблені в землю диски копачів 4, обертаючись, викопують коренеплоди, які активним бітером 5 подаються на очисні вали 6. На очисних валах 6 відбувається очищення коренеплодів від землі і рослинних залишків.

Далі коренеплоди попадають на криволінійну пруткову решітку 14, де захоплюються скребками 13 полотна 11 Г-подібного транспортера 7. При транспортуванні першою частиною "а" транспортера 7 вони розташовуються між основою полотна 11 і скребками 13. При переході коренеплодів на другу частину "в" транспортера 7 вони попередньо проходять між полотном 11 і барабаном 18. За рахунок наявності активних бокових дисків 19 і трубчатого валу 20 коренеплоди перекидаються на пруткову решітку 17. Виконання умови  $(D - d) > 2h$  (п. 8 формули винаходу) забезпечує проходження скребоків 13 без їх контакту з трубчатим валом 20. Переміщення коренеплодів на другій частині "в" транспортера 7 здійснюється шляхом їх пересування скребками 13 по похило встановленій прутковій решітці 17. Далі коренеплоди завантажуються в бункер 8. При накопиченому бункері 8, на краю поля, за допомогою гідроциліндрів 9 і 10 проводиться вивантаження коренеплодів на землю (фіг.5).

При другому варіанті, замість криволінійної пруткової решітки 14 можливе встановлення додаткового дволанкового транспортера 16. При цьому коренеплоди транспортуються першою ланкою "е" на другу "к". Оскільки друга ланка "к" встановлена під кутом  $\beta$  більшим ніж  $45^\circ$ , а додатковий транспортер 16 не має скребоків, то при попаданні коренеплодів на другу ланку "к" вони частково піднімаються, а потім скочуються по площині транспортера і захоплюються скребками 13 Г-подібного транспортера 7. При цьому рослинні залишки виносяться на зібрану частину поля (фіг.4). Для встановлення оптимального кута нахилу  $\beta$  друга ланка "к" допоміжного транспортера 16 має можливість повертання з наступною фіксацією відносно шарнірного з'єднання з першою ланкою "е" допоміжного транспортера 16 (фіг.4).

Другий варіант виконання зони захоплення коренеплодів Г-подібним транспортером 7 (введення замість криволінійної пруткової решітки 14 допоміжного транспортера 16) доцільно застосовувати при високій забур'яненості поля, однак він є складнішим конструктивно і відповідно дорожчим.

Наявність внутрішніх зачепів 12 на полотні 11 забезпечує більше тягове зусилля Г-подібного транспортера 7.

Запропонована конструкція коренезбиральної машини за рахунок компоувальної схеми Г-подібного транспортера 7, яка забезпечує зворотне переміщення коренеплодів на його першій частині "а", дозволяє зменшити на 1,8 - 2м довжину машини порівняно з прототипом, що відповідно призводить до зменшення її металомісткості.

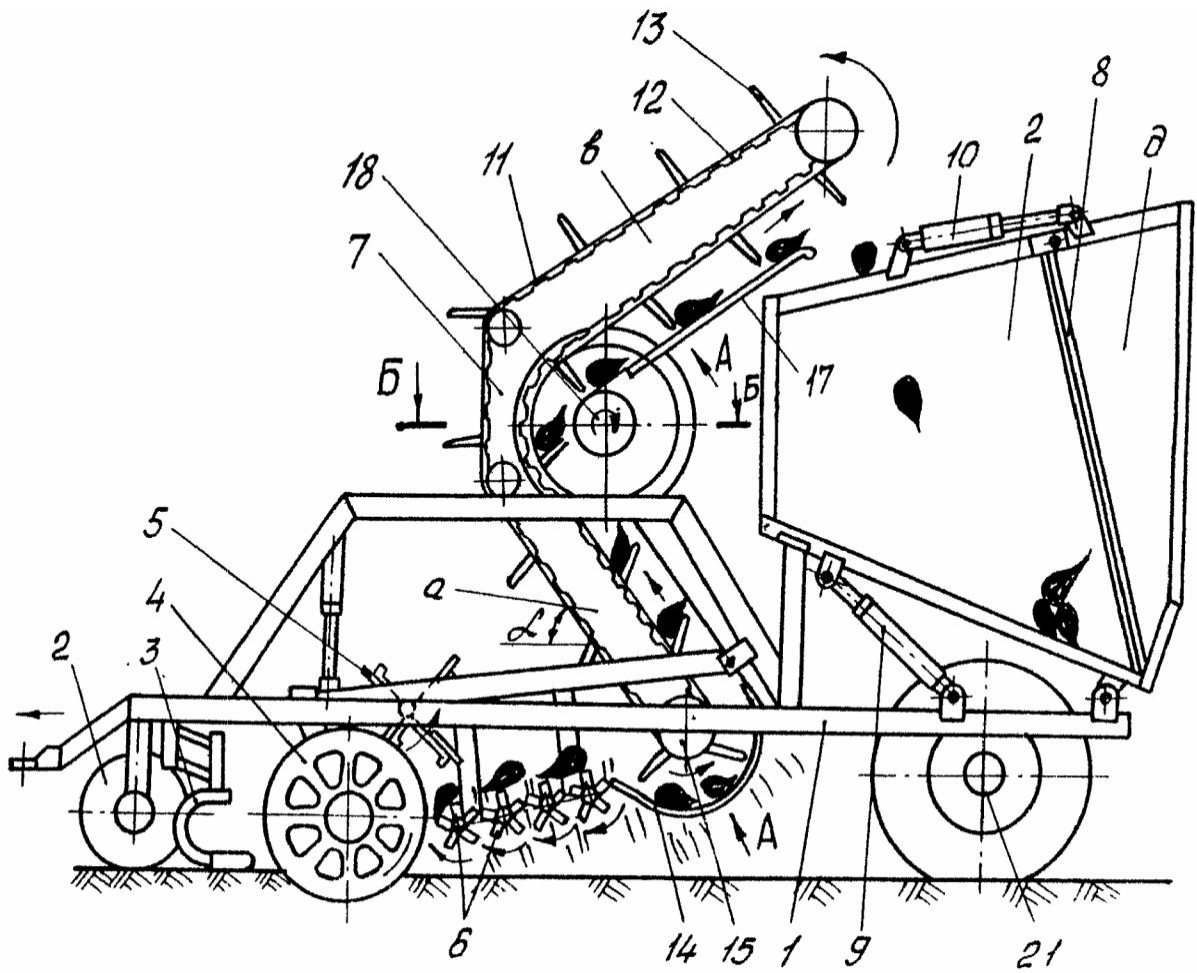
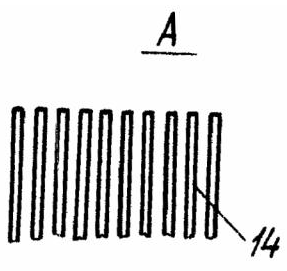
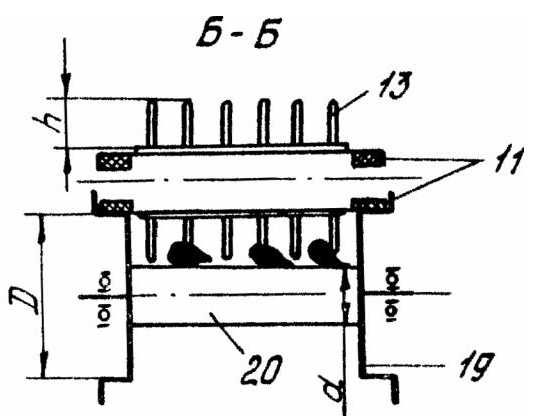


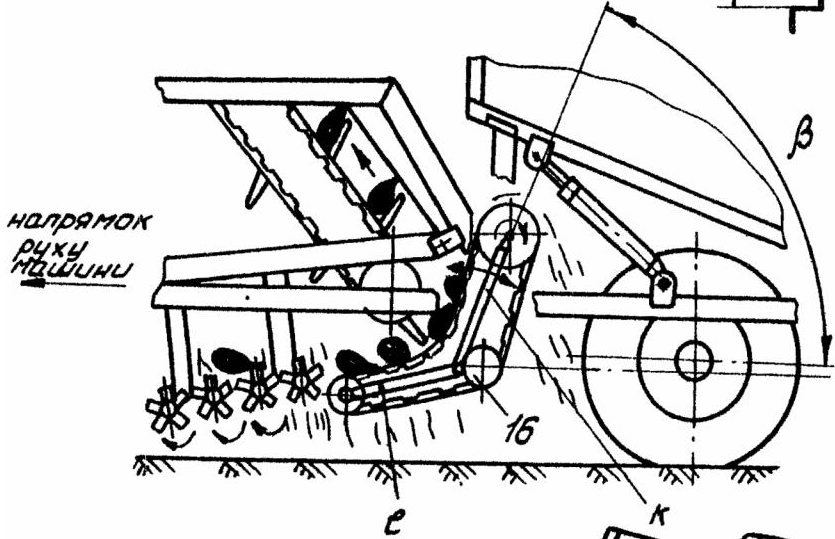
Fig. 1



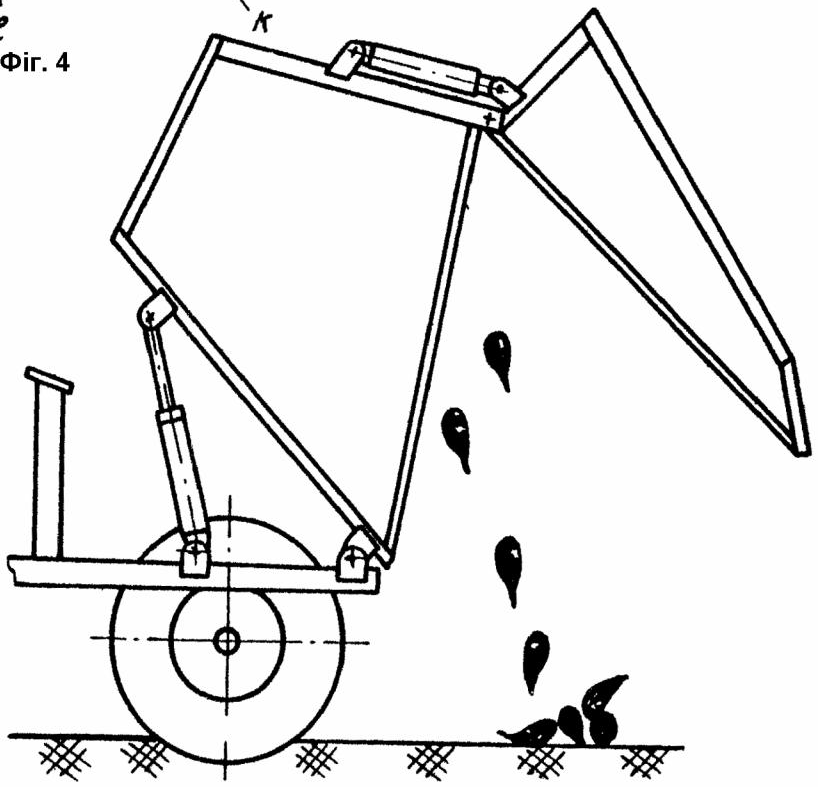
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5