

**УКРАЇНА**

(19) **UA** (11) **104748** (13) **C2**  
(51) МПК (2014.01)  
**A01D 45/30** (2006.01)  
**A01D 34/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>а 2011 09037</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Залужний Володимир Іванович (UA), Сало Ярослав Михайлович (UA), Войтович Роман Манолійович (UA), Бондарев Євген Ілліч (UA), Шувар Антін Михайлович (UA), Падюка Тарас Іванович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>19.07.2011</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ПРОГНОЗУВАННЯ І ВИПРОБУВАННЯ ТЕХНІКИ І ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА ІМЕНІ ЛЕОНІДА ПОГОРІЛОГО ЛЬВІВСЬКА ФІЛІЯ, с. Магерів, Львівська обл., 80327 (UA)</b>
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>11.03.2014</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 54996 U; 25.11.2010 SU 860725 A; 07.09.1981 RU 2331181 C2; 20.08.2008 UA 54786 U; 25.11.2010 SU 1169557 A; 30.07.1985 UA 53919 A; 17.02.2003 SU 733545 A; 19.05.1980
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку: <b>25.01.2013, Бюл.№ 2</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>11.03.2014, Бюл.№ 5</b>	

**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ МЕХАНІЗОВАНОГО ЗБИРАННЯ СУЦВІТЬ ЛІКАРСЬКОЇ РОМАШКИ****(57) Реферат:**

Винахід належить до галузі сільськогосподарського машинобудування і може бути застосований при створенні пристроїв для збирання суцвіть лікарської ромашки. Пристрій включає гребінку із зубами, встановлену на рамі, нерухомий ніж з лезом і бітер, на якому встановлені протиріжучі пластини, що обертаються разом з бітером. Зверху на гребінку встановлений ніж, лезо якого перекриває зуби гребінки в зоні їх формування. Над лезом ножа розташований бітер з протиріжучими пластинами, вісь обертання якого висунута вперед відносно леза ножа. За гребінкою і ножем встановлений накопичувач. Над бітером встановлена і нерухомо закріплена на рамі верхня кришка, до якої, з протилежних поздовжніх торців, шарнірно закріплені передня і задня кришки. Передня кришка виконана по радіусу відносно осі обертання бітера та закриває бітер спереду із зазором до поверхні зубів гребінки, а її поздовжній нижній торець має закруглення вверху, у напрямку до осі бітера. Задня кришка перекриває простір над накопичувачем і його задньою стінкою. Зуби гребінки висунуті вперед відносно передньої поверхні передньої кришки. Зона перекриття зубів гребінки лезом ножа складає 2-3 см. Вісь обертання бітера висунута вперед відносно леза ножа на відстань 3-5 см. Зазор між передньою кришкою і поверхнею зубів гребінки складає 5-7 см. Зуби гребінки висунуті вперед відносно передньої радіусної поверхні передньої кришки на відстань 5-10 см.

**UA 104748 C2**

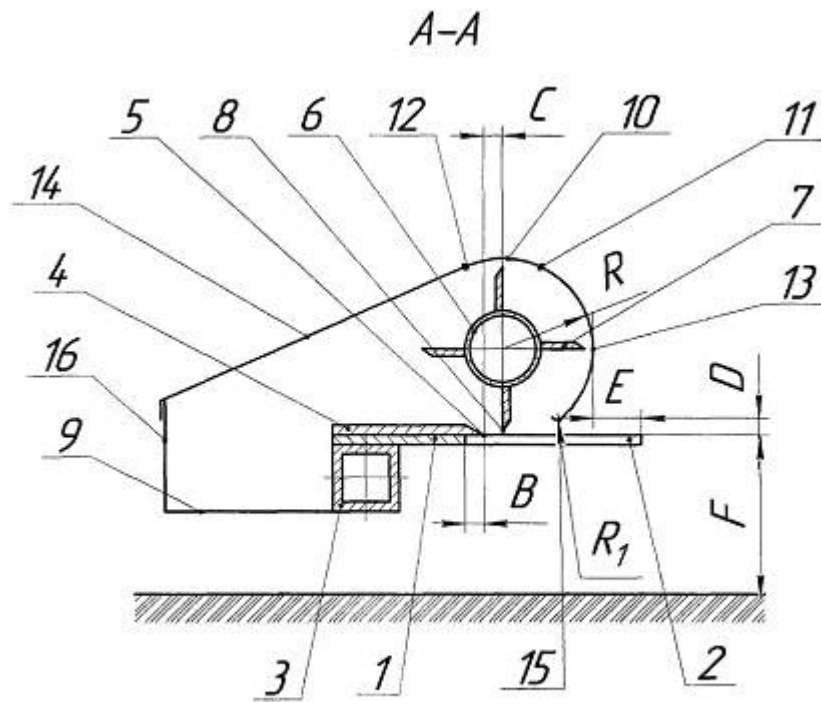


Fig. 2

Винахід відноситься до галузі сільськогосподарського машинобудування і може бути застосований під час створення пристроїв для збирання суцвіть лікарської ромашки.

Відомий механізований спосіб збирання суцвіть лікарської ромашки зриванням гребінкою, яку встановлено поздовж на рамі і начеплено збоку на самохідному енергетичному засобі (тракторі), який включає попереднє одноразове скошування на висоті до 15 см від верху рослин та багаторазовий збір механізованим зриванням совком-гребінкою. (Патент на корисну модель № 54786 від 25.11.2010 року, бюл. №22).

Перевагою відомого механізованого способу є його простота. Недолік цього способу полягає в тому, що значна частина відірваних гребінкою суцвіть ромашки не відповідає агротехнічним вимогам, бо має довжину стебла більше, ніж 5 см, оскільки стебло розривається у найбільш слабкому місці, яке у кожного стебла, розташоване на різній висоті, залежно від агрофізичного стану. Досвід збирання суцвіть ромашки гребінкою показує, що понад 70 % відірваних суцвіть не відповідає агротехнічним вимогам. Тому при такому способі є необхідність у відрізання зайвої частини стебла від суцвіття, яке виконують вручну, практично поодиноці, що значно збільшує трудомісткість.

Відомий ріжучий апарат збирального пристрою, що включає раму, на котрій встановлений нерухомий ніж з лезом, а над поверхнею леза ножа встановлений бітер на якому, поздовж осі обертання, закріплені протирижучі пластини, при цьому робочі кромки протирижучих пластин розташовані по периферії обертання бітера, у напрямку їх обертання на зустріч лезу ножа, паралельно осі обертання бітера. (Заявка на винахід № а 201103691 від 28.03.2011р.).

Переваги цього ріжучого апарата: простота конструкції і надійність роботи; стале виконання технологічного процесу, забезпечення довжини зрізаного стебла від суцвіття не більше 5-ти см, як це передбачено агротехнічними вимогами. Недолік цього ріжучого апарата полягає в тому, що він існує самостійно і не прив'язаний до реальної конструкції пристрою для механізованого збирання суцвіть лікарської ромашки.

Як аналоги прийняті вище зазначені патент і заявка на винахід, оскільки інші способи збирання суцвіть лікарської ромашки, крім застосування гребінки, не відомі, а заявлений ріжучий апарат максимально пристосований для зрізання суцвіть лікарської ромашки.

Задача винаходу полягає у створенні конструкції пристрою для механізованого збирання суцвіть лікарської ромашки, придатної до використання у промислових умовах, яка одночасно об'єднує переваги обох аналогів та виключає їх недоліки.

Задача вирішена тим, що у пристрої для механізованого збирання суцвіть лікарської ромашки, який включає гребінку із зубами, встановлену на рамі, нерухомий ніж з лезом і бітер, на якому встановлені протирижучі пластини, що обертаються разом з бітером, зверху на гребінку встановлений ніж, лезо якого перекриває зуби гребінки в зоні їх формування. Над лезом ножа розташований бітер з протирижучими пластинами, вісь обертання якого висунута вперед відносно леза ножа. За гребінкою і ножем встановлений накопичувач. Над бітером встановлена і нерухомо закріплена на рамі верхня кришка, до якої, з протилежних поздовжніх торців, шарнірно закріплені передня і задня кришки. Передня кришка виконана по радіусу відносно осі обертання бітера та закриває бітер спереду із зазором до поверхні зубів гребінки, а її поздовжній нижній торець має закруглення вверху, у напрямку до осі бітера. Задня кришка перекриває простір над накопичувачем і його задньою стінкою. Зуби гребінки висунуті вперед відносно передньої поверхні передньої кришки.

Задача вирішена також тим, що зона перекриття зубів гребінки лезом ножа складає 2-3 см. Вісь обертання бітера висунута вперед відносно леза ножа на відстань 3-5 см. Зазор між передньою кришкою і поверхнею зубів гребінки складає 5-7 см. Зуби гребінки висунуті вперед, відносно передньої радіусної поверхні передньої кришки, на відстань 5-10см.

На фіг. 1 показаний загальний вид пристрою зверху, начеплений на трактор.

На фіг. 2 показаний пристрій у поперечному перерізі А-А.

Пристрій для механізованого збирання суцвіть лікарської ромашки включає гребінку 1 із зубами 2, встановлену на рамі 3, нерухомий ніж 4 (далі - ніж) з лезом 5 і бітер 6, на якому встановлені протирижучі пластини 7 з робочими кромками 8, що обертаються разом з бітером 6. Зверху на гребінку 1 встановлений ніж 4, лезо 5 якого перекриває зуби 2 гребінки 1 в зоні їх формування В, яка складає 2-3 см. Над лезом 5 ножа 4 розташований бітер 6 з протирижучими пластинами 7. Вісь обертання бітера 6 висунута вперед відносно леза 5 ножа 4 на величину С, яка дорівнює 3-5 см. За гребінкою 1 і ножем 4 встановлений накопичувач 9. Над бітером 6 встановлена і нерухомо закріплена на рамі 3 верхня кришка 10, до якої, з протилежних поздовжніх торців, на шарнірах 11,12 закріплені передня кришка 13 і задня кришка 14. При цьому передня кришка 13 виконана по радіусу R відносно осі обертання бітера 6 та закриває бітер 6 спереду із зазором D до поверхні зубів 2 гребінки 1, який складає 5-7 см. Поздовжній

нижній торець 15 передньої кришки 13 має закруглення вверх, у напрямку до осі бітера 6 радіусом  $R_1$ , який складає 1-2 см. Задня кришка 14 перекриває простір над накопичувачем 9 і його задньою стінкою 16. Зуби 2 гребінки 1 висунуті вперед відносно передньої поверхні передньої кришки 13 на величину  $E$ , яка складає 5-10 см.

Накопичувач 9 може бути різної конструкції (наприклад, стіл, транспортер, бункер, шнек). Процес вивантаження суцвіть ромашки з накопичувача 9 може бути ручним або механізованим. При лабораторно-польових дослідженнях був використаний ручний спосіб, оскільки площі ділянок, на яких провадились дослідження, були невеликих розмірів. Робоча поверхня накопичувача 9 була вкрита плівкою з поліетилену, в яку збирали суцвіття ромашки. При заповненні накопичувача продуктом відкривали задню кришку 14, виймали плівку з суцвіттями ромашки, яке пересипали у тару. Процес вивантаження ромашки не є предметом цієї заявки, тому не показаний.

Як енергетичний засіб використаний колісний трактор 17, який обладнаний стандартною задньою навіскою 18, за допомогою якої пристрій начеплено збоку до трактора.

Рама 3 з польової сторони встановлена на опорне колесо 19, яке має можливість регулювання по висоті. Задня навіска 18 трактора 17 і опорне колесо 19 забезпечують регулювання відстані  $F$  від поверхні землі до поверхні гребінки 1 в межах 30-70 см, у залежності від висоти розташування суцвіття лікарської ромашки на конкретному полі.

При переїздах пристрій переводиться у транспортне положення від відомої гідросистеми трактора 17.

Привод обертання бітера 6 може бути здійснений від гідравлічної або механічної енергосистеми трактора 17. Наприклад, обертання бітера 6 може бути здійснено гідромотором 20 від відомої гідросистеми трактора 17. У залежності від типу гідромотора 20, зовнішнього діаметра бітера 6 та необхідної швидкості його обертання між гідромотором 20 і бітером 6 може бути встановлена проміжна передача 21, наприклад, ланцюгова.

Системи навіски трактора, гідравліки, переводу пристрою у транспортне положення та спосіб регулювання висоти розташування пристрою від поверхні землі відомі і широко застосовуються в сільськогосподарському машинобудуванні. Вони не є предметом цієї заявки, і тому, не показані.

Для забезпечення сталого зрізання суцвіття ромашки від її стебла на заданій висоті, що повинна складати менше, ніж 5 см, величина зазору між лезом 5 ножа 4 та робочою кромкою 8 протиріжучої пластини 7 повинна бути мінімальною, і не перевищувати 1 мм. Збільшення зазору погіршує якість зрізання суцвіть ромашки від стебла.

Пристрій для механізованого збирання суцвіть лікарської ромашки, який начеплено на трактор 17, працює наступним чином.

З початку, за допомогою регульованого по висоті опорного колеса 19 та задньої навіски 18 трактора 17, встановлюють необхідну відстань від поверхні землі до гребінки 1, в залежності від висоти розташування суцвіть лікарської ромашки на конкретному полі.

При русі трактора 17 вперед зуби 2 гребінки 1 пристрою наїжджають на рослини ромашки. Завдяки тому, що у горизонтальній площині вістря зубів 2 висунуті вперед, забезпечено стале потрапляння стебел ромашки, у яких ще не зрізані суцвіття, у прорізі між зубами 2.

Зазор  $D$  між нижнім поздовжнім торцем 15 передньої кришки 13 забезпечує стале потрапляння суцвіть ромашки, що знаходяться на заданій висоті від поверхні землі і підлягають зрізанню, у прорізі між зубами 2 та розташування суцвіть ромашки над поверхнею зубів 2 гребінки 1. При русі пристрою, стебла ромашки протягуються вниз, аж доки суцвіття ромашки упруться у поверхню зубів 2 гребінки 1, і одночасно, стебла просуваються між зубами 2 в напрямку до леза 5 ножа 4 за допомогою протиріжучих пластин 7. В момент, коли стебла упираються у лезо 5 ножа 4, одна частина стебел перерізається. Інша частина стебел має тільки надріз. Такі стебла перерізаються по лінії надрізу при взаємодії робочих кромки 8 протиріжучих пластин 7 та леза 5 ножа 4. Далі протиріжучі пластини 7 бітера 6 проштовхують відрізані суцвіття ромашки у накопичувач 9. По мірі завантаження накопичувача 9 суцвіття ромашки вивантажують.

Радіусна поверхня  $R$  передньої кришки 13 відносно осі обертання бітера 6 забезпечує плавний нахил і подачу до ножа 4 суцвіть ромашки, які випадково розташовані на більшій відстані від поверхні землі  $F$ , яка була передбачена при регулюванні. Це зменшує втрати продукту на полі.

Закруглення переднього нижнього поздовжнього торця 15 кришки 13 радіусом  $R_1$  по всій її довжині у напрямку до осі бітера 6, виключає травмування суцвіть ромашки нижньою кромкою передньої кришки 13.

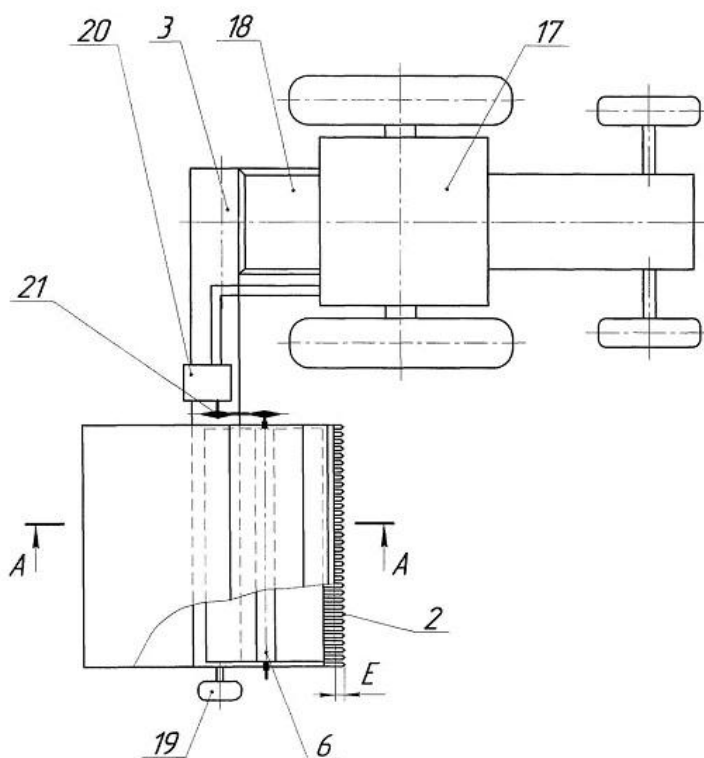
Завдяки тому, що лезо 5 розташовано безпосередньо на гребінці 1, забезпечена мінімальна довжина зрізаного стебла, яке залишилося разом із суцвіттям ромашки.

По мірі дозрівання наступного верхнього шару суцвіть ромашки, що залишилися після попереднього збору, повторюють процес збору суцвіть ромашки декілька разів, аж доки не зберуть всі суцвіття ромашки з поля, як це передбачено у відомому механізованому способі збирання суцвіть лікарської ромашки, який прийнятий як аналог. При цьому кожен раз встановлюють висоту від поверхні землі до поверхні зубів гребінки, у залежності від висоти розташування суцвіть лікарської ромашки, на конкретному полі.

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Пристрій для механізованого збирання суцвіть лікарської ромашки, який включає гребінку із зубами, встановлену на рамі, нерухомий ніж з лезом і бітер, на якому встановлені протиріжучі пластини, що обертаються разом з бітером, який **відрізняється** тим, що зверху на гребінку встановлений ніж, лезо якого перекриває зуби гребінки в зоні їх формування, над лезом ножа розташований бітер з протиріжучими пластинами, вісь обертання якого висунута вперед відносно леза ножа, за гребінкою і ножем встановлений накопичувач, над бітером встановлена і нерухомо закріплена на рамі верхня кришка, до якої, з протилежних поздовжніх торців, шарнірно закріплені передня і задня кришки, при цьому передня кришка виконана по радіусу відносно осі обертання бітера та закриває бітер спереду із зазором до поверхні зубів гребінки, а її поздовжній нижній торець має закруглення вверх, у напрямку до осі бітера, задня кришка перекриває простір над накопичувачем і його задньою стінкою, зуби гребінки висунуті вперед відносно передньої поверхні передньої кришки.

2. Пристрій для механізованого збирання суцвіть лікарської ромашки за п. 1, який **відрізняється** тим, що зона перекриття зубів гребінки лезом ножа складає 2-3 см, вісь обертання бітера висунута вперед відносно леза ножа на відстань 3-5 см, зазор між передньою кришкою і поверхнею зубів гребінки складає 5-7 см, а зуби гребінки висунуті вперед відносно передньої радіусної поверхні передньої кришки на відстань 5-10 см.



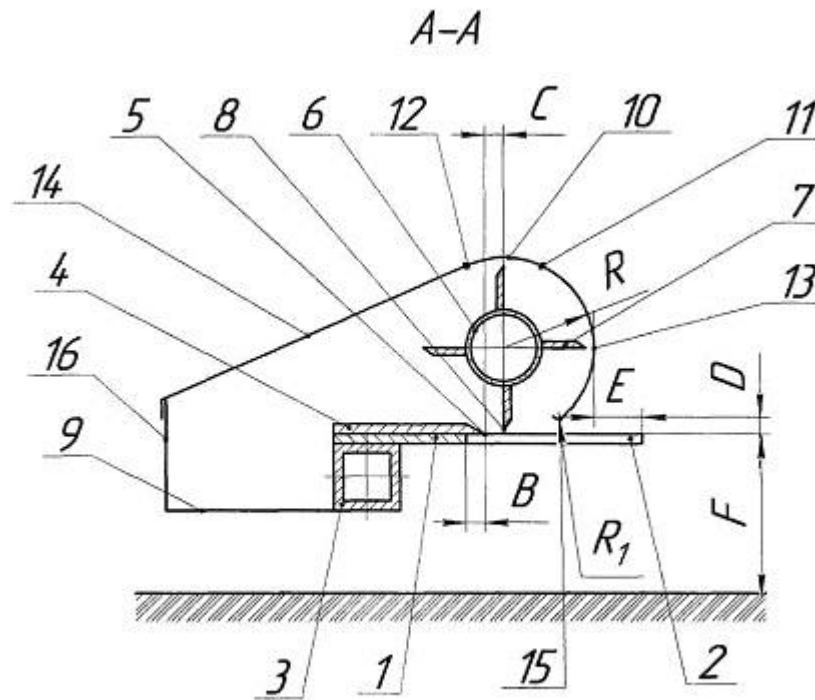


Fig. 2

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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