



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 96585

(13) C2

(51) МПК (2011.01)

A01D 45/02 (2006.01)

A01D 47/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) САМООЧИСНИЙ РЯДКОВИЙ ПРИСТРІЙ

1

(21) а200808302

(22) 20.06.2008

(24) 25.11.2011

(31) 60/951,872

(32) 25.07.2007

(33) US

(46) 25.11.2011, Бюл.№ 22, 2011 р.

(72) КРИСТЕНСЕН ТИМОТІ ФРАНКЛІН, US, ПУРИК
КОРВІН МАРКУС РЕЙМОНД, US, ВІЛЛЕТТ ДЖА-
НЕТ РОУЗ, US

(73) ДІР ЕНД КОМПАНІ, US

(56) EP 0852109 A1, 08.07.1998

EP 0943229 A1, 22.09.1999

US 2842929 A, 15.07.1958

US 2538965 A, 23.01.1951

(57) 1. Рядковий пристрій для машини для збирання просапних культур, який містить: коробку передач, яка має розміщені поруч дві нерухомі труби, що виступають уперед, і перший і другий стеблові вальці, які мають кілька поздовжніх ножів, причому стеблові вальці встановлені для обертання на нерухомих трубах і концентрично з ними, який **відрізняється** тим, що частина коробки передач, що знаходиться поруч із першим стебловим вальцем, має першу різальну кромку, а частина коробки передач, що знаходиться поруч із другим стебловим вальцем, має другу різальну кромку, і, крім того, тим, що перша різальна кромка розміщена таким чином, щоб взаємодіяти зі сполучною різальною кромкою на першому стебловому вальці, а друга різальна кромка розміщена таким чином, щоб взаємодіяти зі сполучною різальною кромкою на другому стебловому вальці.

2. Рядковий пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що сполучна різальна кромка на першому стебловому вальці являє собою передню кромку, що проходить у цілому радіально, утворену кінцевою поверхнею першого стеблового вальця і передньою поверхнею одного з поздовжніх ножів, і тим, що сполучна різальна кромка на другому стебловому вальці являє собою передню кромку, що проходить у цілому радіально, утворену кінцевою поверхнею другого стеблового вальця і передньою поверхнею одного з поздовжніх ножів.

3. Рядковий пристрій за п. 2, який **відрізняється** тим, що кожен з поздовжніх ножів першого стебло-

2

вого вальця конструктивно виконаний для взаємодії з першою різальною кромкою, а кожен з поздовжніх ножів другого стеблового вальця конструктивно виконаний для взаємодії з другою різальною кромкою.

4. Рядковий пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що кожна з нерухомих труб має спіральний виступ, що проходить від її зовнішньої поверхні й конструктивно виконаний таким чином, щоб пропускати забруднену речовину назад, і, крім того, тим, що кожен зі стеблових вальців має принаймні один отвір наскрізь його зовнішньої стінки, розташований поруч зі спіральним виступом і призначений для вивільнення забрудненої речовини зсередини стеблового вальця.

5. Стебловий валець для рядкового пристрою для машини для збирання просапних культур, причому рядковий пристрій містить коробку передач рядкового пристрою, яка має дві розміщені поруч нерухомі труби, що виступають уперед, зі спіральними виступами з зустрічним обертанням, розміщеними на зовнішній поверхні нерухомих труб, причому рядковий пристрій містить також два приводних вали стеблових вальців, при цьому приводний вал стеблового вальця проходить від кожної з нерухомих труб і є концентричним з ними, причому коробка рядкового пристрою містить також різальну кромку, розміщену поруч з основою кожної нерухомої труби, причому стебловий валець містить: трубу стеблового вальця, яка має порожнисту внутрішню частину, призначену для прийому нерухомою труби, і

кілька поздовжніх ножів, які розміщені на трубі стеблового вальця і проходять від неї в цілому у радіальному напрямку;

який **відрізняється** тим, що кожний з кількох поздовжніх ножів утворює різальну кромку стеблового вальця вздовж передньої поверхні поздовжніх ножів, конструктивно виконану для взаємодії з різальною кромкою, розміщеною поруч з основою нерухомої труби, для установки, на якій конструктивно виконаний стебловий валець.

6. Стебловий валець за п. 5, який **відрізняється** тим, що різальна кромка стеблового вальця являє собою передню кромку, що проходить у цілому радіально, утворену кінцевою поверхнею першого

(13) C2

(11) 96585

(19) UA

стеблового вальця і передньою поверхнею одного з поздовжніх ножів.

7. Стебловий валець за п. 6, який **відрізняється** тим, що різальна кромка стеблового вальця конструктивно виконана для взаємодії з різальною кромкою коробки передач рядкового пристрою.

8. Стебловий валець за п. 5, який **відрізняється** тим, що у трубі стеблового вальця у місці поруч з

одним кінцем спірального виступу, коли стебловий валець встановлений на коробці передач рядкового пристрою, утворений отвір.

9. Стебловий валець за п. 8, який **відрізняється** тим, що розміри отвору виконані такими, щоб вивільнити забруднюючий матеріал, що передається назад спіральним виступом.

Винахід належить до рядкових пристроїв для кукуруддозбиральних приставок до сільськогосподарських комбайнів.

В одному відомому звичайному конструктивному виконанні кукуруддозбиральні приставки містять раму, яка проходить у боковому напрямку, до якої прикріплені багато рядкових пристроїв. Рама конструктивно виконана таким чином, щоб спиратися на передній частині сільськогосподарського комбайна. Кожний рядковий пристрій конструктивно виконаний таким чином, щоб збирати окремий рядок сільськогосподарських культур, зрізуючи сільськогосподарську культуру з землі й очіскуючи культуру зі стебла. В одному звичайному конструктивному виконанні рядкового пристрою рядковий пристрій захоплює стебло кукурудзи, притискає його донизу й зриває початки кукурудзи зі стебла кукурудзи. Потім ці початки кукурудзи подаються до частин обмолоту, відділення й очистки у сільськогосподарському комбайні для видалення окремих зерен кукурудзи. Ці зерна кукурудзи зберігаються у зерновому бункері у збиральній машині.

Рядкові пристрої для кукуруддозбиральних приставок зазвичай мають два розміщених поруч вальці, що виступають вперед, які називаються "стебловими вальцями". Стеблові вальці приводяться до обертання таким чином, що стебла кукурудзи, захоплені між ними, притискаються донизу й скидаються на землю під кукуруддозбиральною приставкою, а початки кукурудзи зриваються зі стебла.

Однією з проблем, пов'язаних з рядковими пристроями для кукуруддозбиральних приставок, є їх схильність до забивання частками рослинного матеріалу, зернами кукурудзи, землею, травою або іншими матеріалами на ґрунті. Рядкові пристрої сковзують по ґрунту, уможливаючи потрапляння до рядкового пристрою усіх видів забруднювачів.

Типовий стебловий валець при пересуванні вздовж ґрунту на відстані лише кілька дюймів від землі може обертатися з частотою обертання 1000 обертів на хвилину. При цьому між стебловим вальцем і коробкою передач, на якому він встановлений, можуть забиватися трава, бур'ян, розбиті стебла кукурудзи або інший матеріал.

Одним з рішень цієї проблеми стало розміщення стеблового вальця дуже близько до самої коробки передач, завдяки чому забезпечується дуже малий проміжок між ними. Однак довгий волонистий рослинний матеріал може намотувати-

ся навколо основи стеблового вальця й втискатися у цей проміжок.

Отже, існує потреба у рядковому пристрої з удосконаленими коробкою передач рядкового пристрою і стебловим вальцем, які зменшують вірогідність забруднення. Саме створення такого рядкового пристрою і таких стеблових вальців і є задачею цього винаходу.

Відповідно до першого аспекту винаходу, пропонується рядковий пристрій для кукуруддозбиральної приставки, який містить коробку передач, яка має розміщені поруч дві нерухомі труби, що виступають уперед, і перший і другий стеблові вальці, які мають кілька поздовжніх ножів, причому стеблові вальці встановлені для обертання на нерухомих трубах і концентрично з ними, причому частина коробки передач, що знаходиться поруч із першим стебловим вальцем, має першу різальну кромку, а частина коробки передач, що знаходиться поруч із другим стебловим вальцем, має другу різальну кромку, і, крім того, перша різальна кромка розміщена таким чином, щоб взаємодіяти зі сполучною різальною кромкою на першому стебловому вальці, а друга різальна кромка розміщена таким чином, щоб взаємодіяти зі сполучною різальною кромкою на другому стебловому вальці.

Відповідно до другого аспекту винаходу, пропонується стебловий валець для рядкового пристрою для кукуруддозбиральної приставки, який містить коробку передач рядкового пристрою, яка має дві розміщені поруч нерухомі труби, що виступають уперед, зі спіральними виступами з зустрічним обертанням, розміщеними на зовнішній поверхні нерухомих труб, причому рядковий пристрій містить також два приводних вали стеблових вальців, причому приводний вал стеблового вальця проходить від кожної з нерухомих труб і є концентричним з ними, причому коробка рядкового пристрою містить також різальну кромку, розміщену поруч з основою кожної нерухомої труби, а стебловий валець містить трубу стеблового вальця, яка має порожнисту внутрішню частину, призначену для прийому нерухомої труби, і кілька поздовжніх ножів, які розміщені на трубі стеблового вальця і проходять від неї у радіальному напрямку; причому кожний з кількох поздовжніх ножів утворює різальну кромку стеблового вальця вздовж передньої поверхні ножів, призначену для взаємодії з різальною кромкою, розміщеною поруч з основою нерухомої труби, для установки, на якій стебловий валець конструктивно виконаний, так, що забруднююча речовина, захоплена між різальною кром-

кою стеблового вальця і різальною кромкою коробки передач, перерізається.

Стислий опис графічного матеріалу

Фіг. 1 являє собою вигляд знизу пропонованого рядкового пристрою для машини для збирання просапних культур.

Фіг. 2 являє собою вигляд знизу рядкового пристрою на фіг. 1, на якому показані один стебловий валець і коробка передач рядкового пристрою, на якій він встановлений. Для наочності другий стебловий валець й інші компоненти рядкового пристрою не показані.

Фіг. 3 являє собою вигляд з торця у перспективному зображенні стеблового вальця на фіг. 2, на якому показані розміщення кількох ножів, плоска торцева поверхня і два очисні отвори, передбачені у циліндричному корпусі стеблового вальця.

Фіг. 4 являє собою вигляд спереду коробки передач із знятими обома стебловими вальцями, на якому показана різальна поверхня, утворена на коробці передач поруч з основою стеблових вальців.

Опис переважного варіанту здійснення

Фіг. 1 являє собою вигляд знизу пропонованого рядкового пристрою 100 кукурудзозбиральної приставки. Рядковий пристрій 100 містить коробку передач 102, до якої болтами прикріплені два важеля 104, 106, що проходять уперед. Передній кінець кожного важеля 104, 106 має ковзну подушку 108, 110, яка розміщена для того, щоб ковзати по ґрунту, коли рядковий пристрій й збиральна машина, на якій він прикріплений, пересуваються по полю. Між двома важелями 104, 106 є проміжок 112, в який втягуються послідовні рослини у рядку рослин кукурудзи. З кожного боку цього проміжку 112 встановлені стеблові вальці 114, 116, які обертаються навколо своїх поздовжніх осей 118, 120 відповідно. Рослини кукурудзи, що потрапляють у проміжок 112, захоплюються поздовжніми ножами 122, які проходять від поверхні труби 123 стеблового вальця, яка утворює корпус кожного стеблового вальця. У проілюстрованому на цій фігурі варіанті здійснення кожен стебловий валець має вісім цих поздовжніх ножів 122, які звичайно відстоять на рівну відстань один від одного по колу труби 123 стеблового вальця. Передній кінець кожного стеблового вальця 114, 116 має спіральну канавку 124, 126, яка зачіпляється зі стеблом кукурудзи відразу після того, як воно потрапляє у проміжок, і забезпечує його протягування назад у проміжку між двома стебловими вальцями.

Фіг. 2-4 ілюструють коробку передач 102 рядкового пристрою зі стебловим вальцем 114, прикріпленим до коробки передач, і зі стебловим вальцем 116, видаленим для зручності з ілюстрації. Передня частина коробки передач 102 містить нерухому трубу 128, яка проходить вперед у відкритий кінець стеблового вальця 116. На фіг. 2 правий стебловий валець 116 видалений для того, щоб показати нерухому трубу 128, на якій встановлений стебловий валець 116, і обертовий приводний вал 130, який зчеплений з стебловим вальцем 116 для приводу його до обертання навколо його поздовжньої вісі.

Зовнішня поверхня нерухомої труби 128 має спіральний виступ 132, розміщений на циліндричній зовнішній поверхні нерухомої труби 128, який проходить практично вздовж усієї довжини нерухомої труби 128. Спіральний виступ скручується таким чином, що матеріал, захоплений між стебловим вальцем 116 і нерухомою трубою 128, проштовхується назад (тобто, до коробки передач 102). Ідентичний приводний вал в нерухомій трубі і спіральний виступ передбачені й для стеблового вальця 114. Однак спіральний виступ на нерухомій трубі в стебловому вальці 114 має протилежний напрямок скручування, оскільки він обертається у напрямку, протилежному напрямку обертання стеблового вальця 116. Він також втягує забруднення у напрямку до заднього кінця стеблового вальця 114.

Обидва стеблові вальці 114, 116 мають дві наскрізні отвори 134, виконані на діаметрально протилежних боках труби 123 стеблового вальця поруч із кінцем 136 їх відповідних спіральних виступів. Завдяки розміщенню отворів 134 на кінці 136 спіральних виступів матеріал, що витискується в напрямку назад через відносно обертання стеблових вальців відносно їх спіральних виступів, проштовхується в отвори 134, і відцентрова сила, створювана обертовим стебловим вальцем, спричиняє викид матеріалу. Це забезпечує, що передня частина стеблового вальця підтримується чистою від забрудненого матеріалу.

Коробка передач 102 містить принаймні одну різальну кромку 138, яка проходить вперед у напрямку правого кінця (на фіг. 2) стеблового вальця 114 і проходить звичайно радіально назовні від вісі обертання 118 стеблового вальця 114. Різальна кромка розміщена дуже близько до заднього кінця стеблового вальця так, що матеріал, захоплений між стебловим вальцем 114 і різальною кромкою 128, обрізається і, відтак, запобігається його намотування на кінці стеблового вальця й забивання між стебловим вальцем і основою нерухомої труби. Дзеркально ідентична різальна кромка 140 так само розміщена в основі стеблового вальця 116, щоб так само обрізати матеріал, захоплений між стебловим вальцем 116 і різальною кромкою 140.

Якщо звернутися до фіг. 3-4, можна побачити, що кожен із вісьмох поздовжніх ножів 122 стеблового вальця 114 має передню кромку 142, яка проходить у цілому радіально. Стебловий валець 116 так само має вісім ножів з передніми кромками, розміщеними дзеркально ідентично, які діють точно так само. Передня кромка 142 взаємодіє з різальною кромкою 138, що проходить у цілому радіально (показаною на фіг. 3 пунктирною лінією), для обрізання матеріалу у проміжку між двома кромками. Кожного разу, коли стебловий валець 114 здійснює один оборот, відбуваються вісім послідовних різальних пробігів для кожної з восьми передніх кромок 142 із взаємодією з різальною кромкою 138 коробки передач 102. Різальна кромка 140 ідентично взаємодіє з передніми різальними кромками стеблового вальця 116, але дзеркальним чином. Стеблові вальці 114, 116 типово обертаються з частотою обертання 1000 обертів на хвилину. Отже, коли рядковий пристрій просувається

по полю відбуваються 8000 різальних пробігів на хвилину (у середньому). При такій частоті обертання матеріал, що починає намотуватися навколо кінця стеблового вальця 114, зазвичай обрізається до того, як він може повністю намотатися й забитися у проміжку, утвореному між кінцем стеблового вальця 114 і нерухомою трубою, яка розміщена всередині стеблового вальця 114. Стебловий валець 116 розміщений так само, як і кінець стеблового вальця 114, але дзеркально йому, щоб забезпечити такі самі різальні пробіги між передніми кромками своїх восьми поздовжніх ножів 122 й різальною кромкою 140 коробки передач 102.

Іноді деякій рослинній речовині або землі все ж вдається, навіть й обрізану, потрапити у простір між кінцем стеблових вальців 114, 116 і нерухомими трубами, на яких стеблові вальці встановлені. Якщо таке трапляється, при обертанні

стеблових вальців цей матеріал зазвичай пересувається вперед в аксіальному напрямку до переднього кінчика стеблових вальців. Отвори 134 стеблових вальців 114, 116 дозволяють цьому матеріалу виштовхнутися при його пересуванні вперед і запобігають його накопичуванню всередині стеблових вальців.

Ці два окремих механізми: (1) отвори, утворені у стеблових вальцях, які взаємодіють із спіральними виступами для очищення передніх кінців стеблових вальців, і (2) різальна дія, забезпечувана взаємодією кромки 142, що проходить у цілому радіально на кінці стеблових вальців і взаємодіють з різальними кромками 138, 140, що проходять у цілому радіально, обидва служать для того, щоб підтримувати стебловий валець і коробку передач і проміжок між ними очищеними й чистими.

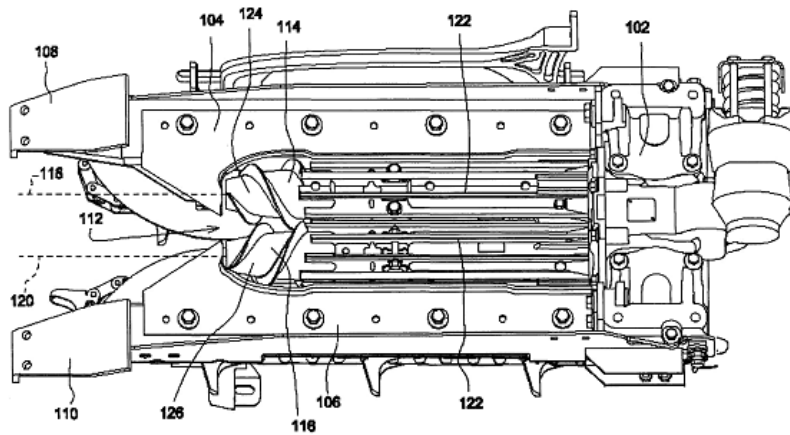


Fig. 1

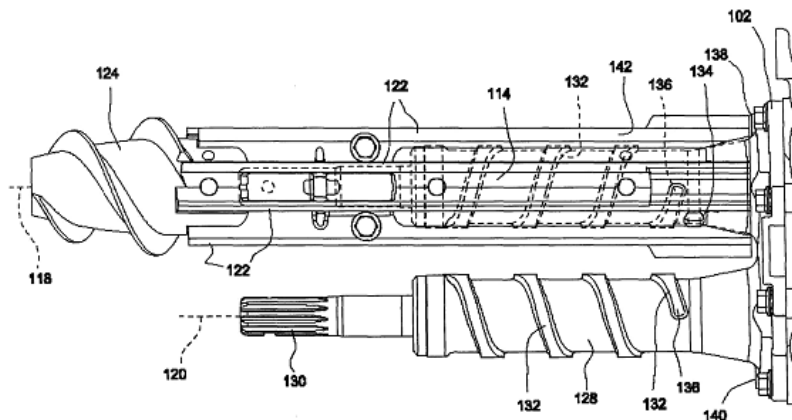
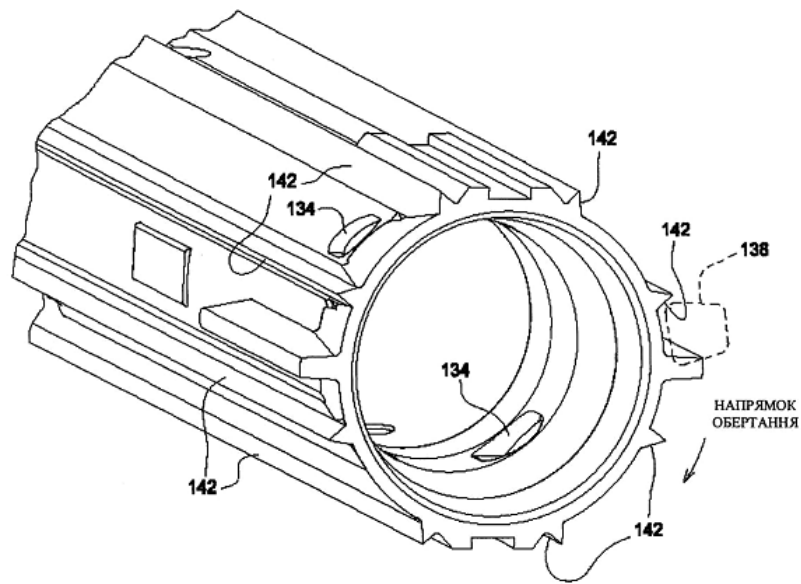
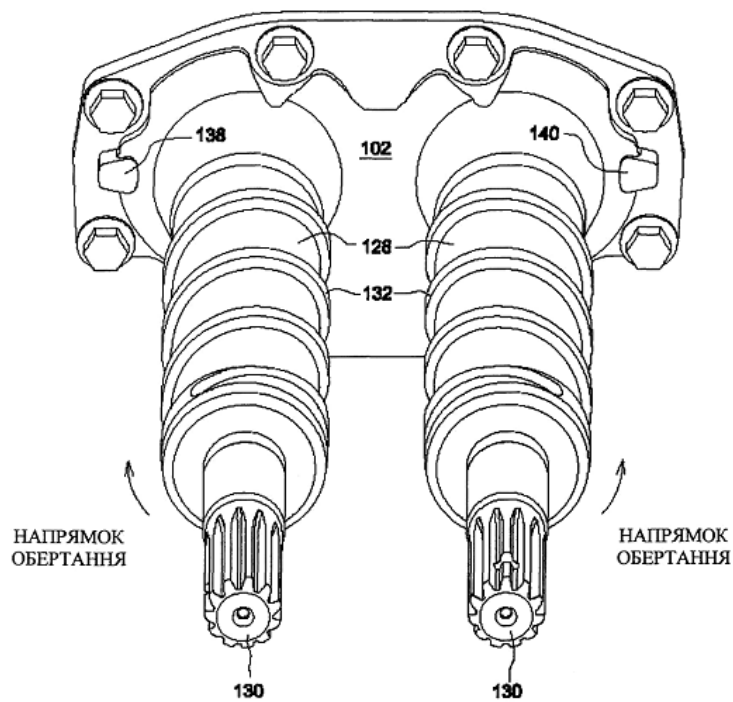


Fig. 2



Фіг. 3



Фіг. 4