



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **106681**

(13) **C2**

(51) МПК

A01D 45/06 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

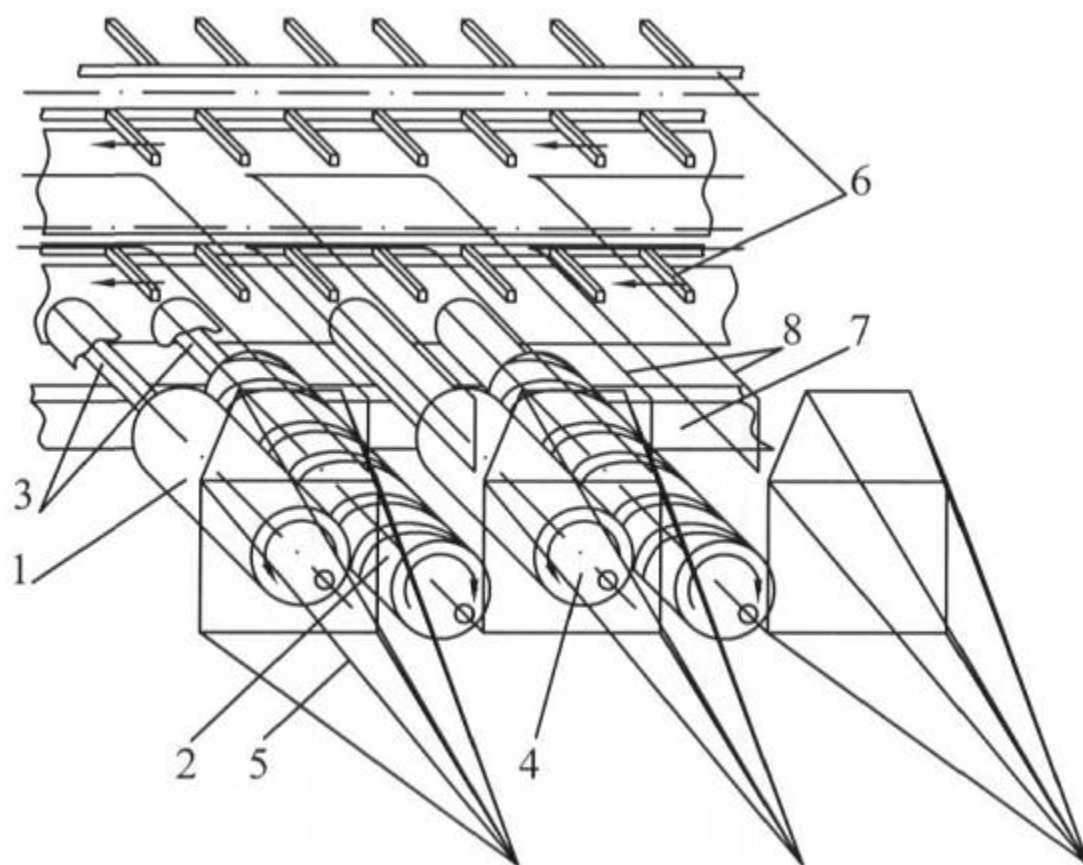
(21) Номер заявки:	а 2013 04352	(72) Винахідник(и):	Дударєв Ігор Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки:	08.04.2013	(73) Власник(и):	ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	25.09.2014		вул. Львівська, 75, м. Луцьк, 43018 (UA)
(41) Публікація відомостей про заяву:	25.07.2014, Бюл.№ 14	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.09.2014, Бюл.№ 18		DE 188404 C, 20.07.1907 US 1507656 A, 09.09.1924 US 1333568 A, 09.03.1920 UA 85126 C2, 25.12.2008 SU 23007 A, 30.09.1931 FR 491624 A, 10.06.1919 FR 458045 A, 01.10.1913 US 1582403 A, 27.04.1926 DE 209767 C, 11.05.1909

(54) ВАЛЬЦЬОВИЙ ЛЬОНОБРАЛЬНИЙ АПАРАТ

(57) Реферат:

Заявлений вальцьовий льонобральний апарат містить бральні секції, виконані у вигляді розміщених попарно між подільниками стеблостою вальців з конусоподібними наконечниками та виконані з можливістю обертання назустріч один одному, а також встановлений за бральними секціями поперечний транспортер, напрямну доріжку і спрямовуючі прутки. Гладкий валець та валець з гвинтовим пазом бральної секції виконані з можливістю зміни положення у вертикальній площині. Пари вальців бральної секції виконані без зазору. Гладкий валець виконано прогумованим. Профіль гвинтового паза вальця виконано напівкруглим. Валець з гвинтовим пазом виконано довшим за гладкий валець і він виступає як з боку входження стебел у бральну секцію, так і з боку виходу стебел з робочої зони вальців.

UA 106681 C2



Фиг. 1

Винахід належить до галузі сільськогосподарського машинобудування і може бути використаний як вузол льонозбирального агрегата (льонобралки, льонокомбайна).

Відомий вальцьовий льонобральний апарат, що містить бральні секції, виконані у вигляді розміщених попарно між подільниками стеблостою прогумованих вальців з гвинтовими навивками та конусоподібними наконечниками. Вальці мають горизонтальні осі обертання, що спрямовані вздовж напрямку руху льонозбирального агрегата. Крім цього, льонобральний апарат обладнано спрямовуючими прутками, поперечним транспортером та опорним транспортером у вигляді бігової доріжки [див. Пат. України № 85126, кл. A01 D 45/00, A01 D 11/00, 2008 р.].

Недоліком вальцьового льонобрального апарата є те, що вальці мають горизонтальні осі обертання. Таке розташування вальців з гвинтовими навивками спричиняє нахил стебел льону, тобто відхилення від вертикального положення під час їх переміщення робочою зоною вальців на кут, що рівний куту підйому гвинтової лінії гвинтових навивок вальців. Внаслідок цього виникає перекид стебел у стрічці, що формується.

Найбільш близьким за технічним змістом до запропонованого апарата є вальцьовий льонобральний апарат, кожна бральна секція якого містить пару вальців з прогумованою поверхнею, один з яких виконано з гвинтовим пазом, а другий - гладким. Вальці виконані з можливістю обертання назустріч один одному та обладнані конусоподібними наконечниками. Вальці бральної секції мають горизонтальні осі обертання, що спрямовані вздовж напрямку руху льонозбирального агрегата. Вальці сусідніх бральних секцій розміщені між подільниками стеблостою. За бральними секціями на рамі льонозбирального агрегата розміщується поперечний транспортер, під яким розміщено напрямну доріжку. Від подільників стеблостою до поперечного транспортера над вальцями, а також вздовж поперечного транспортера передбачені спрямовуючі прутки [див. Дударев І.М. Теоретичні основи розрахунку машин для універсальної технології збирання та післязбиральної обробки льону: Монографія/ І.М. Дударев. - Луцьк: Ред.-вид. відділ ЛНТУ, 2013. - 164 с, стор. 19-21].

Недоліком вальцьового льонобрального апарата є те, що вальці мають горизонтальні осі обертання. Таке конструктивне рішення спричиняє створення несприятливих умов для потрапляння стебел у гвинтовий паз вальця. Це зумовлено тим, що швидкість переміщення стебел вздовж вальців під час брання залежить від швидкості руху льонозбирального агрегата полем та визначається частотою обертання вальців і кроком гвинтового паза вальця. Для забезпечення високої продуктивності льонозбирального агрегата необхідно збільшувати швидкість його руху полем, при цьому необхідно збільшувати або частоту обертання вальців, або крок гвинтового паза. Збільшення частоти обертання вальців обмежене внаслідок приводу робочих органів збирального агрегата від вала відбору потужності трактора. Збільшення величини кроку гвинтового паза вальця спричиняє зростання значення кута підйому гвинтової лінії паза, а це створює несприятливі умови для потрапляння стебел у гвинтовий паз вальця, внаслідок цього утворюється затор зі стебел. Зменшити значення кута підйому гвинтової лінії при сталому кроці гвинтового паза можна за рахунок збільшення діаметра вальця, але це спричинить збільшення габаритних розмірів бральної секції та ширини її захвату, що зумовить значну розтягнутість стебел у стрічці.

В основу винаходу поставлено задачу у вальцьовому льонобральному апараті шляхом зміни його конструкції отримати новий технічний результат, який полягає у можливості зміни положення пари вальців бральної секції у вертикальній площині в залежності від стану стеблостою шляхом зміни кута встановлення вальців. Крім цього, валець з гвинтовим пазом виконано довшим за гладкий валець і він виступає не тільки зі сторони входження стебел в бральну секцію, але й зі сторони виходу стебел з робочої зони вальців, чим забезпечено вихід стебел з робочої зони вальців без утворення затору. Також для створення більш сприятливих умов для брання стебел льону зазор між вальцями бральної секції відсутній, прогумованим виконано тільки гладкий валець, а профіль гвинтового паза вальця з гвинтовим пазом є напівкруглим.

Поставлена задача вирішується наступним чином.

У вальцьовому льонобральному апараті, що містить бральні секції, виконані у вигляді розміщених попарно між подільниками стеблостою вальців з конусоподібними наконечниками та можливістю обертання назустріч один одному, а також встановлений за бральними секціями поперечний транспортер, напрямну доріжку і спрямовуючі прутки, згідно з запропонованим винаходом, гладкий валець та валець з гвинтовим пазом бральної секції виконані з можливістю зміни положення у вертикальній площині в залежності від стану стеблостою шляхом зміни кута встановлення вальців, який визначено як кут між віссю обертання вальця та горизонталлю, що співпадає з віссю обертання вальця при його встановленні у горизонтальному положенні, також

зазор між вальцями бральної секції відсутній, прогумованим виконано тільки гладкий валець, а профіль гвинтового паза вальця з гвинтовим пазом виконано напівкруглим, крім цього, валець з гвинтовим пазом виконано довшим за гладкий валець і він виступає як зі сторони входження стебел у бральну секцію, так і зі сторони виходу стебел з робочої зони вальців.

5 На кресленнях схематично зображено вальцьовий льонобральний апарат. На Фіг. 1 - схематичне зображення двох бральних секцій вальцьового льонобрального апарата; на Фіг. 2 - схема процесу брання полеглої льону у випадку, коли значення кута встановлення вальців дорівнює нулю, тобто осі обертання вальців горизонтальні; на Фіг. 3 - схема процесу брання прямої льону у випадку, коли значення кута встановлення вальців рівне куту підйому гвинтової лінії гвинтового паза вальця з гвинтовим пазом; на Фіг. 4 - схематичне зображення гладкого вальця та вальця з гвинтовим пазом (вид зверху).

10 Вальцьовий льонобральний апарат містить бральні секції, розміщені на рамі (на рисунках не показана) льонозбирального агрегата (льонокомбайна, льонобралки). Кожна бральна секція містить пару вальців. Один з вальців 1 бральної секції виконано гладким з прогумованою поверхнею, а другий валець 2 виконано з гвинтовим пазом. Валець 2 виконано довшим за валець 1 бральної секції, причому валець 2 виступає як зі сторони входження стеблостою льону в бральну секцію, так і зі сторони виходу стебел з робочої зони вальців 1 та 2. Робоча зона вальців 1 та 2 визначається довжиною зони контакту вальців бральної секції і рівна довжині вальця 1. Зазор між вальцями 1 та 2 бральної секції відсутній. Профіль гвинтового паза вальця 2 виконано напівкруглим.

20 Вальці 1 та 2 бральної секції розміщені на приводних валах 3 та виконані з можливістю обертання назустріч один одному у напрямку, який показано на Фіг. 1. Зі сторони входження стеблостою льону у бральну секцію вальці 1 та 2 обладнані конусоподібними наконечниками 4. Вальці 1 та 2 бральної секції виконані з можливістю зміни положення у вертикальній площині в залежності від стану стеблостою льону шляхом зміни кута встановлення вальців 1 та 2, який визначено як кут між віссю обертання вальця та горизонталлю, що співпадає з віссю обертання вальця при його встановленні у горизонтальному положенні. Конструктивно забезпечено зміну кута встановлення вальців 1 та 2 від нуля, коли осі обертання вальців 1 та 2 горизонтальні, до максимального значення, що рівне куту підйому гвинтової лінії гвинтового паза вальця 2. При зміні положення вальців 1 та 2 у вертикальній площині конусоподібні наконечники 4 можуть бути спрямовані як вгору, так і вниз в залежності від напрямку відкладання кута встановлення вальців 1 та 2, який обумовлюється станом стеблостою льону. Вальці 1 та 2 сусідніх бральних секцій розміщені між подільниками стеблостою 5. За бральними секціями на рамі льонозбирального агрегата розміщується поперечний транспортер 6, під яким розміщено напрямну доріжку 7. Від подільників стеблостою 5 до поперечного транспортера 6 над вальцями 1 та 2, а також вздовж поперечного транспортера 6 передбачені спрямовуючі прутки 8.

Вальцьовий льонобральний апарат працює наступним чином.

40 Під час руху льонозбирального агрегата полем подільники стеблостою 5 розділяють стеблості льону та спрямовують стебла у бральні секції вальцьового льонобрального апарата. У бральній секції конусоподібними наконечниками 4 вальців 1 та 2 стебла спрямовуються у робочу зону вальців, довжина якої рівна довжині зони контакту вальців 1 та 2. Стебла льону попадають у гвинтовий паз вальця 2. Внаслідок обертання вальців 1 та 2 назустріч один одному стебла витягуються з ґрунту, переміщуючись одночасно вгору і вздовж вальців 1 та 2 у напрямку до поперечного транспортера 6. Потрапляння стебел льону в гвинтовий паз вальця 2 та їх надходження у робочу зону вальців 1 та 2 сприяє також те, що валець 2 з гвинтовим пазом виконано довшим і він виступає зі сторони входження стеблостою льону в бральну секцію.

45 В залежності від стану стеблостою для ефективної роботи брального апарата без пошкоджень стебел вибирається кут встановлення вальців 1 та 2 бральних секцій. Якщо льон прямої, тоді приймається максимальне значення кута встановлення вальців бральних секцій. У результаті цього створюються сприятливі умови для потрапляння стебел льону у гвинтовий паз вальця 2. Якщо ж льон полеглий, тоді вибирається інше значення кута встановлення вальців 1 та 2 бральних секцій, яке б забезпечувало сприятливі умови для потрапляння стебел льону у гвинтовий паз вальця 2 та їх брання.

55 На ділянці від подільників стеблостою 5 до поперечного транспортера 6 верхня частина стебел рухається каналом, утвореним спрямовуючими прутками 8 на двох рівнях у вертикальній площині, що унеможливорює їх намотування на робочі поверхні вальцьового льонобрального апарата та пошкодження.

60 Потік стебел льону, захоплений пальцями поперечного транспортера 6 у кінці робочої зони вальців 1 та 2, з'єднуючись з потоком стебел інших бральних секцій, утворює стрічку стебел льону, яка виводиться поперечним транспортером 6 з вальцьового льонобрального апарата та

спрямовується на наступні технологічні операції. Під час переміщення стебел льону поперечним транспортером 6 їх гузири впираються у напрямну доріжку 7.

Наявність у бральній секції запропонованого вальцювого льонобрального апарата гладкого вальця та вальця з гвинтовим пазом, що виконані з можливістю зміни положення у вертикальній площині в залежності від стану стеблостою шляхом зміни кута встановлення вальців, дозволяє створити сприятливі умови для надходження стебел льону у робочу зону вальців, а також спрощує брання стебел льону з ґрунту, усуває можливість утворення заторів.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Вальцювий льонобральний апарат, що містить бральні секції, виконані у вигляді розміщених попарно між подільниками стеблостою вальців з конусоподібними наконечниками та виконані з можливістю обертання назустріч один одному, а також встановлений за бральними секціями поперечний транспортер, напрямну доріжку і спрямовуючі прутки, який відрізняється тим, що гладкий валець та валець з гвинтовим пазом бральної секції виконані з можливістю зміни положення у вертикальній площині, пари вальців бральної секції виконані без зазору, гладкий валець виконано прогумованим, а профіль гвинтового паза вальця виконано напівкруглим, крім цього, валець з гвинтовим пазом виконано довшим за гладкий валець і він виступає як з боку входження стебел у бральну секцію, так і з боку виходу стебел з робочої зони вальців.

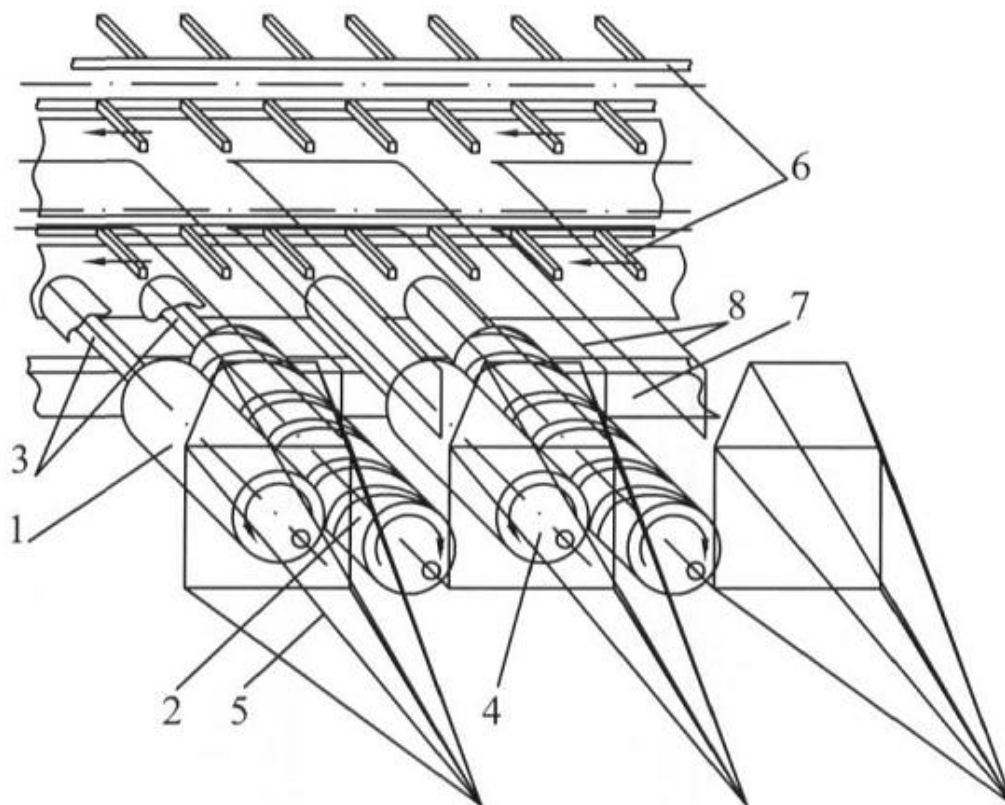
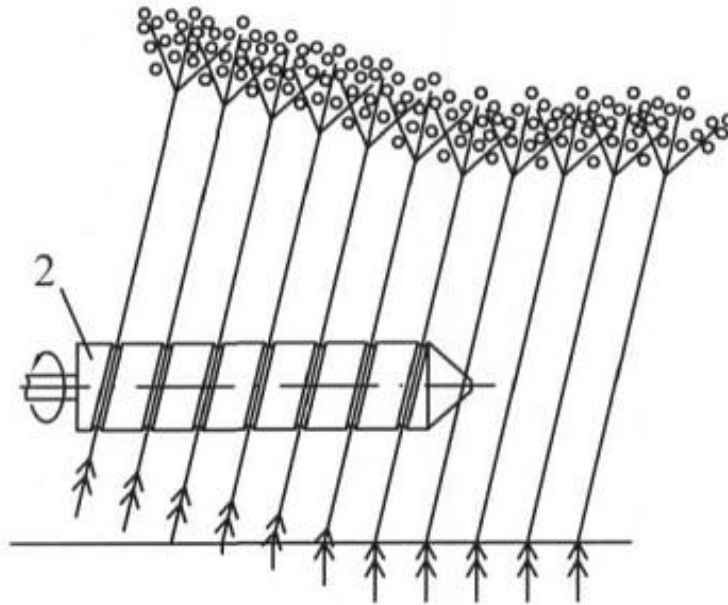
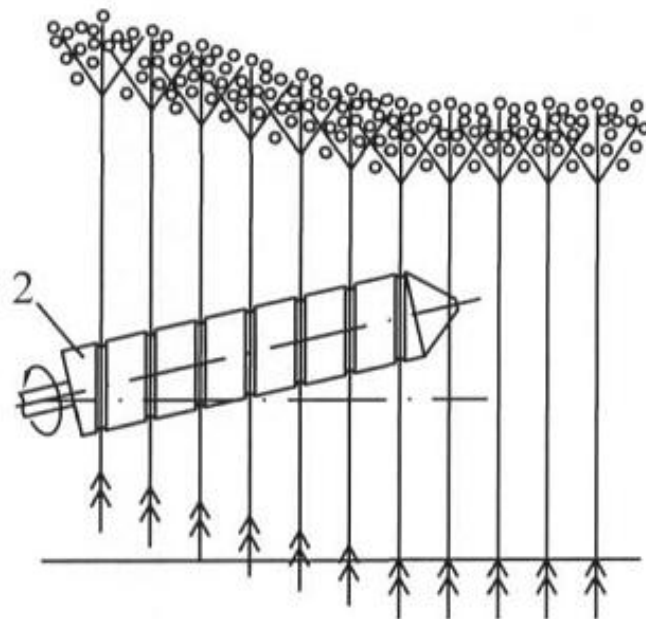


Fig. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

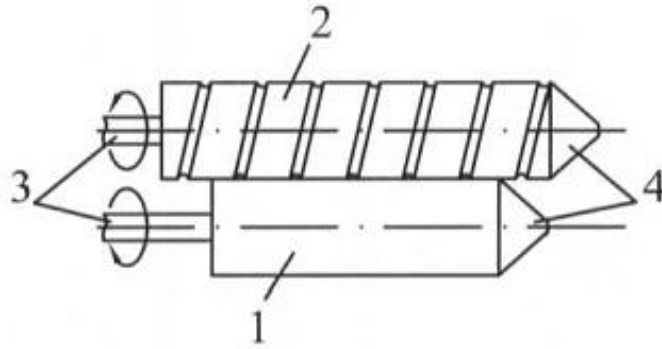


Fig. 4

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