



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **130736** (13) **C2**
(51) МПК (2026.01)
A01D 57/03 (2006.01)
A01D 63/04 (2006.01)
A01D 47/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2020 03447	(72) Винахідник(и):	Франсуа Р. Талбот (CA), Карл Берард Хандт (US)
(22) Дата подання заявки:	05.06.2020	(73) Володілець (володільці):	МАКДОН ІНДАСТРІЗ ЛТД., 680 Moray Street, Winnipeg, Manitoba R3J 3S3, Canada (CA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності:	07.05.2026	(74) Представник:	Блоцинська Олена Олександрівна, реєстр. №153
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	3047981	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	EP 3662739 A1, 10.06.2020 US 2017071130 A1, 16.03.2017 JP H01 222718 A, 06.09.1989 US 3641750 A, 15.02.1972 US 3698166 A, 17.10.1972 US 3512348 A, 19.05.1970 US 3472008 A, 14.10.1969 US 3145520 A, 25.08.1964 US 2497729 A, 14.02.1950 SU 376049 A1, 05.04.1973
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	25.06.2019		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	CA		
(41) Публікація відомостей про заявку:	24.02.2021, Бюл.№ 8		
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію:	06.05.2026, Бюл.№ 18		

(54) СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ЖАТКА

(57) Реферат:

Мотовило має множину планок та захисний фланець, встановлений на кінці мотовила на розділювачі, який має зовнішню крайку, спрямовану в радіальному напрямку всередину від зовнішньої верхівки пальців, з апексом на кожній з планок та ділянки, які заглиблені відносно прямої лінії, яка прилягає до апексів. Кожен з найдальших пальців має основу, яка направлена аксіально всередину фланця, та є вигнутим вздовж мотовила і має зовнішній кінець, який розташований аксіально на відстані від основи до положення за межами радіальної площини фланця. Множина литих лопатевих лез встановлена таким чином, що вони виступають назовні від кінцевої поверхні та очищають простір між зовнішньою поверхнею фланця і розділювача від збіжжя.

UA 130736 C2

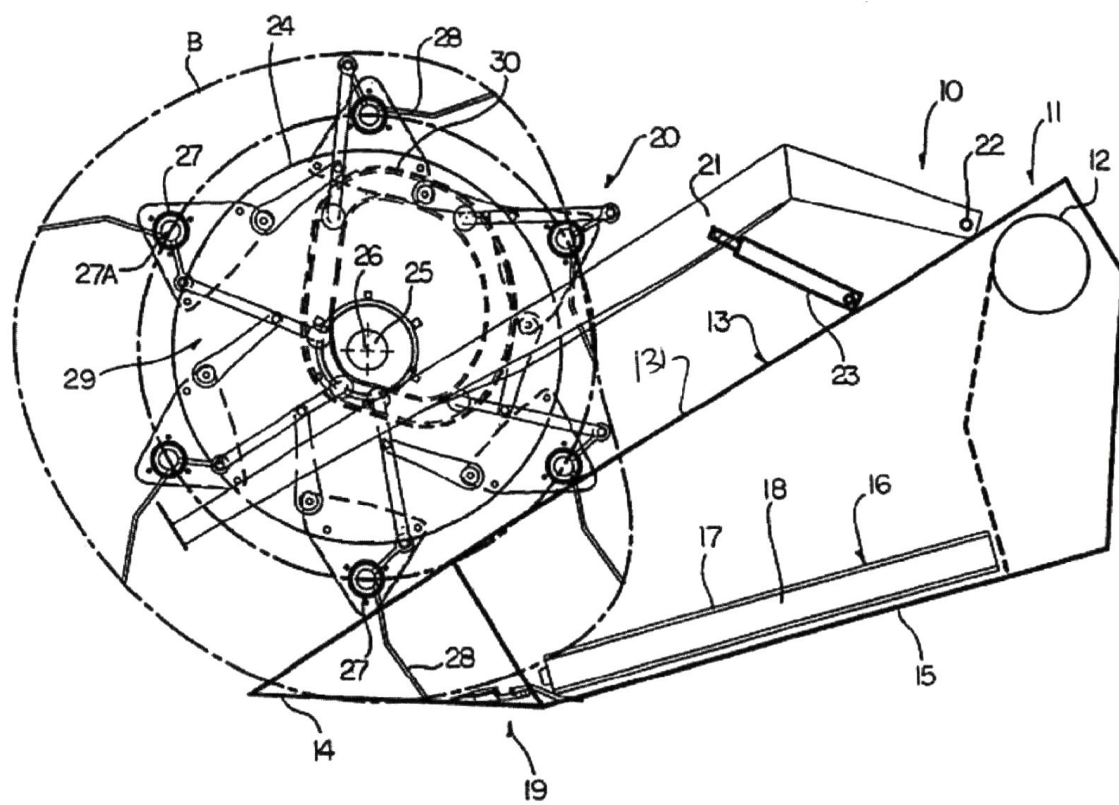


Fig. 1

Винахід стосується сільськогосподарської жатки, яка містить мотовило для підведення стебел рослин до ріжучого апарата для зрізання, в якій фланець мотовила має лопаті для зменшення накопичення зрізаного збіжжя між фланцем та заднім щитком корпусу жатки.

Рівень техніки

5 В патенті США США 6,591,598 (Remillard), права на який передані заявнику, описана зернозбиральна жатка, яка містить ріжучий апарат та мотовило для управління переміщенням культури в ділянці над ріжучим апаратом. Мотовило обертається навколо осі, паралельної ріжучому апарату, та має ряд планок, кожна з яких має пальці, що виступають назовні в радіальному напрямку від осі мотовила. Такі планки мотовила є поворотними навколо
10 відповідних осей, паралельних осі мотовила, що дозволяє змінювати кут нахилу пальців відносно осі планок під час обертання мотовила. Мотовило взаємодіє з кулачком, встановленим на променях мотовила у стаціонарному положенні, завдяки тому, що кожна планка має важіль з копіром на ньому, який прямує за кулачком під час обертання мотовила відносно нього та зумовлює необхідний рух планки навколо осі.

15 Планки мотовила закріплені на підшипниках, встановлених на опорній пластині на певній відстані один від одного вздовж мотовила.

Число планок може бути змінним, але в більшості технічних рішень воно становить шість, і такі планки встановлені під кутом відносно осі мотовила на певній відстані одна від одної. У вищезгаданому патенті описана кулачкова конструкція, розміщена на кінці мотовила, призначена для управління рухом планок навколо їх індивідуальних осей, та отримана таким
20 чином пальцева конструкція. Кулачок може регулюватися, змінюючи кутове положення пальцевої конструкції відносно осі. Кулачок встановлений на одному кінці мотовила та є меншим за окружність, до якої можуть виступати планки з-за нього, утворюючи кінцеві пальці, які встановлені принаймні на одній лінії з кулачком.

25 На кінці мотовила, як правило, безпосередньо за кулачком знаходиться захисний фланець, який захоплює культуру та утримує її на планках мотовила та послаблює імовірність виступання культури за межі мотовила. Фланець також зменшує імовірність намотування культури довкола мотовила. Таким чином, фланець, по суті, є кінцевим компонентом мотовила на прилягаючому нижньому важелі, на якому встановлений опорний вал мотовила. У конструкціях, які
30 використовувались до цього часу, фланець по його периметру має крайку, яка є або круглою та оточує зовнішню окружність грабельних брусів, або полігональною з вершинами на грабельних брусах (як правило, 5 або 6) і прямими ділянками, що дотикаються вершин.

На кожному грабельному брусі знаходяться кінцеві пальці, які, як правило, лежать в радіальній площині осі мотовила, завдяки чому вони розміщені всередині фланця та аксіально
35 відносно радіальної площини, в якій лежить фланець.

Патент США 9622413 (Neeley), права на який передані Deere, виданий 18 квітня 2017 р., описує сільськогосподарську жатку, яка має раму, розділювачі жатки, розташовані на кожному кінці рами, та мотовило, встановлене на рамі між розділювачами жатки. Мотовило на кожному
40 своєму кінці має звичайний диск, оснащений очисним прутком, встановленим на диску, який очищує внутрішню поверхню розділювача жатки під час обертання мотовила і диска в ході збору врожаю. Це робиться з метою того, щоб очисний пруток служив очищенню розділювача жатки від зрізаних рослин, які інакше могли б намотатися на розділювач. Очисні прутки можуть бути встановлені на дисках з обох кінців мотовила з метою забезпечення чистоти обох розділювачів жатки.

45 Кожен очисний пруток містить металевий кріпильний кронштейн, на якому встановлений гнучкий пластмасовий палець. Кожен очисний пруток закріплений на кінцевому диску мотовила таким чином, що гнучкий пластиковий палець виступає вперед у напрямку обертання диска. У такий спосіб кожен гнучкий пластиковий палець ковзає у напрямку оберненої всередину бічної стінки розділювача жатки, піднімаючи стебла рослин, які можуть намотатися ("пришпилитися")
50 довкола верхньої частини задньої стінки розділювачів. Дистальний кінець очисного прутка є гнучким, а відтак згинається при обертанні мотовила, підтримуючи контакт в стик з оберненою всередину бічною стінкою.

КОРОТКИЙ ВИКЛАД СУТІ ВИНАХОДУ

Відповідно до першого аспекту винахід стосується сільськогосподарської жатки, яка містить:
55 раму, рухому в напрямку робочого ходу над поверхнею ґрунту зі збіжжям, яке підлягає збору;

ріжучий апарат, встановлений поперек переднього краю рами жатки, для зрізання збіжжя;

перший та другий розділювачі жатки, які встановлені на основній рамі на відповідних її кінцях та виступають вперед у напрямку ріжучого апарата, при цьому кожен розділювач має

внутрішню поверхню, що лежить у площині, паралельній робочому напрямку, та обернена всередину;

транспортер зрізаного збіжжя, встановлений на рамі жатки для приймання та транспортування зрізаного збіжжя для подальшої обробки;

5 та мотовило для спрямування руху збіжжя в зоні ріжучого апарата, при цьому мотовило встановлене на рамі жатки рухомо у напрямку руху та з можливістю обертання навколо його осі, як правило паралельній ріжучому апарату;

при цьому мотовило має множину планок, встановлених на відстані одна відносно одної навколо осі мотовила, при цьому всі планки мотовила розташовані по спільному ободу навколо осі мотовила таким чином, що обертання мотовила зумовлює те, що планки мотовила

10 прямують за напрямком руху по ободу;
кожна з планок мотовила виконана з можливістю обертання за допомогою важільної передачі навколо своєї відповідної осі, паралельної осі мотовила, завдяки чому змінюється кут нахилу пальців відносно осі планок під час обертання мотовила;

15 кожна планка мотовила має ряд пальців, які виступають, як правило, назовні у напрямку від осі планки, при цьому пальці в ряді планок встановлені у поздовжньому напрямку на відстані один від одного уздовж осі планки та мають найвіддаленіший палець, що примикає до кінця мотовила;

20 захисний фланець, встановлений на кінці мотовила для обертання разом з планками навколо осі мотовила, та розміщений головним чином в радіальній площині осі мотовила;

при цьому захисний фланець розташований на розділювачі жатки таким чином, що утворює проміжок між зовнішньою поверхнею захисного фланця та внутрішньою поверхнею розділювача жатки;

25 та множину лопатевих елементів, встановлених на зовнішній поверхні захисного фланця під кутом на відстані один відносно одного навколо осі мотовила;

кожен лопатевий елемент містить основу, закріплену на зовнішній поверхні, та ділянку лопаті на основі, яка виступає назовні від зовнішньої поверхні до крайки ділянки лопаті;

при цьому така зовнішня крайка містить принаймні частини лопатевих ділянок, які лежать на лінії, як правило, паралельній зовнішній поверхні;

30 при цьому така лінія розташована на відстані від внутрішньої поверхні розділювача жатки.

Як правило, всі визначені лінії лежать у спільній площині, паралельній зовнішній поверхні.

Переважно зовнішня крайка є прямою, завдяки чому вся вона лежить на лінії. Однак, тоді як завдання полягає у тому, щоб зовнішня крайка була загалом паралельною зовнішній поверхні, аби змитати збіжжя навколо осі під час обертання мотовила, зовнішня крайка може мати виїмки в окремих її частинах у вигляді опуклої або ввігнутої лінії, або мати ряд виїмок вздовж крайки, що утворюють зубці, за умови що всі такі частини вздовж крайки залишаються на відстані від внутрішньої поверхні розділювача жатки.

40 Переважно зовнішня крайка виконана таким чином, що така лінія є, по суті, радіальною відносно осі мотовила. Проте, вона може бути також незначною мірою нахилена відносно радіуса, за умови, що вона забезпечує очищувальну дію відносно збіжжя навколо мотовила.

Інакше кажучи, зовнішня крайка знаходиться на відстані від внутрішньої поверхні і утримується на відстані від неї під час взаємного зміщення мотовила в ході збору збіжжя відносно такої внутрішньої поверхні, що зумовлене взаємним зміщенням мотовила та основної рами. Зрозуміло, що, коли така конструкція використовується в жатках з трьохелементною обертовою рамою, або коли молотило може більше підніматися з одного боку, ніж з іншого боку, фланець мотовила обертатиметься відносно внутрішньої поверхні розділювача таким чином, що проміжок між ними буде змінюватися в різних місцях на зовнішній поверхні. Описана конструкція пропонує використання лопатевих елементів, які забезпечені від контактування з внутрішньою поверхнею розділювача з метою уникнення будь-якої очищувальної дії.

50 Переважно фланець містить кільце, яке лежить у радіальній площині осі мотовила з периферійною зовнішньою крайкою та розташованою на відстані у радіальному напрямку внутрішньою крайкою, та де така зовнішня крайка має довжину меншу, ніж радіальна відстань у місці, де встановлений лопатевий елемент між внутрішньою крайкою кільця та його периферійною поверхнею. Переважно використано три лопатеві елементи, розташовані під, 55 кутом на відстані один від одного під рівними кутами навколо осі мотовила, що відповідає конструкції мотовила з шістьма планками, так як лопатеві елементи можуть бути встановлені на фланці у положеннях, які збігаються з відповідними положеннями планок мотовила.

Переважно лопатеві елементи виготовлені з пластмас, які мають достатню жорсткість, аби залишатися під заданим кутом відносно зовнішньої поверхні, та гнучкість, аби витримати

принагідний контакт без ушкодження. Лезова частина, як правило, розташована під прямим кутом відносно зовнішньої поверхні. Проте, лезо може бути відхиленим вперед чи назад.

Переважно лопатеві елементи мають цілоформовану основу та лезову частину, виготовлену з пластмас із відповідними отворами з різьбою основі для закріплення на фланці за допомогою гвинтів.

Таким чином, описаний варіант включає лопать, встановлену на кінці мотовила, де: лопать виготовлена з уретану, пластмаси, гуми або іншого гнучкого матеріалу; лопать виконана таким чином, що забезпечує поверхню для видалення збіжжя із зони між мотовилом та фланцем жатки;

форма лопаті не обмежується формою, описаною в цьому варіанті, а може мати форму трапеції, півмісяця, прямокутника або іншу геометричну форму;

лопать зазвичай обертається з люфтом відносно торцевої пластини розділювача;

лопать нерухомо зафіксована на захисному фланці мотовила за допомогою заклепок, болтів або інших видів кріплення;

лопать обертається разом з мотовилом, відгрібаючи збіжжя від стаціонарної торцевої пластини.

Лопать може бути встановлена на захисному фланці з орієнтацією, яка забезпечує її контакт зі збіжжям в момент, коли вона знаходиться перпендикулярно до накопичення збіжжя.

Кут, під яким встановлена лопать відносно поверхні захисного фланця мотовила, становить від 60 до 90 градусів.

Будь-яка кількість таких лопатей може бути ефективною для покращення пропускання збіжжя. Описаний варіант передбачає три лопаті.

Переважно захисний фланець має зовнішню крайку, розміщену радіально у напрямку всередину від зовнішнього кінця пальців планок, де кожен з найдальших пальців планок має основу при планці, вісь якої розташована всередині захисного фланця, і де кожен з найдальших пальців має форму, завдяки якій він виступає вздовж сі на відстані від основи до положення, яке принаймні аксіально збігається з радіальною площиною захисного фланця.

Переважно кожен з найдальших пальців має форму, завдяки якій він виступає вздовж осі на відстані від основи до положення, яке принаймні аксіально збігається з радіальною площиною захисного фланця

Переважно кожен з найдальших пальців має форму, завдяки якій він виступає за межі радіальної площини захисного фланця.

Таким чином, пальці на кінці мотовила виступають до положення, яке принаймні збігається з захисним фланцем, завдяки чому покращується проходження збіжжя на цьому кінці та знижується ймовірність затору або намотування в цій ділянці. Це також може знизити ймовірність накопичення рослинного матеріалу між фланцем мотовила та торцевою пластиною звичайної жатки.

Для того, аби кінець пальця міг сягнути цього положення, переважно кожен з найдальших пальців вигнутий у напрямку вздовж осі, тобто назовні від радіальної площини основи пальця, на якій він кріпиться до грабельного бруса або планки. Такий палець також може бути у традиційний спосіб вигнутий від лінії, радіальної відносно грабельного бруса.

Як правило, кожен кінцевий палець може бути виготовлений з металічного прута або дроту, завдяки чому їх можна легко гнути та виставляти необхідний кут, тоді як решту пальців планок, окрім найдальших пальців, виготовляють з пластмас у традиційний спосіб, і вони знаходяться у радіальній площині осі планки. Проте, кінцеві пальці можуть бути виконані з формованого пластику, якому надають форму, необхідну для забезпечення потрібного вигину, завдяки чому всі пальці можуть бути з пластмас, з металу або поєднанням обох матеріалів.

Фланець може повністю або частково лежати в радіальній площині осі мотовила.

Переважно зовнішня крайка захисного фланця має апекс на кожній з планок. Для забезпечення необхідного руху найдальших пальців навколо осі планки, зовнішня крайка на кожній з планок має ділянки, заглиблені відносно прямої лінії, з'єднуючи апекси, і така заглиблена ділянка забезпечує обертання найдальшого пальця навколо осі планки, уникаючи контакту із зовнішньою крайкою.

Переважно зовнішня крайка захисного фланця має ділянку, яка примикає до апекса, яка, по суті, є ділянкою, яка проходить по колу навколо осі планки, оскільки це забезпечує безперешкодний рух пальця під час його обертання навколо осі.

На доповнення до руху пальця, зубчаста форма зовнішньої крайки захисного фланця забезпечує її переривчастість, що сприяє переміщенню збіжжя у зворотному напрямку під час обертання мотовила. Такі розриви можуть формуватися заглибленнями, що постають за

рахунок більш гострого кута апекса на нижній грані, ніж на верхній грані апекса відносно напрямку обертання мотопила.

Зокрема, переважно зовнішня крайка виконана таким чином, що її найбільше заглиблення розташоване ближче до верхнього апекса, ніж до нижнього апекса, що надає крайці зубчастої форми.

Іншими словами, переважно зовнішня крайка захисного фланця має ділянку, яка прилягає до апекса, яка є, по суті, кільцевою відносно осі планки та залишається кільцевою впритул до положення, наближеного до найбільшого заглиблення зовнішньої крайки.

Як правило, важільна передача містить кулачковий елемент, встановлений на одному кінці мотопила, при цьому кожна планка має сполучену з нею відповідну тягу, завдяки чому, коли мотопило обертається через ряд кутових положень планок, переміщення тяги, яке визначається кулачковим елементом, зумовлює обертання відповідної планки навколо її осі. В такій конструкції переважно найдовший палець має основу, розміщену між кулачковим елементом та захисним фланцем.

Також переважно вона містить кінцеву пластину, що лежить у вертикальній площині під прямими кутами до ріжучого апарата, завдяки чому вона простягається вздовж напрямку робочого ходу, при цьому така кінцева пластина, по суті, безпосередньо прилягає до захисного фланця. Виступання пальців за захисний фланець сприяє запобіганню накопиченню матеріалу між захисним фланцем та кінцевою пластиною.

Відповідно до другого аспекту винахід стосується жатки, яка містить: раму, рухому в напрямку робочого ходу над поверхнею ґрунту зі збіжжям, яке підлягає збору;

ріжучий апарат, встановлений поперек переднього краю рами жатки, для зрізання збіжжя; транспортер зрізаного збіжжя, встановлений на рамі жатки для приймання та транспортування зрізаного збіжжя для подальшої обробки;

та мотопило для спрямування руху збіжжя в зоні ріжучого апарата, при цьому мотопило встановлене на рамі жатки рухомо у напрямку руху та з можливістю обертання навколо його осі, як правило паралельній ріжучому апарату;

при цьому мотопило має множину планок, встановлених на відстані одна відносно одної навколо осі мотопила, при цьому всі планки мотопила розташовані по спільному ободу навколо осі мотопила таким чином, що обертання мотопила зумовлює те, що планки прямують за напрямком руху по ободу;

кожна з планок мотопила виконана з можливістю обертання за допомогою важільної передачі навколо своєї відповідної осі, паралельної осі мотопила, завдяки чому змінюється кут нахилу пальців відносно осі планок під час обертання мотопила;

кожна планка мотопила має ряд пальців, які виступають, як правило, назовні у напрямку від осі планки, при цьому пальці в ряді планок встановлені у поздовжньому напрямку на відстані один від одного уздовж осі планки;

захисний фланець, встановлений на кінці мотопила для обертання разом з планками навколо осі мотопила, та розміщений головним чином в радіальній площині осі мотопила;

при цьому захисний фланець має зовнішню крайку, розміщену радіально та направлену всередину від зовнішньої вершини пальців планки;

де зовнішня крайка захисного фланця має апекс на кожній із планок, і на кожній з планок зовнішня крайка має ділянки, заглиблені відносно прямої лінії, що прилягає до апексів.

КОРОТКИЙ ОПИС КРЕСЛЕНЬ

Один з варіантів втілення винаходу буде описано з посиланням на креслення, де:

фігура 1 представляє схематичний вигляд жатки згідно з винаходом у поздовжньому напрямку до одного кінця, де представлені мотопило, нижні важелі мотопила, грабельні бруси, платформа, рама жатки, фланець рами, кулачок і тяги, при цьому кінцеві монтажні диски мотопила не показані для простоти ілюстрації,

фігура 2 представляє поперечний розріз мотопила з фігури 1,

фігура 3 представляє поздовжній розріз мотопила з фігури 1,

фігура 4 представляє вигляд самого лише мотопила з фігури 1 в ізометрії, де представлена лише кінцева частина мотопила, яка містить контрольний кулачковий механізм пальця мотопила,

фігура 5 представляє поперечний розріз, подібний до фігури 2, спрощений для ілюстрації форми захисного фланця,

фігура 6 представляє поздовжній розріз одного грабельного бруса у спрощеному представленні для ілюстрації форми найдовших пальців,

фігура 7 представляє вигляд мотовила з фігури 1 в ізометрії, де показаний лише кінець навпроти кулачкового контрольного механізму пальця,

фігура 8 представляє вигляд лопатевих елементів відповідно до фігури 7 в ізометрії,

фігура 9 представляє вигляд збоку одного з лопатевих елементів відповідно до фігури 7,

5 фігура 10 представляє вигляд зверху на жатку відповідно до фігури 1, де показаний взаємний зв'язок між фланцем мотовила, внутрішньою поверхнею розділювача та лопатевих елементів, показаних на фігурі 7.

ДЕТАЛЬНИЙ ОПИС ВИНАХОДУ

10 На фігурі 1 показаний варіант реалізації жатки згідно з винаходом, де більшість її елементів представлені схематично, оскільки загальна конструкція таких жаток є добре відомою фахівцям в цій галузі техніки. Жатка 10 складається з рами 11 з основною трубою 12 рами, яка простягається по ширині жатки між двома кінцевими розділювачами 13, один з яких показаний на фігурі, тоді як інший в розрізі, представлено на фігурі 1, є невидимим. Основна труба 12 відповідним чином встановлена і закріплена на транспортному апараті так, що рама жатки може

15 переміщуватися вперед над поверхнею ґрунту під час зрізання рівностоячих культур. Розділювач 13 простягається від основної труби 12 до передньої носової секції 14. Основна труба 12 містить множину бар'єрок, які простягаються донизу та вгору для забезпечення утримування платформи 15 жатки, на яку складається матеріал збіжжя після зрізання. Структурні елементи, які визначають бар'єрки на платформі, не показані для зручності ілюстрації, так як вони є добре відомими фахівцям в цій галузі техніки і можуть різнитися залежно від інженерного задуму.

20

На платформі 15 встановлений транспортер 16 для збіжжя, призначений для транспортування збіжжя після його зрізання по ширині жатки до місця його виходу. У показаному варіанті реалізації транспортер виконаний у вигляді полотненого транспортера 17, встановленого на коліщатах 18. В інших варіантах можуть використовуватись

25 альтернативні системи транспортерів, в першу чергу шнековий транспортер, який традиційно використовують як альтернативу для полотненого транспортера. Варіанти реалізації даного винаходу не обмежуються будь-яким з різних типів жаток.

В передній частині платформи 15 знаходиться ріжучий апарат, позначений позицією 19, який так само представлений лише схематично, оскільки така конструкція добре відома фахівцям в галузі техніки. Показаний ріжучий апарат має ніж закритого типу, який здійснює зворотно-поступальний рух під час зрізання прямостоячої культури так, аби культура потрапляла на полотно транспортера і переміщувалась в місце її виходу.

30

При використанні на зернозбиральних комбайнах місце виходу сполучене з системою транспортера, який подає збіжжя у зворотному напрямку до похилої камери комбайна. Жатки такого типу звичайно ж також можуть використовуватися як валкувальна машина, в якій місце виходу попросту видаляє валковане збіжжя на землю у формі валка або пропускає збіжжя через сушарку на землю.

35

Жатка містить мотовило, позначене загальною позицією 20. Жатка 20 містить кронштейни 21, які обертаються на відповідному кріпленні 22, що прилягає до труби 12 таким чином, що важелі виступають вперед за раму до позиції над поверхнею 131 розділювача 13, забезпечуючи опору мотовилу, яке виступає з жатки над ріжучим апаратом. Кожен важіль приводиться в поворотний рух за допомогою відповідного приводу 23.

40

Мотовило додатково містить кінцеві опорні диски, один з яких схематично представлений на фігурі 1 у вигляді кола на кінці мотовила, але зрозуміло, що будова такого диска може змінюватися залежно від інженерних вимог. Кінцевий диск позначений позицією 24 і встановлений на валу 25, який утримує диск з можливістю обертання навколо осі 26 мотовила.

45

Такий диск утримує множину планок 27 мотовила під кутом на відстані одна від одної довкола осі 26. Кожна планка мотовила містить ряд розташованих вздовж неї на відстані один від одного пальців 28, які виступають назовні від планки для захоплення культури. Кожна планка мотовила обертається навколо своєї індивідуальної осі 26А, паралельної осі 26, змінюючи кутове положення пальців відносно осі 26А планки. Кутове положення планки відносно її осі регулюється важільною передачею 29 планки, яка взаємодіє з кулачком 30 мотовила, внаслідок чого під час обертання планок важільна передача переводить планки у

50

55 відповідне кутове положення в залежності від взаємодії важільної передачі з кулачком.

Конструкції такого загального типу добре відомі та загальнодоступні, як описано в більш ранньому патенті США 6,591,598 (Remillard), опис якого включений до заявки за посиланням та з яким можна більш детально ознайомитися в частині, не розкритій у цій заявці. Подальший опис стосується модифікацій та вдосконалень, описаних в цій заявці, з посиланням на деталі, представлені на фігурі 1 та наступних кресленнях.

60

Відповідно, мотовило 20 має множину планок 27, розташованих на відстані одна відносно одної довкола осі мотовила, при цьому всі планки мотовила лежать на одній окружності 27A навколо осі 26 мотовила, завдяки чому обертання мотовила зумовлює рух планок 27 мотовила по окружності 27A. Кожна з планок мотовила приводиться в обертальний рух з допомогою важільної передачі 29, яка містить кулачок 30 довкола відповідної осі планки, паралельної осі мотовила для забезпечення зміни кутів пальців відносно осі планки під час обертання мотовила. Один приклад такої конструкції детально описаний у вищезгаданому патенті. Також, як зазначалося, кожна планка мотовила має ряд пальців 28, які загалом виступають назовні від осі планки, при цьому пальці планки встановлені вздовж осі планки на відстані один від одного та включають комплект пальців 28A та найвіддаленіший палець 28B, що примикає до кінця мотовила. Захисний фланець 40 встановлений на кінці мотовила для обертання з планками навколо осі мотовила та загалом лежить в радіальній площині осі мотовила. Захисний фланець 40 загалом лежить лише в радіальній площині та містить внутрішню крайку 41 та зовнішню периферійну крайку 42. Внутрішня крайка 41 є загалом кільцевою і відповідно розміщена для утримування внутрішніх компонентів. Зовнішня периферійна крайка 42 розташована радіально та всередині відносно зовнішньої верхівки 28T пальців планки, завдяки чому верхівка пальця та його ділянка, що прилягає до верхівки, виступає за зовнішню крайку 42 по всій периферії фланця та під час обертання пальців назад і вперед навколо осі планки.

Як добре видно на фігурі 3, кожен з найдальших пальців 28A планок 27 мають основу 28S при планці, з'єднану з планкою 27 в осьовому положенні всередині захисного фланця 40. Труби планок 27 заходять кінцем всередину фланця і можуть лише торкатися його, але вони не з'єднані з фланцем.

Кожен з найвіддаленіших пальців 28A має зовнішню верхівку 28T, яка в осьовому напрямку віддалена від основи 28S до положення, яке принаймні в осьовому напрямку збігається з радіальною площиною захисного фланця 40, і, як показано на фігурі 3, віддалена від основи 28S в осьовому напрямку з одного боку фланця 40 до положення поза радіальною площиною захисного фланця 40.

Як показано в позиції 28R, кожен з найдальших пальців вигнутий у напрямку вздовж осі 26A мотовила таким чином, що виділяється перша ділянка 28P, яка загалом простягається у радіальній площині та всередині фланця 40, та друга ділянка 28Q поза згином 28R, яка простягається до верхівки 28T. Для забезпечення такого згину та його підтримання кожен найдавший палець виготовлений з металу, як правило металічного прута або дроту. Всі пальці можуть бути виготовлені у такий спосіб, але, як правило, решта пальців планок, окрім найдальших пальців, виготовлені з пластмас та лежать в радіальній площині осі планки. Пальці такого типу добре відомі.

Як добре видно на фігурі 5, зовнішня крайка 42 захисного фланця 40 має апекс 43 на кожній з планок 27. Апекс є гладко скруглений навколо осі 26A та розташований в радіальному напрямку відносно цієї осі. На фігурі 5 також показана уявна лінія 44, яка служить прикладом використання фланця шестикутної форми, та уявна лінія 45, яка утворює коло, що оточує апекси. Проте, в цьому конструктивному рішенні зовнішня крайка на кожній з планок має ділянки 46, які є заглибленими відносно прямої лінії 44 та дотикаються апексів.

Іншими словами, захисний фланець 40 має ділянку 47, яка прилягає до апекса 43, який, по суті, є частково кільцевим навколо осі 26A планки. Це забезпечує можливість обертання найдавший пальця 28A і зокрема ділянки 28Q навколо осі планки без контактування із зовнішньою крайкою 42. Кільцева ділянка 47 закінчується на нижній стороні кожного апекса відносно напрямку руху D у найбільш заглибленій ділянці 48, яка утворює найбільше заглиблення відносно уявного кільця. Таке заглиблення знаходиться у точці, де палець 28A найбільше відсувається у напрямку назад відносно осі 26A. Із вказаного найбільшого заглиблення 48 зовнішня крайка 42 плавно нахилиється та злегка викривлюється назад та вгору в ділянці 49 до кінцевої точки ділянки 47. Таким чином, зовнішня крайка захисного фланця заглиблена під більш гострим кутом в ділянці 47 на нижній стороні апекса 43, ніж на верхній стороні ділянки 47 апекса 43 відносно напрямку D обертання мотовила. Іншими словами, зовнішня крайка виконана таким чином, що її найбільше заглиблення 46 зовнішньої крайки 42 розташоване ближче до верхнього апекса 43, ніж до нижнього апекса, та має зубчасту форму. Така зубчаста форма утворює розриви в зовнішній крайці захисного фланця, які захоплюють рослини і допомагають збіжжю переміщуватися у зворотному напрямку разом з мотовилом значно більшою мірою, ніж у випадку гладкої кільцеподібної крайки, позначеної позицією 45, або крайки шестикутної форми, позначеної позицією 44.

Таким чином, зовнішня крайка 42 захисного фланця 40 має ділянку 47, що примикає до апекса, який, по суті, частково є кільцевим навколо вісі 26А планки та залишається, по суті, кільцевим аж до положення, наближеного до найбільшого заглиблення 46 зовнішньої крайки.

Захисний фланець розташований у безпосередній близькості до кінцевого листа (не показаний) жатки, який лежить у вертикальній площині під прямими кутами до ріжучого апарату, завдяки чому він простягається вздовж напрямку робочого ходу та поряд із захисним фланцем.

Протилежний кінець представлений на фігурі 7, де має місце захисний фланець 401 такої самої форми як і захисний фланець на кінці кулачкового контрольного механізму. На фігурі 7 відсутній кулачок. Ще один опціональний варіант, представлений на фігурі, показує, що обидва кінці можуть містити як кінцевий палець, так і наступний сусідній палець, які виготовлені з металу з можливістю вигинання в бік кінцевої площини.

Також лицьова сторона фланця має встановлені під прямим кутом леза або лопатеві елементи 402 з закраїною, прикріпленою болтами до фланця, та лезову ділянку, яка виступає в осьовому напрямку від фланця, при цьому лінія вздовж леза виступає в радіальному напрямку. Ряд лопатевих елементів 402 встановлені на зовнішній поверхні 403 захисного фланця під кутом навколо осі мотовила на відстані один від одного. Кожен лопатевий елемент є суцільнолитим з пластмас та включає основу 404 з пласкою нижньою поверхнею, прикріпленою до зовнішньої поверхні 403 через болтові отвори 405, і лезову ділянку 406, встановлену на основі 404. Лезова ділянка є загалом планарною і простягається назовні від зовнішньої поверхні 403 під кутом до неї, що знаходиться в діапазоні від 60 до 90 градусів. Лезова ділянка простягається до її зовнішньої крайки 407, яка лежить на прямій лінії, паралельній пласкій поверхні основи, а отже паралельній зовнішній поверхні 403.

Зовнішня крайка та лінія, яка визначає таку крайку, є прямими, тому ціла зовнішня крайка лежить на лінії, паралельній зовнішній поверхні 403, а відтак на незмінній відстані від зовнішньої поверхні. Таким чином, зовнішня крайка загалом паралельна зовнішній поверхні, завдяки чому вона змітає збіжжя навколо осі під час обертання мотовила.

Основа встановлена на фланці 40 таким чином, що зовнішня крайка 407 розміщена так, що лінія, по суті, радіальна відносно осі мотовила, завдяки чому лопаті забезпечують змітання навколо мотовила по всій довжині зовнішньої крайки 407.

Іншими словами, зовнішня крайка 40 розташована на відстані від внутрішньої поверхні 50 розділювача 51, завдяки чому зовнішня крайка 407 залишається на відстані від внутрішньої поверхні 50.

Як показано на фігурі 1, розділювач 13 не покриває весь фланець 40, внаслідок чого мотовило залишається відкритим під час його відносного переміщення в ході збирання збіжжя відносно внутрішньої поверхні, що зумовлюється відносним переміщенням мотовила та основної рами. Зрозуміло, що, коли описана в заявці конструкція буде використовуватись в жатках з трьохелементною обертовою рамою, або коли мотовило може підноситися більше з одного кінця, ніж з іншого кінця, фланець мотовила буде обертатися відносно внутрішньої поверхні 50 кінцевого розділювача 51, внаслідок чого зазор між ними буде змінюватися в різних ділянках зовнішньої поверхні. В описаній конструкції використовуються лопатеві елементи, які забезпечені від контактування з внутрішньою поверхнею розділювача для запобігання змітання.

Як показано на фігурі 7, фланець 40 містить кільце, яке лежить в радіальній площині осі мотовила з периферійною зовнішньою крайкою 42 і внутрішньою крайкою 41 на відстані в радіальному напрямку, при цьому зовнішня крайка 407 має довжину, меншу, ніж радіальна відстань у положенні лопатевого елемента між внутрішньою крайкою 41 кільця та зовнішньою поверхнею 42 кільця. Конструкція містить три лопатеві елементи 402, розташовані на відстані один від одного під рівними кутами навколо осі мотовила, а мотовило має шість планок 27, що забезпечують можливість встановлення лопатевих елементів на фланці 40 в положеннях, які збігаються з відповідними положеннями планок 27 мотовила.

Лопатеві елементи виготовлені з пластмаси, яка має достатню жорсткість для утримання заданого кута, як правило прямого кута, до зовнішньої поверхні 403, та гнучкість для того, аби витримати принагідний контакт без ушкоджень.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

55

1. Сільськогосподарська жатка, яка містить:

раму, рухому в напрямку робочого ходу над поверхнею ґрунту зі збіжжям, яке підлягає збору; ріжучий апарат, встановлений поперек переднього краю рами жатки, для зрізання збіжжя;

перший та другий розділювачі жатки, які встановлені на основній рамі на відповідних її кінцях та виступають вперед у напрямку ріжучого апарата, при цьому кожен розділювач має внутрішню поверхню, що лежить у площині, паралельній робочому напрямку, та обернена всередину; транспортер зрізаного збіжжя, встановлений на рамі жатки для приймання та транспортування

5 зрізаного збіжжя для подальшої обробки;

та мотовило для спрямування руху збіжжя в зоні ріжучого апарата,

при цьому мотовило встановлене на рамі жатки рухомо у напрямку руху та з можливістю обертання навколо його осі, паралельній ріжучому апарату;

10 при цьому мотовило має множину планок, встановлених на відстані одна відносно одної навколо осі мотовила, при цьому всі планки мотовила розташовані по спільному ободу навколо осі мотовила таким чином, що обертання мотовила зумовлює те, що планки мотовила прямують за напрямком руху по ободу;

кожна з планок мотовила виконана з можливістю обертання за допомогою важільної передачі навколо своєї відповідної осі, паралельної осі мотовила, завдяки чому змінюється кут нахилу 15 планок відносно осі планок під час обертання мотовила;

кожна планка мотовила має ряд пальців, які виступають назовні у напрямку від осі планки, при цьому пальці в ряді планок встановлені у поздовжньому напрямку на відстані один від одного уздовж осі планки та мають крайній палець, що примикає до кінця мотовила;

20 торцевий захисний фланець, встановлений на кінці мотовила для обертання разом з планками навколо осі мотовила та розміщений в радіальній площині осі мотовила;

при цьому захисний фланець розташований на розділювачі жатки таким чином, що утворює проміжок між зовнішньою поверхнею торцевого захисного фланця та внутрішньою поверхнею розділювача жатки; та

25 множину лопатевих елементів, встановлених на зовнішній поверхні торцевого захисного фланця під кутом на відстані один відносно одного навколо осі мотовила;

кожен лопатевий елемент містить основу, закріплену на зовнішній поверхні, та лезову ділянку на основі, яка виступає назовні від зовнішньої поверхні до зовнішньої крайки лезової ділянки;

при цьому така зовнішня крайка містить принаймні частини лопатевих ділянок, які лежать на лінії паралельно зовнішній поверхні;

30 при цьому така лінія розташована на відстані від внутрішньої поверхні розділювача жатки;

причому зовнішня крайка розташована на відстані від внутрішньої поверхні, завдяки чому зовнішня крайка залишається на відстані від внутрішньої поверхні під час переміщення мотовила в ході збирання збіжжя відносно внутрішньої поверхні, що зумовлюється відносним переміщенням мотовила та основної рами.

35 2. Жатка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що зовнішня крайка є прямою, завдяки чому вся вона лежить на лінії, паралельній зовнішній поверхні.

3. Жатка за п. 1 або 2, яка **відрізняється** тим, що зовнішня крайка виконана таким чином, що лінія, паралельна зовнішній поверхні, є радіальною відносно осі мотовила.

4. Жатка за будь-яким з пп. 1-3, яка **відрізняється** тим, що торцевий захисний фланець містить кільце, яке лежить у радіальній площині осі мотовила з периферійною зовнішньою крайкою та розташованою на відстані у радіальному напрямку внутрішньою крайкою, та де така зовнішня крайка має довжину меншу, ніж радіальна відстань у місці, де встановлений лопатевий елемент між внутрішньою крайкою кільця та зовнішньою крайкою кільця.

45 5. Жатка за будь-яким з пп. 1-4, яка **відрізняється** тим, що має три лопатеві елементи, рівномірно розташовані навколо осі мотовила.

6. Жатка за будь-яким з пп. 1-5, яка **відрізняється** тим, що лопатеві елементи встановлені на фланці в положеннях, які збігаються з положеннями планок мотовила.

7. Жатка за будь-яким з пп. 1-6, яка **відрізняється** тим, що лопатеві елементи виготовлені з пластикового матеріалу, який має достатню жорсткість, аби залишатися під заданим кутом відносно зовнішньої поверхні, та гнучкість, аби витримати принагідний контакт без ушкодження.

8. Жатка за будь-яким з пп. 1-7, яка **відрізняється** тим, що лопатеві елементи мають цільноформовану основу та лезову частину, виготовлену з пластикового матеріалу.

9. Жатка за будь-яким з пп. 1-8, яка **відрізняється** тим, що лезова частина розташована під прямим кутом відносно зовнішньої поверхні.

55 10. Жатка за п. 9, яка **відрізняється** тим, що торцевий захисний фланець має зовнішню крайку, розміщену радіально у напрямку всередину від зовнішнього кінця пальців планок, де кожен з крайніх пальців планок має основу на планці, вісь якої розташована всередині захисного фланця, і де кожен з крайніх пальців має форму, завдяки якій він виступає вздовж осі на відстані від основи до положення, яке аксіально збігається з радіальною площиною торцевого захисного фланця.

11. Жатка за п. 9 або 10, яка **відрізняється** тим, що кожен з крайніх пальців виконаний таким чином, що він утворює зовнішню верхівку, яка знаходиться на відставні від основи в аксіальному напрямку до положення за межами радіальної площини торцевого захисного фланця.
- 5 12. Жатка за п. 9 або 11, яка **відрізняється** тим, що решта пальців планок, окрім крайніх пальців, виготовлені з пластикового матеріалу та лежать в радіальній площині осі планки.
13. Жатка за будь-яким з пп. 9-12, яка **відрізняється** тим, що зовнішня крайка захисного фланця має апекс при кожній з планок, а зовнішня крайка на кожній з планок має ділянки, заглиблені відносно прямої лінії, яка з'єднує апекси, що забезпечує можливість обертання
- 10 крайнього пальця навколо осі планки без дотикання до зовнішньої крайки.
14. Жатка за п. 13, яка **відрізняється** тим, що зовнішня крайка захисного фланця має ділянку, суміжну з апексом, яка частково кільцева навколо осі планки.
15. Жатка за п. 13 або 14, яка **відрізняється** тим, що зовнішня крайка торцевого захисного фланця заглиблена під більш гострим кутом на нижній стороні апекса, ніж на верхній стороні апекса відносно напрямку обертання мотовила.
16. Жатка за будь-яким з пп. 13-15, яка **відрізняється** тим, що зовнішня крайка виконана таким чином, що найбільше заглиблення зовнішньої крайки розташоване ближче до верхнього апекса, ніж до нижнього апекса, та має зубчасту форму.
17. Жатка за будь-яким з пп. 1-16, яка **відрізняється** тим, що торцевий захисний фланець має зовнішню крайку, розміщену радіально у напрямку всередину від зовнішнього кінця пальців планки, і де зовнішня крайка захисного фланця має апекс при кожній з планок, а зовнішня крайка при кожній з планок має ділянки, заглиблені відносно прямої лінії, яка з'єднує апекси.
18. Жатка за п. 17, яка **відрізняється** тим, що зовнішня крайка торцевого захисного фланця має ділянку, що прилягає до апекса, яка є частково кільцевою навколо осі планки.
- 25 19. Жатка за п. 17 або 18, яка **відрізняється** тим, що зовнішня крайка торцевого захисного фланця заглиблена під більш гострим кутом на нижній стороні апекса, ніж на верхній стороні апекса відносно напрямку обертання мотовила.

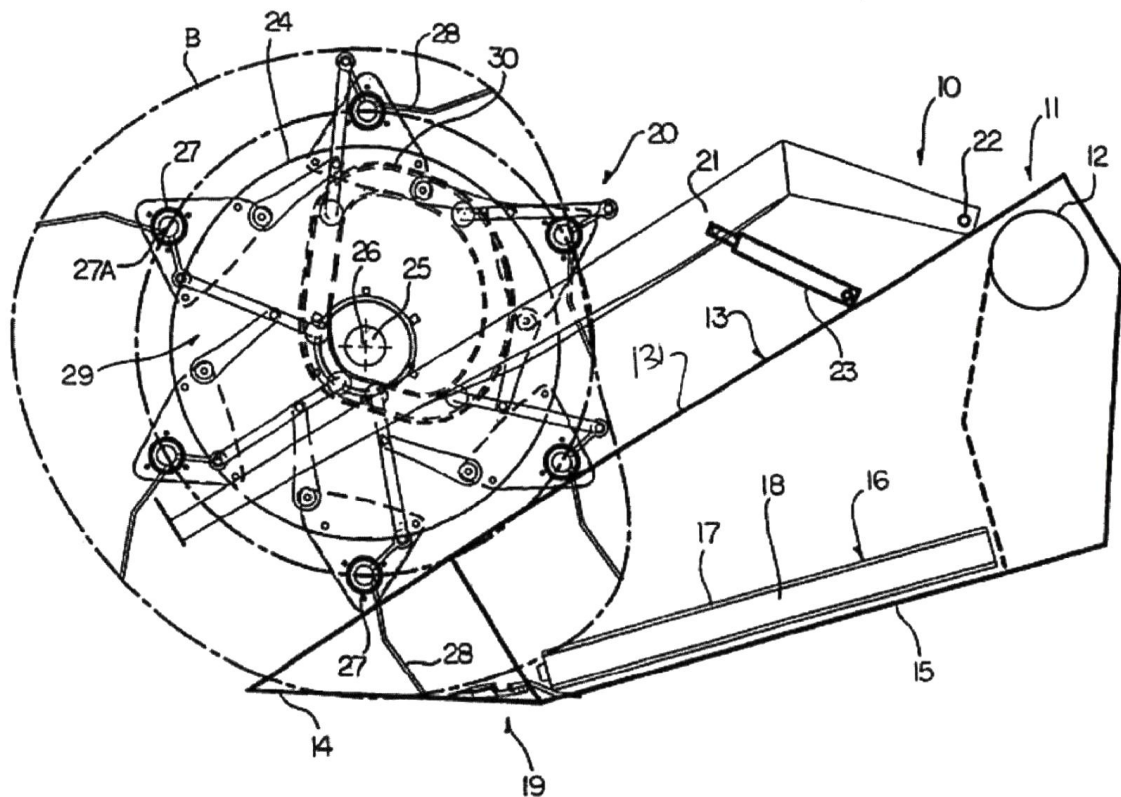


Fig. 1

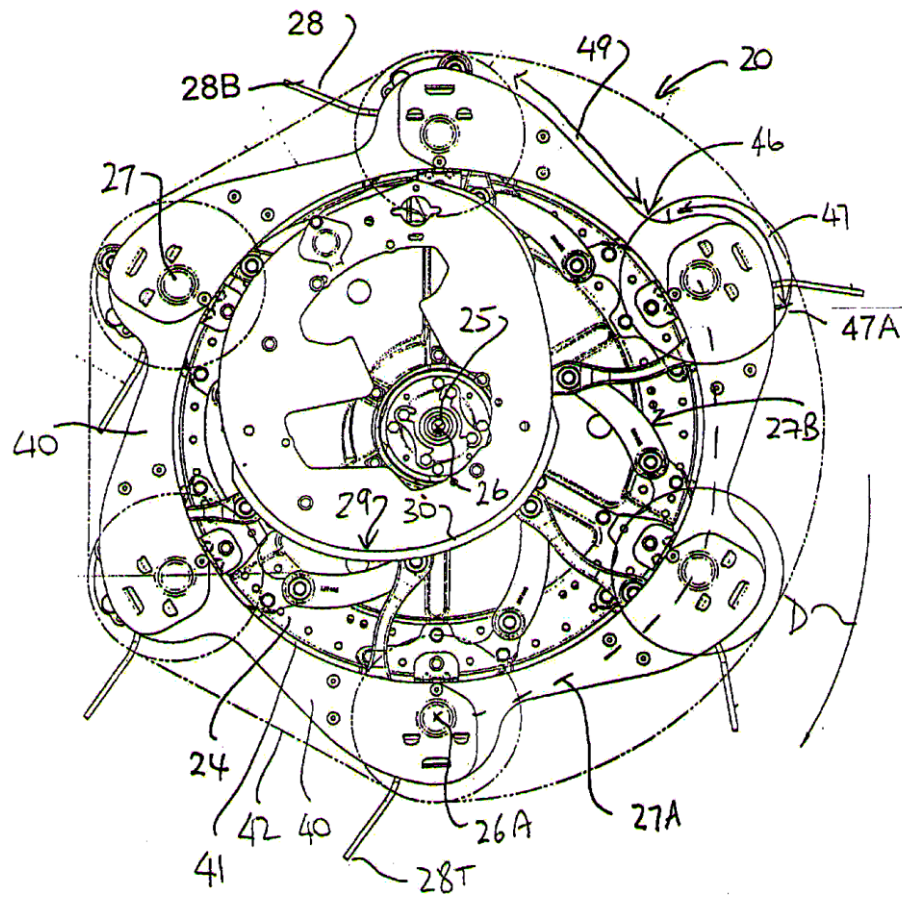


Fig. 2

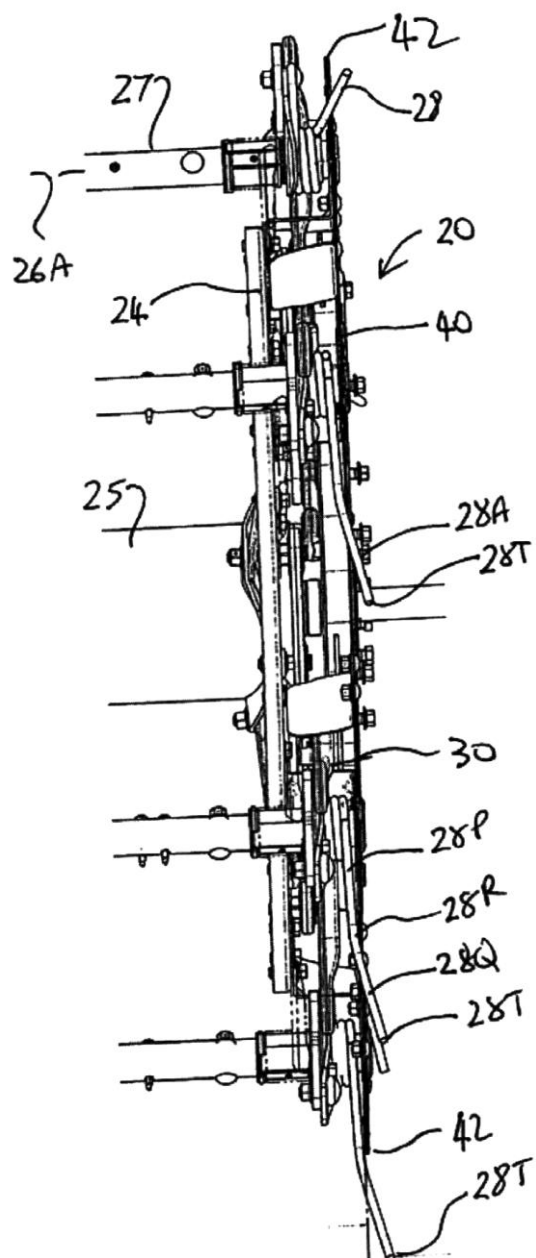


Fig. 3

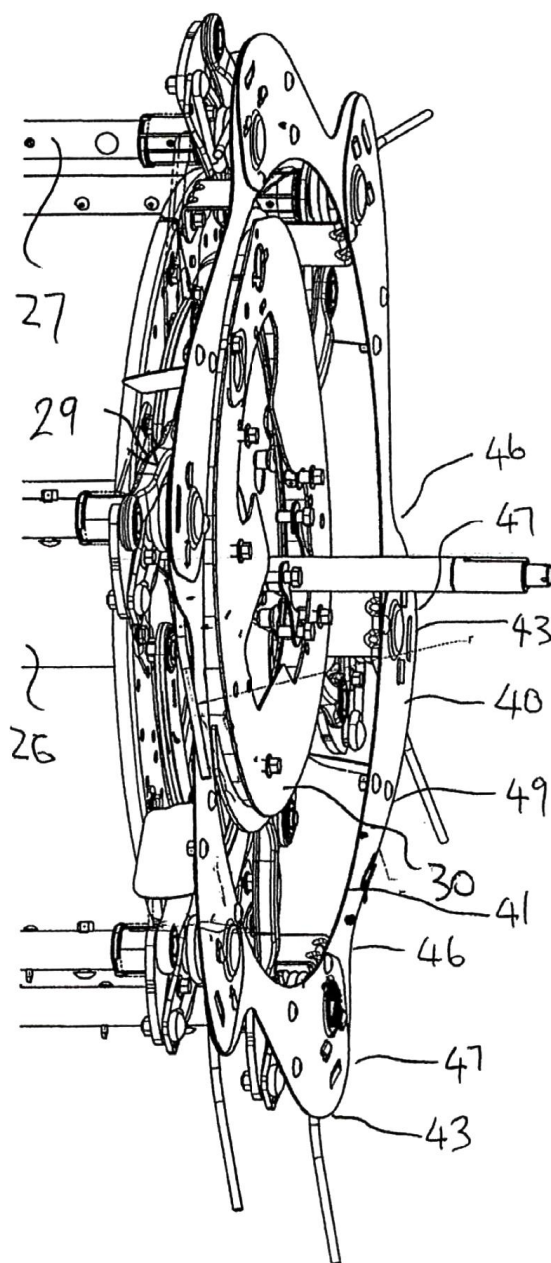


Fig. 4

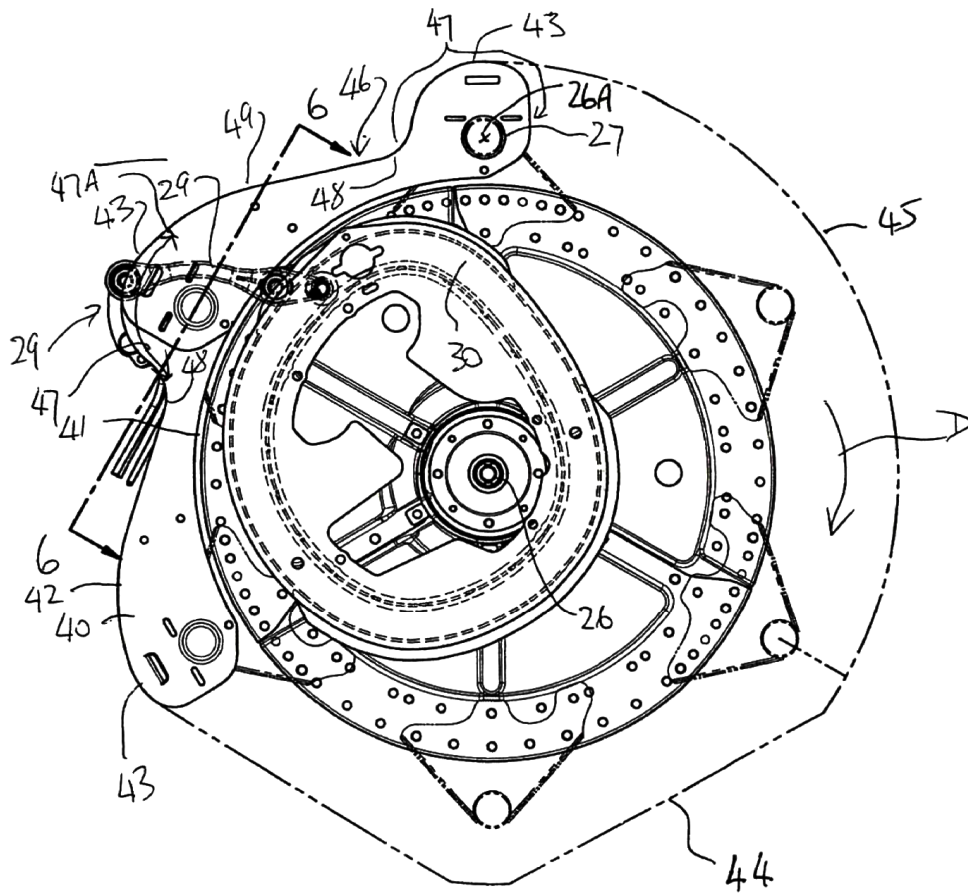


Fig. 5

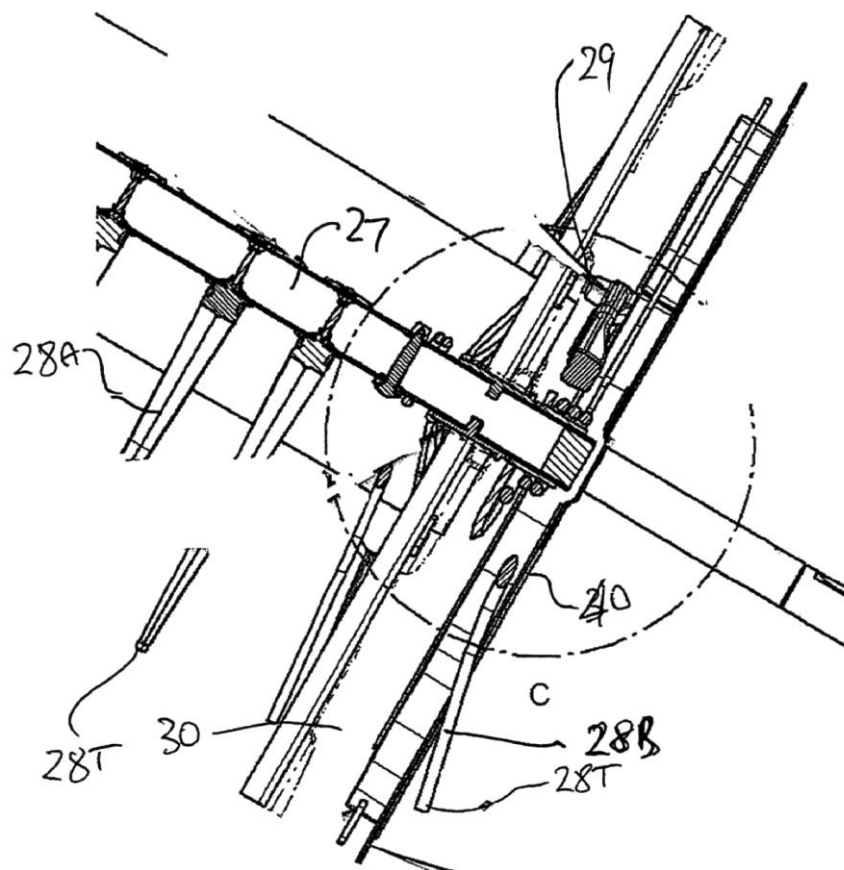


Fig. 6

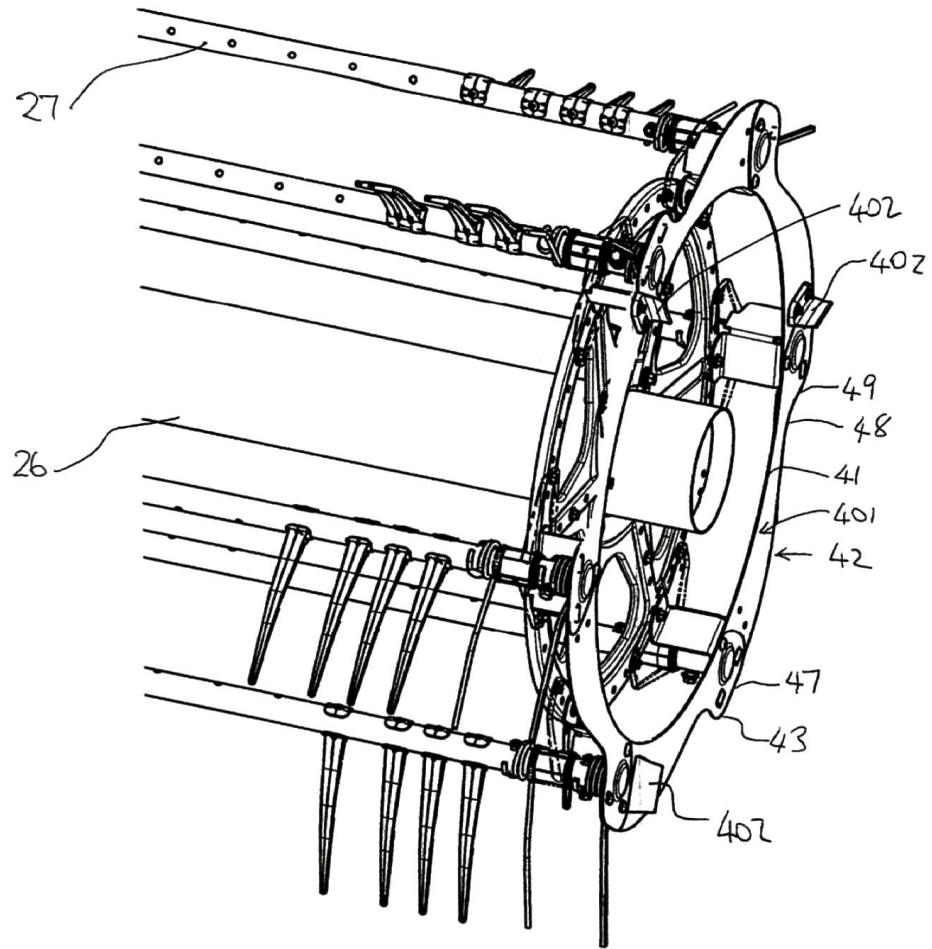


Fig. 7

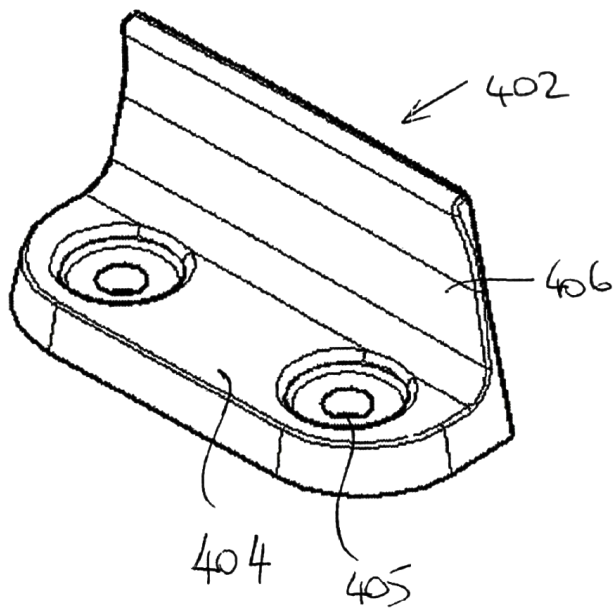


Fig. 8

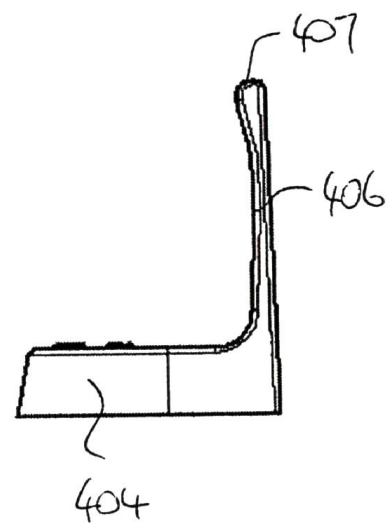
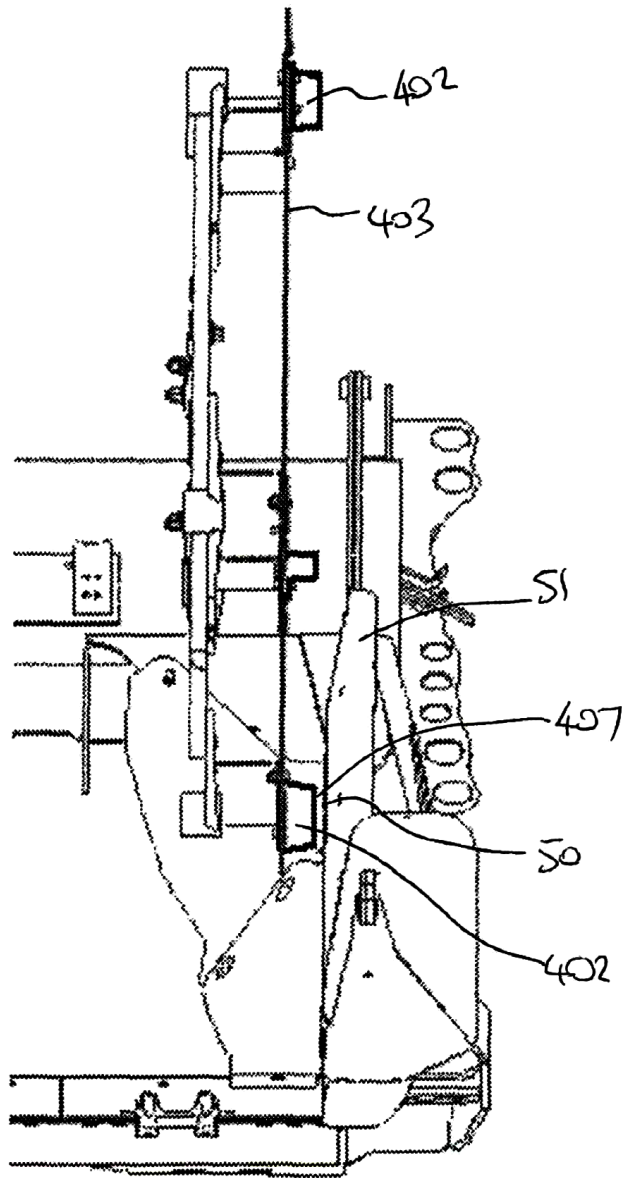


Fig. 9



Фіг. 10