



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **127016** (13) **C2**
(51) МПК (2023.01)
A01B 49/00

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: а 2019 05121	(72) Винахідник(и): Радтке Ієн (US), Леві Кент (US)
(22) Дата подання заявки: 01.11.2017	(73) Володілець (володільці): ПРЕСІЖН ПЛАНТІНГ ЛЛК, 23207 Townline Road, Tremont, Illinois 61568, United States of America (US)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 16.03.2023	(74) Представник: Пахаренко Олександр Володимирович, реєстр. №136
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 62/423,105	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: EP 3050419 A1, 03.08.2016 WO 2015031840 A1, 05.03.2015 WO 2013049198 A1, 04.04.2013 US 2014174199 A1, 26.06.2014 US 20160212932 A1, 28.07.2016 US 2014002307 A1, 02.01.2014 US 2013192504 A1, 01.08.2013 US 2002050238 A1, 02.05.2002 UA 9732 A, 30.09.1996
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 16.11.2016	
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: US	
(41) Публікація відомостей про заявку: 27.08.2019, Бюл.№ 16	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 15.03.2023, Бюл.№ 11	
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: PCT/US2017/059584, 01.11.2017	

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ДОСТАВКИ НАСІННЯ**(57) Реферат:**

Запропоновано насіннєвий конвеєрний блок, який контрольованим чином доставляє насінину до поверхні висівання для збереження точності розміщення насінин в бороні. В одному варіанті виконання напрямна для насіння для насіннєвого конвеєрного блока містить вивільнювальну частину і ввідну частину, яка містить принаймні один виступ. Виступ нахилений від сторони ввідної частини до центру ввідної частини. Кінець виступу розташований поблизу центра ввідної частини, який розташований далі від вивільнювальної частини.

UA 127016 C2

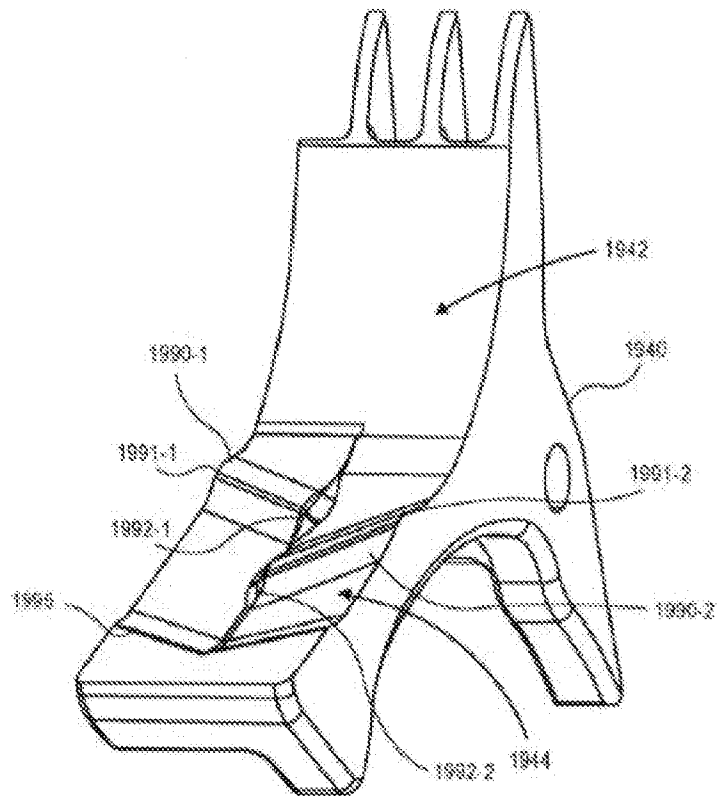


Fig. 18A

СПОРІДНЕНІ ЗАЯВКИ

Ця заявка заявляє пріоритет попередньою заявкою №о. US 62/423,105, поданою 16.11.2016 під назвою ПРИСТРІЙ ДЛЯ ДОСТАВКИ НАСІННЯ, на яку тут робиться посилання.

ТЕХНІЧНА ГАЛУЗЬ

5 Представлений винахід стосується сільськогосподарських пристроїв, які включають пристрій для доставки насіння, у якому насіннєвий конвеєр подає насіння контрольованим чином звід дозатора насіння в борону для збереження точності розміщення насіння в бороні.

РІВЕНЬ ТЕХНІКИ

10 В останні роки сільськогосподарська промисловість має потребу у швидшому виконанні операцій посіву внаслідок обмеженого часу, протягом якого такі операції висівання є бажаними або (в певний сезон росту) навіть можливими внаслідок властивих погодних умов. Однак, протягування висівального засобу по полю з більшими за встановлену величину швидкості швидкостями збільшує швидкість внесення насіння в борону, змушуючи його котитися і стрибати по ґрунту в бороні, приводячи до неналежного проміжку між насінинами. Шкідливий ефект невірної внесення насіння і неналежний проміжок між насінинами при висіванні в агрономії добре відомий в рівні техніки..

Як така, існує потреба у пристроях, системах і способах ефективної доставки насіння в борону із збереженням точності розміщення насінин як при низькій так і при високій швидкості руху висівального засобу..

КОРОТКИЙ ОПИС КРЕСЛЕНЬ

20 Представлений винахід ілюструється у вигляді прикладу, а не у вигляді обмеження фігурами супровідних креслень, на яких:

Фігура 1 зображає вертикальний вид збоку висівальної секції попереднього рівня техніки сільськогосподарської сівалки..

25 Фігура 2 зображає вертикальний вид збоку варіанта виконання насіннєвого конвеєра разом з насіннєвим диском..

Фігура 3 зображає частковий вид збоку варіанта виконання насіннєвого конвеєра разом з насіннєвим диском..

30 Фігура 4 зображає частковий вид збоку варіанта виконання насіннєвого конвеєра, який вносить насіння у борону для насіння;.

Фігура 5 зображає схематичний вид варіанту виконання системи керування насіннєвого конвеєра..

Фігура 6 зображає варіант виконання системи керування насіннєвого конвеєра.

Фігура 7 зображає варіант виконання способу керування насіннєвим конвеєром.

35 Фігура 8 зображає вертикальний вид збоку варіанту виконання висівальної секції сівалки разом з варіантом виконання насіннєвого конвеєра.

Фігура 9 зображає вертикальний вид збоку іншого варіанта виконання насіннєвого конвеєра.

Фігура 10 зображає вид в перспективі насіннєвого конвеєра з Фігури 9 у відповідності з одним варіантом виконання..

40 Фігура 11 зображає вид в перспективі варіанта виконання шківів.

Фігура 12 зображає вертикальний вид збоку шківів з Фігури 11 у відповідності з одним варіантом виконання.

Фігура 13 зображає вертикальний вид спереду шківів з Фігури 11 у відповідності з одним варіантом виконання.

45 Фігура 14 зображає вертикальний вид збоку іншого варіанта виконання насіннєвого конвеєра, який показує завантажувальне колесо альтернативного варіанта виконання з синусоїдальними пальцями.

Фігура 15 зображає вид в перспективі завантажувального колеса з синусоїдальними пальцями з Фігури 14 у відповідності з одним варіантом виконання.

50 Фігура 16 зображає вертикальну проекцію варіанта виконання датчика насіння.

Фігура 17 зображає вертикальний вид збоку іншого варіанта виконання насіннєвого конвеєра.

Фігура 18А зображає вид в перспективі прямої для насіння при огляді з нижнього правого кута у відповідності з одним варіантом виконання.

55 Фігура 18В зображає вид в перспективі прямої для насіння з Фігури 18А при огляді з верхнього правого кута у відповідності з одним варіантом виконання.

Фігура 19 зображає вертикальний вид спереду прямої для насіння з Фігури 18А у відповідності з одним варіантом виконання..

60 Фігура 20 зображає вертикальний вид справа прямої для насіння з Фігури 18А у відповідності з одним варіантом виконання.

КОРОТКИЙ ОПИС ВИНАХОДУ

Представлений винахід стосується сільськогосподарських засобів, які включають пристрій для доставки насіння, у якому насіннєвий конвеєр контрольованим чином подає насіння з дозатора в борону для збереження точності поміщення насіння в борону.

В одному варіанті виконання напрямна для насіння для насіннєвої труби має вивільнювальну частину і ввідну частину, яка має принаймні один виступ. Виступ нахилений від сторони ввідної частини в напрямі до її центру. Другий кінець виступу розташований поблизу центру ввідної частини, який розташований далі від вивільнювальної частини ніж перший кінець виступу.

ДЕТАЛЬНИЙ ОПИС ВИНАХОДУ

Зішлемося тепер на креслення, на яких позиційні позначення вказують ідентичні або відповідні частини у всіх кількох видах. Фігура 1 зображає вертикальний вид збоку єдиної висівальної секції 10 традиційної сівалки, такої як та, що описана в US 7438006, на який тут робиться посилання. Як добре відомо в рівні техніки, висівальні секції 10 встановлені з проміжком по довжині балки 12 шляхом паралельного з'єднання 14, яке складається з верхнього і нижнього паралельного важелів 16, 18, шарнірно з'єднаних у своїх передній кінцях з балкою 12, а своїми задніми кінцями - з рамою 20 висівальної секції. Паралельне з'єднання 14 дозволяє кожній висівальній секції 10 рухатися вертикально незалежно від балки 12 та інших розташованих на відстані одна від іншої висівальних секцій для сприймання змін в рельєфі фунту, каміння або іншої перешкоди, з якою зіштовхується висівальна секція, коли сівалка тягнеться по полю..

Рама 20 функціонально утримує насіннєвий бункер 23, який може адаптуватися для приймання насіння з насипного бункера (не показаний), дозатор насіння 26 і насіннєву трубу 28, а також блок 30 для формування канавки або борони для насіння і блок 40 для закривання канавки або борони 40. Блок 30 для формування борони містить пару дисків 32 для формування борони і пару копіювальних коліс 34. Копіювальні колеса 34 шарнірно прикріплені до рами 20 висівальної секції своїми важелями 36. Циліндрична пружина 49 розташована між паралельними важелями 16, 18 для забезпечення додаткового притискного зусилля для гарантії того, що диски 32 для формування борони повністю зануряться в ґрунт на бажану глибину, встановлену елементом регулювання глибини (не показаний) і для забезпечення ущільнення фунту для формування належної борони. Замість циліндричної пружини додаткове притискне зусилля може забезпечуватися приводами або іншими придатними засобами такими як ті, що описані в патент US 6389999 (Duell), на який тут робиться посилання.

Під час роботи, коли висівальна секція 10 опускається у положення висівання, диски 32 для формування борони проникають в фунт. У той же час, ґрунт змушує копіювальні колеса 34 повертатися вгору, а важелі 36 копіювальних коліс упиратися або входити в контакт з стопором, положення якого попередньо встановлюється елементом для регулювання глибини борони (не показаний) або до досягання рівноваги між вертикальним навантаженням висівальної секції і реакцією ґрунту. Коли сівалку тягнуть вперед в напрямі, вказаному стрілкою 39, диск для формування борони виконує V-подібну в поперечному перерізі канавку або борону 60 в ґрунті, у той час як копіювальні колеса 34 ущільнюють ґрунт для допомоги у формуванні V-подібної в поперечному перерізі борони. Окремі насінини 62 з насіннєвого бункера 23 кидаються дозатором 26 насіння у верхній отвір насіннєвої труби 28 через однакові просторові проміжки. Коли насіння 62 падає крізь насіннєву трубу 28, насіння рухається донизу і назад між дисками 32 для формування борони на дно V-подібної в поперечному перерізі борони 60. Борона 60 потім закривається ґрунтом і легко ущільнюється блоком 40 для закривання борони.

Слід розуміти, що, оскільки насіння 62 вільно падає крізь насіннєву трубу 28 вищеописаної висівальній секції 10, то траєкторія руху насіння і швидкість насіння на виході насіннєвої труби є відносно необмеженими. Повинно бути бажаним формувати траєкторію руху насіння 62 для зменшення похибок у проміжку між насінинами, тобто, у розміщенні насіння у полі через однакові проміжки. Окрім того, повинно бути бажаним керувати швидкістю насіння 62 таким чином, щоб воно мало знижену горизонтальну швидкість відносно фунту при приземленні в борону 60.

На Фігурі 2 зображений насіннєвий конвеєр 100. Приклади насіннєвих конвеєрів, які можуть використовуватися, можна знайти в документах US 8985037, US 2016.0212932 і в заявці PCT/US 2016/042309, на які тут робиться посилання. Насіннєвий конвеєр 100 містить стрічку 140, яка охоплює верхній і нижній шків 152, 154 і переважно приводиться в дію верхнім шківом 152; в інших варіантах виконання насіннєвий конвеєр може приводитися в дію нижнім шківом 154. Стрічка 140 має виступи 142. Насіннєвий конвеєр 100 додатково має напрямну поверхню 110, розташовану біля виступів 142 на одній стороні насіннєвого конвеєра. Насіннєвий конвеєр 100 переважно містить опорну плиту 130, встановлену для збереження положення стрічки 140.

Під час роботи, насіннєвий конвеєр 100 приймає насіння 62 від насіннєвого диска 51 і подає його до виходу 164. Насіннєвий диск 51 переважно розташований в дозаторі насіння 26 подібно до того, як це показано на Фігурі 1, і повертається в напрямі, вказаному стрілкою 56 навколо валу 54, шарнірно встановленого в дозаторі насіння. Повертаючись до Фігури 3, бачимо, що дозатор насіння 26 переважно є вакуумним, як відомо в рівні техніки, таким чином, що джерело вакууму (не показане) створює вакуум позаду насіннєвого диска 51 (як видно на Фігурі 3), таким чином, створюючи різницю тиску в отворах 52 диску. Коли отвори 52 повертаються в положення за потоком насіння в місці, головним чином вказаним позиційним позначенням 58, різниця тиску змушує насіння 62 захоплюватися в кожному отворі 52 таким чином, що воно переноситься диском, як проілюстровано. Оскільки отвори перетинають границю, таку як вісь 196, переважно приблизно в положенні на висі вальному диску 51, яке відповідає 3 годинам на годиннику, джерело вакууму по суті вимикається, наприклад шляхом припинення герметизації вакууму, як відомо в рівні техніки, таким чином, що насіння 62 вивільняється з диска, коли перетинає вісь 196. Насіння 62 переважно падає з диска по суті вертикально вздовж осі 192 Напрямна поверхня 110 має нахилену частину 112, вздовж якої кожна насінина 62 ковзає донизу і назад перед проходженням між двома виступами 142 на вході для насіння, головним чином вказаному позиційним позначенням 162. Кожна насінина 62 потім подається донизу насіннєвим конвеєром 00.

Стрічка 140 переважно приводиться в дію при швидкості обертання, пропорційній швидкості руху висівальної секції 10 по ґрунту, позначеної "St" (Фігура 4). Наприклад, в деяких варіантах виконання насіннєвий конвеєр 100 приводиться в дію таким чином, що лінійна швидкість стрічки 140 на нижній частині нижнього шківів 154 приблизно дорівнює швидкості руху по ґрунту St.

Як показано на Фігурі 3, кожна насінина 62 початково прискорюється донизу виступом 142 над нею. Повертаючись до Фігури 4, бачимо, що коли кожна насінина 62 рухається донизу вздовж насіннєвого конвеєра 100, вона може випадати з виступу 142 над нею. Однак, кожна насінина 62 наближається до дна насіннєвого конвеєра, виступи 142 прискорюються для проходження навколо нижнього шківів 154 таким чином, що вони контактують з насінною і надають насініні направленої назад горизонтальної швидкості. Окрім того, нахилена частина 114 прямої поверхні 110 спрямовує насініну назад, надаючи насініні орієнтованої назад горизонтальної швидкості. Таким чином, коли насінина 62 виходить з насіннєвого конвеєра на виході для насіння, загалом позначеного позицією 164, вона має орієнтовану донизу вертикальну складову швидкості V_y і горизонтальну складову швидкості V_x , величина якої менша за швидкість руху St висівальної секції 10. Слід розуміти, що менша горизонтальна складова швидкості V_x вигідна, оскільки насінина 62 буде піддаватися слабшому поперечному коченню, коли воно приземляється в борону 60, приводячи до більш однорідного розміщення насіння. Нахилена частина 114 переважно розташована на 20 градусів нижче горизонту.

Посилаючись на Фігуру 3, слід розуміти, що виступи 142 рухаються швидше, коли вони рухаються навколо верхнього кінця верхнього шківів 152, наприклад над віссю 194. Окрім того, виступи 142 мають суттєву горизонтальну складову швидкості над віссю 194. В результаті, спроба ввести насіння 62 між виступами над віссю 194 може привести до викидання насіння з стрічки 140. Таким чином вхід 162 для насіння, у якому насіння 62 проходить між виступами 142, переважно розташований під віссю 194. Цей результат переважно досягається розташуванням осі 196, на якій насіння вивільняється з диска 51, під віссю 194 і/або шляхом конфігурування нахиленої частини 112 прямої поверхні таким чином, щоб насіння 62 ковзало під віссю 194 перед надходженням у вхід 162.

Повертаючись до варіанту виконання з Фігури 8, бачимо, що насіннєвий конвеєр 100 зображений разом з висівальною секцією 10. Висівальна секція 10 містить важіль 35. Насіннєвий конвеєр 100 встановлений на важелі 35 за допомогою кріпильних вух 106, 108.

Системи та Способи Керування Конвеєром

На Фігурі 5 схематично зображена керувальна система 1000 для керування і відслідковування насіннєвого конвеєра 100, а також будь-якого іншого розкритого тут варіанта виконання насіннєвого конвеєра. Керувальна система 1000 містить монітор 1005 сівалки. Монітор 1005 сівалки переважно містить центральний процесор (CPU) і інтерфейс користувача і може бути монітором, таким як той, що розкритий в патент US 8078,67. Монітор 1005 сівалки переважно електрично з'єднаний з двигуном 1020. Двигун 1020 сівалки функціонально з'єднаний з насіннєвим конвеєром 100 для приведення в дію насіннєвого конвеєра. Наприклад в деяких варіантах виконання двигун 1020 насіннєвого конвеєра містить вихідний вал, механічно з'єднаний з центральним валом верхнього шківів 154 або нижнього шківів 152. Насіннєвий конвеєр 1020 переважно містить кодер (наприклад, датчик Хола) для вимірювання швидкості

обертання конвеєра 100. Монітор 1005 сівалки переважно електрично з'єднаний з двигуном 27 дозатора насіння. Привідний двигун 27 дозатора насіння може містити будь-який пристрій, відомий в рівні техніки, і передбачений для активування дозаторів насіння, такий як гідравлічний привід або електропривід. Як приклад, привідний двигун 27 дозатора може включати електродвигун, встановлений на або біля дозатора 26 насіння, при цьому електродвигун має вихідний вал, функціонально з'єднаний з валом 54 згаданого насіннєвого дозатора; у такому варіанті виконання привідний двигун 27 дозатора переважно містить кодер (наприклад, датчик Хола) для вимірювання швидкості обертання дозатора насіння 50. Монітор 1005 сівалки також переважно електрично з'єднаний з спідометром 1010. Спідометр може містити Глобальну Систему Навігації та Визначення Положення (GPS), датчик швидкості або датчик швидкості колеса. Для монітора сівалки можна вибирати спідометр з великого вибору спідометрів шляхом прогнозування надійності, як описано в публікації міжнародної заявки № WO2012/015957, на яку тут робиться посилання.

Посилаючись на Фігуру 5, бачимо, що монітор сівалки переважно електрично з'єднаний з одним або більшою кількістю датчиків насіння, пристосованих для встановлення на насіннєвому конвеєрі 100. Насіннєвий конвеєр може містити один або більшу кількість датчиків насіння. Датчики насіння можуть також електрично з'єднуватися з привідним двигуном 27 дозатора і двигуном 1020 насіннєвого конвеєра.

Фігура 6 зображає варіант виконання датчика насіння 1600, який містить передавачі 1610-1, 1610-2 і 1610-3, які передають сигнал до відповідних приймачів 1620-1, 1620-2 і 1620-3. Для визначення того, чи перебуває насінина 62 в отворі 52 для насіння, сигнали, прийняті в приймачах, можуть осереднюватися. Альтернативно, може визначатися коефіцієнт пропускання між кожною парою "передавач-приймач" і потім зважуватися на основі коефіцієнта пропускання і можуть осереднюватися зважені результати. Це може використовуватися, коли насінина орієнтується в отворі 52 для насіння таким чином, що насінина 62 одночасно не створює перешкоду всім передавачам 1610-1, 1610-2 і 1610-3 і приймачам 1620-1, 1620-2, і 1620-3. Датчики дозволяють визначати наявність насінини 62 в отворі 52 для насіння.

Повертаючись до Фігури 6, бачимо, що на ній зображений один варіант виконання керувальної системи 1000 монітора сівалки. Керувальна система 1000 монітору сівалки з Фігури 6 містить датчик насіння 550, встановлений на бічних стінках насіннєвого конвеєра 100. Привідний двигун 27 дозатора в керувальній системі 1000 монітора сівалки з Фігури 6 містить електропривід. Швидкість St насіннєвого конвеєра 100 спрямована загалом вліво вздовж перспективи з Фігури 6 і має величину, яка змінюється з швидкістю і напрямом висівальної секції.

Спосіб 1100 керування швидкістю обертання насіннєвого конвеєра 100 зображений на Фігурі 7. В блоці 1102 монітор 1005 сівалки отримує швидкість висівальної секції від спідометра 1010. В блоці 1103 монітор 1005 сівалки переважно отримує поточну запрограмовану щільність внесення насіння (тобто, кількість бажаних насінини, внесених на акр) із запам'ятовуючого пристрою, який знаходиться в моніторі 1005 сівалки. В блоці 1105 монітор 1005 сівалки переважно керує швидкістю обертання дозатора 50 на основі бажаної щільності посадки і поточної швидкості висівальної секції.

Знову посилаючись на Фігуру 7, бачимо, що в блоці 1110 монітор 1005 сівалки переважно визначає робочу швидкість насіннєвого конвеєра 100. Цей етап може здійснюватися з використанням датчика Хола або іншого датчика, пристосованого для вимірювання швидкості електродвигуна або швидкості обертання привідного валу насіннєвого конвеєра 100. Цей етап може також виконуватися шляхом вимірювання тривалості проходження датчиками насіння 550 між виступами 142. Слід розуміти у світлі представленого опису, що етап блока 1110 не вимагає вимірювання реальної робочої швидкості, але може включати визначення критерію, пов'язаного з робочою швидкістю.

Посилаючись на Фігуру 7, бачимо, що в блоці 1500 монітор 1005 сівалки переважно визначає швидкість руху St насіннєвого конвеєра 100 відносно ґрунту. В деяких варіантах виконання цей етап може виконуватися шляхом припущення того, що швидкість трактора або висівальної секції, яка надається спідометром 1010, дорівнює швидкості руху St насіннєвого конвеєра 100 відносно ґрунту. Такий спосіб є точним, коли трактор і балка 12 не повертаються і стає неточним, коли трактор і балка 12 повертаються. В інших варіантах виконання етап блока 1500 може виконуватися точніше шляхом визначення локальної швидкості руху St кожного насіннєвого конвеєра 100 відносно ґрунту вздовж балки 12. Такі варіанти виконання описуються в розділі під назвою "Визначення Швидкості Конвеєра відносно ґрунту."

Повертаючись до Фігури 7 і способу 1100, бачимо, що в блоці 1117 монітор 1005 сівалки переважно визначає швидкість обертання двигуна конвеєра, наприклад з використанням

калібрувальної кривої. Калібрувальна крива переважно співвідносить швидкість руху St з бажаною швидкістю обертання So . Слід розуміти у світлі представленого опису, що калібрувальна крива може співвідносити критерій, пов'язаний з швидкістю руху відносно ґрунту (таку як виміряна напруга або запрограмована напруга) з критерієм, пов'язаним з бажаною швидкістю конвеєра (таку як виміряна напруга або запрограмована напруга).

Повертаючись до Фігури 7 і способу 1100, бачимо, що в блоці 1120 монітор 1005 сівалки переважно задає нову бажану швидкість конвеєра. Слід розуміти у світлі представленого опису, що зміна швидкості конвеєра може не братися до уваги до тих пір, доки реальна швидкість конвеєра знаходиться зовні переважного інтервалу, наприклад $\pm 5\%$ відносно бажаної швидкості конвеєра.

Повертаючись до Фігур 9-10, бачимо, що тут зображений інший варіант виконання насінневого конвеєрного блока 900. Як із використанням варіантів виконання завантажувального конвеєра, розкритих в міжнародній публікації заявки заявника № WO2013/049198, на яку тут робиться посилання, завантажувальні колеса 910, 920 активуються в протилежних напрямках для захоплення насіння з насінневого диска дозатора насіння і викидання насіння між виступами 932 конвеєра 930 (наприклад, конвеєр з нескінченною стрічкою) в корпусі 980. В проілюстрованому варіанті виконання конвеєр 930 містить стрічку з виступами, як зображено на Фігурах 9-10. В інших варіантах виконання конвеєр 930 може містити іншу структуру, придатну для подачі насіння з верхнього у нижнє положення, як у щіткової стрічки, яка має щетину для приймання насіння.

Фігури 9 і 10 подібним чином зображають верхній шків 950, навколо якого рухається конвеєр 930. Очисна стрічка 970 переважно розташована біля (наприклад, безпосередньо поблизу в осьовому напрямі) верхнього шків 950. Очисна стрічка 970 переважно виступає радіально назовні з шків 950. Очисна стрічка 970 переважно є дугоподібною. Очисна стрічка 970 переважно проходить дугоподібно радіально вперед вздовж напрямку обертання шків 950 (наприклад, проти годинникової стрілки у виді з Фігури 9). Верхній кінець очисної стрічки 970 переважно розташований біля радіально зовнішньої поверхні маточини 959 (Фігура 11) шків 950. Під час роботи ґрунт або інший бруд переважно зішкрібається з шків 950 шляхом контакту з очисною стрічкою 970, коли шків обертається поблизу очисної стрічки 970.

Посилаючись на Фігури 9-10, бачимо, що тут зображена збурювальна стрічка 960. Збурювальна стрічка 960 переважно по суті паралельна (переважно по суті врівень з) внутрішній стінці 982 корпусу 980. Збурювальна стрічка 960 переважно містить збурювальні елементи 962, які можуть розташовуватися в рядах 964 (наприклад, діагонально орієнтовані ряди, як показано на Фігурі 10). Збурювальна стрічка 960 переважно розташована поблизу частини конвеєра 930, у якій насіння подається, наприклад, між місцем входу, у якому насіння вводиться завантажувальними колесами 910, 920, і місцем виходу, у якому насіння випускається з конвеєра у борону для посіву. Збурювальна стрічка 960 переважно розташована поблизу частини конвеєра 930, у яку подається насіння перед виявленням датчиком насіння, наприклад між місцем входу, у якому насіння вводиться завантажувальними колесами 910, 920 і місцем виявлення, у якому насіння виявляється датчиком насіння. Збурювальні елементи 962 переважно проходять до конвеєра 930. Віддалений кінець кожного збурювального елемента 962 переважно безпосередньо розташований біля віддаленого кінця рухомих виступів 932.

Під час роботи, насінина може інколи уловлюватися між віддаленим кінцем виступу 932 і внутрішньою стінкою 982 корпусу 980 після введення в конвеєр 930. Коли уловлена насінина тягнеться вздовж внутрішньої стінки 982, вона переважно рухається по поверхні збурювальної стрічки 960. При контактуванні із збурювальними елементами збурювальної стрічки 960, уловлена насінина переважно збурюється (наприклад, вібрує, переміщається) і розташовується між виступом 932 і внутрішньою стінкою 982. Після поміщення між виступами і внутрішньою стінкою, частково орієнтована вгору сила між насіниною і одним або більшою кількістю збурювальних елементів переважно штовхає насінину в проміжки 933 між виступами конвеєра 930, переважно в проміжок між виступами безпосередньо вертикально над виступом, який уловив насінину..

Збурювальна стрічка 960 переважно містить еластичний матеріал (наприклад, гуму, поліуретан). Збурювальна стрічка 960 переважно здатна зніматися, переважно без застосування інструментів. Збурювальна стрічка 960 може замінятися однією з замінюючих збурювальних стрічок. Кожна замінююча збурювальна стрічка може відрізнятися від іншої замінюючої стрічки за одним або більшою кількістю критеріїв (1) висота збурювального елемента, (2) форма збурювального елемента, (3) кількість збурювальних елементів, (4) конфігурація (наприклад, структура) збурювальних елементів або (5) тип або властивості матеріалу (наприклад, еластичність).

Посилаючись на Фігури 9-10, бачимо, що тут зображена напрямна 940, яка має вивільнювальну частину 942 і ввідну частину 944. Вивільнювальна частина 942 переважно розташована радіально далі від шків 950 (і переважно далі від конвеєра 930) ніж ввідна частина 944. Вивільнювальна частина 942 є переважно дугоподібною і переважно проходить по дузі вздовж траєкторії, по суті паралельної траєкторії руху виступу 932, який проходить вивільнювальну частину під час роботи конвеєра 930. Під час роботи насіння може ковзати вздовж вивільнювальної частини 942 перед контактуванням з ввідною частиною 944. Під час контактування з ввідною частиною 944, насіння переважно поступально переміщується (наприклад, ударяється, штовхається, пересувається) в напрямі до конвеєра 930 і переважно вводиться в проміжок 933 між виступами шляхом контакту з ввідною частиною 944.

Посилаючись на Фігури 9-13, бачимо, що тут зображений покращений верхній шків 950 разом з конвеєром 930 для активування під час роботи конвеєра.

Шків 950 переважно містить перший набір радіальних зубців 952-1 і другий набір радіальних зубців 952-2. Зубці 952-1 шків 950 переважно відокремлені кутот В (наприклад, 60 градусів). Зубці 952-2 шків 950 переважно відокремлені тим же кутот В (наприклад, 60 градусів). Перший набір привідних зубців 952-1 і другий набір привідних зубців 952-2 переважно зміщений один відносно іншого на кут А. Кут зсуву А переважно складає половину кута В (наприклад, 30 градусів). Перший і другий набори зубців шків 950 переважно зміщені вбік кромкою 958.

Під час роботи, зубці 952 шків 950 переважно зчіплюються з проміжками стрічки 934, розташованими між зубцями 936 стрічки для активування конвеєра 930 навколо шків 950. Зазори 934 стрічки переважно розташовані на відстані один від іншого таким чином, що послідовні проміжки 934 стрічки вздовж конвеєра 930 поперемінно зчіплюються з зубцями 952-1 і 952-2 шків 950. Наприклад, в одному варіанті виконання наступні етапи можуть реалізовуватися в хронологічному порядку під час роботи: перший проміжок 934 стрічки зчіплюється з першим зубцем шків набору зубців 952-1, потім другий проміжок 934 стрічки (наприклад, наступний проміжок стрічки, який слідує за першим проміжком стрічки) зчіплюється з першим набором зубців 952-2 шків 950, потім третій проміжок 934 стрічки (наприклад, наступний проміжок стрічки, який слідує за другим проміжком стрічки) зчіплюється з другим зубцем шків набору 952-1 зубців шків 950, потім четвертий проміжок 934 стрічки (наприклад, наступний проміжок стрічки, який слідує за третім проміжком стрічки) зчіплюється з другим зубцем шків зубців 952-2 шків 950 і так далі. Під час роботи, проміжки 954-1 954-2 шків 950 між двома наборами зубців 952-1, 952-2 шків 950 подібним чином поперемінно зчіплюються (наприклад, зчеплені привідним чином) з зубцями 936 стрічки. Під час роботи, кромка 958 переважно частково вміщена в поздовжній паз (не зображений), виконаний вздовж внутрішньої сторони конвеєра 930 в бічному центральному положенні по довжині конвеєра. Слід розуміти, що, хоча структура зубців 936 стрічки і проміжків 934 стрічки зображені тільки вздовж правої сторони конвеєра 930 (дивіться Фігуру 9), в переважних варіантах виконання ця структура проходить вздовж довжини конвеєра.

Фігура 14 зображає вертикальний вид збоку іншого варіанта виконання насінневого конвеєра 900А, який по суті той же, що й в попередньому варіанті виконання насінневого конвеєра 900, зображеного на Фігурі 9, за винятком того, що у варіанті виконання з Фігури 14 насінневий конвеєр 900А використовує завантажувальне колесо 910А, яке має синусоїдальні пальці 911, як найкраще зображено на Фігурі 15. Синусоїдальна форма пальців 911 передбачає більше стискання пальців 911, коли присутні більші насіння, таким чином мінімізуючи потенційне забивання завантажувального колеса 900А. В іншому варіанті виконання напрямна 940 для насіння замінена прямою 940 для насіння. Фігура 17 зображає вертикальний вид збоку насінневого конвеєра 900В, який показує пряму 940 для насіння. Насіння рухається в напрямі руху 1999 від завантажувального колеса 910А до збурювальної стрічки 960. Посилаючись на Фігури 18А - 20, бачимо, що тут зображена напрямна 1940 для насіння, яка має вивільнювальну частину 1942 і ввідну частину 1944. Вивільнювальна частина 1942 переважно розташована радіально далі від шків 950 (і переважно далі від конвеєра 930) ніж ввідна частина 1944. Вивільнювальна частина 1942 є переважно дугоподібною і переважно проходить по дузі вздовж траєкторії, по суті паралельної траєкторії руху виступу 932, який проходить вивільнювальну частину під час роботи конвеєра 930. Під час роботи насіння може ковзати вздовж вивільнювальної частини 1942 перед контактуванням з ввідною частиною 1944. Під час контактування з ввідною частиною 1944, насіння переважно поступально переміщується (наприклад, ударяється, штовхається, просувається) в напрямі до конвеєра 930 і переважно вводиться в проміжок 933 між виступами шляхом контактування з ввідною частиною 1944.

Ввідна частина 1944 має перший виступ 1990-1 і необов'язково другий виступ 1990-2. Можуть додаватися додаткові виступи. Кожен виступ 1990-1 і 1990-2 має перший кінець 1991-1 і 1991-2, відповідно, і, відповідно, другий кінець 1992-1 і 1992-2. Виступи 1990-1 і 1990-2 нахилені

відносно напрямку руху 1999 таким чином, що виступи 1990-1 і 1990-2 не орієнтовані уперек до напрямку руху 1999. Перші кінці 1991-1 і 1991-2 розташовані у ввідній частині 1944 перед другими кінцями 1992-1 і 1992-2. Як видно на Фігурі 19, виступи 1990-1 і 1990-2 нахилені донизу з бічних сторін 1993-1 і 1993-2 ввідної частини 1944 до центру 1994 ввідної частини 1944. В певних варіантах виконання другі кінці 1992-1 і 1992-2 розташовані біля центру 1994. В певних варіантах виконання кут виступу 'а', сформований між поперечною лінією 1996 і виступом 1990-1 або 1990-2, перевищує 0° - 80° . В інших варіантах виконання кут виступу 'а' становить 30° - 60° , а в інших варіантах виконання кут нахилу виступу 'а' становить 40° - 50° або 45° . В одному варіанті виконання виступи 1990-1 і 1990-2 мають дугоподібну форму. В іншому варіанті виконання рампа 1995 розташована після виступу 1990-1 і усіх необов'язкових виступів в напрямі руху 1999 у ввідній частині 1944. Рампа 1995 допомагає спрямовувати насіння в проміжок 933 між виступами

Вищезгаданий опис передбачений як ілюстративний і не передбачений як вичерпний або обмежений описаними тут варіантами виконання, системами і способами. Багато модифікацій і варіантів стануть очевидними фахівцям у цій галузі без виходу за рамки винаходу. Слід відзначити, що вищенаведений опис, включаючи формулу винаходу, інтерпретується як той, що охоплює усі такі варіанти і модифікації.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Напрямна для насіння для насінневого транспортера, яка містить:

вивільнювальну частину; і

ввідну частину, яка містить принаймні один виступ, який має перший і другий кінці, при цьому виступ нахилений від сторони ввідної частини до центру ввідної частини, при цьому другий кінець виступу розташований біля центру ввідної частини, який розташований далі від вивільнювальної частини, ніж перший кінець.

2. Напрямна для насіння за п. 1, яка **відрізняється** тим, що вивільнювальна частина є дугоподібною і проходить по дузі вздовж траєкторії, яка, по суті, паралельна траєкторії польоту насінини, яка проходить вивільнювальну частину під час роботи насінневої труби.

3. Напрямна для насіння за п. 1, яка **відрізняється** тим, що виступ нахилений відносно напрямку руху насінини таким чином, що він не орієнтований уперек до напрямку руху насінини.

4. Напрямна для насіння за п. 1, яка **відрізняється** тим, що виступ нахилений донизу від свого першого кінця і сторони ввідної частини до свого другого кінця та центру ввідної частини.

5. Напрямна для насіння за п. 1, яка **відрізняється** тим, що кут виступу, утворений між поперечною лінією і виступом, перевищує 0° - 80° .

6. Напрямна для насіння за п. 1, яка **відрізняється** тим, що кут виступу, сформований між поперечною лінією і виступом, складає приблизно 30° - 60° .

7. Напрямна для насіння за п. 1, яка **відрізняється** тим, що кут виступу, сформований між поперечною лінією і виступом, складає приблизно 40° - 50° .

8. Напрямна для насіння за п. 1, яка **відрізняється** тим, що виступ має дугоподібну форму.

9. Напрямна для насіння за п. 1, яка **відрізняється** тим, що ввідна частина додатково містить рампу, яка розташована після виступу в напрямі руху насінини до прямої для насіння в проміжку між виступами насінневої труби.

10. Напрямна для насіння для насінневого конвеєрного блока, яка містить:

вивільнювальну частину; і

ввідну частину, сформовану поблизу вивільнювальної частини, яка містить перший виступ, який має перший і другий кінці, при цьому перший виступ нахилений від першої сторони ввідної частини до центру ввідної частини, при цьому другий кінець першого виступу розташований поблизу центру ввідної частини.

11. Напрямна для насіння за п. 10, яка **відрізняється** тим, що додатково містить другий виступ, який має перший і другий кінці, при цьому другий виступ нахилений від другої сторони ввідної частини до центру ввідної частини, при цьому другий кінець другого виступу розташований поблизу центру ввідної частини.

12. Напрямна для насіння за п. 10, яка **відрізняється** тим, що вивільнювальна частина є дугоподібною і розташована радіально далі від конвеєра, ніж ввідна частина, під час роботи насінневого конвеєрного блока.

13. Напрямна для насіння за п. 10, яка **відрізняється** тим, що перший і другий виступи нахилені відносно напрямку руху насінини таким чином, що кожен з них не орієнтований уперек до напрямку руху насінини.

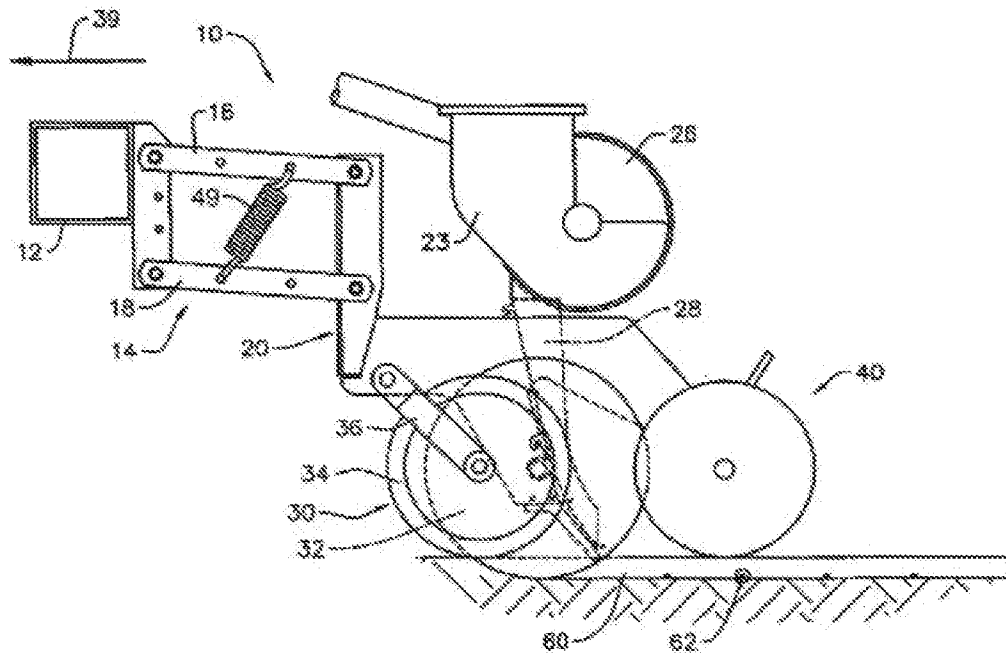
14. Напрямна для насіння за п. 10, яка **відрізняється** тим, що перший виступ нахилений донизу від першої сторони ввідної частини до центру ввідної частини, а другий виступ нахилений донизу від другої сторони ввідної частини до центру ввідної частини.

5 15. Напрямна для насіння за п. 10, яка **відрізняється** тим, що кожен виступ має кут, сформований між поперечною лінією і ним, який складає 30° - 60° .

16. Напрямна для насіння за п. 10, яка **відрізняється** тим, що кожен виступ має кут, сформований між поперечною лінією і ним, який складає приблизно 40° - 50° .

17. Напрямна для насіння за п. 10, яка **відрізняється** тим, що ввідна частина додатково містить рампу, яка розташована після першого і другого виступів в напрямі руху насінини для спрямування насінини у проміжок між виступами насіннєвого конвеєра.

10 18. Напрямна для насіння за будь-яким одним з пп. 10-17, яка **відрізняється** тим, що додатково містить транспортер, виконаний з можливістю переміщення насіння від верхнього кінця до нижнього кінця насіннєвого конвеєрного блока і вивільнення насінини з направленою назад швидкістю відносно насіннєвого конвеєрного блока.



Фіг. 1

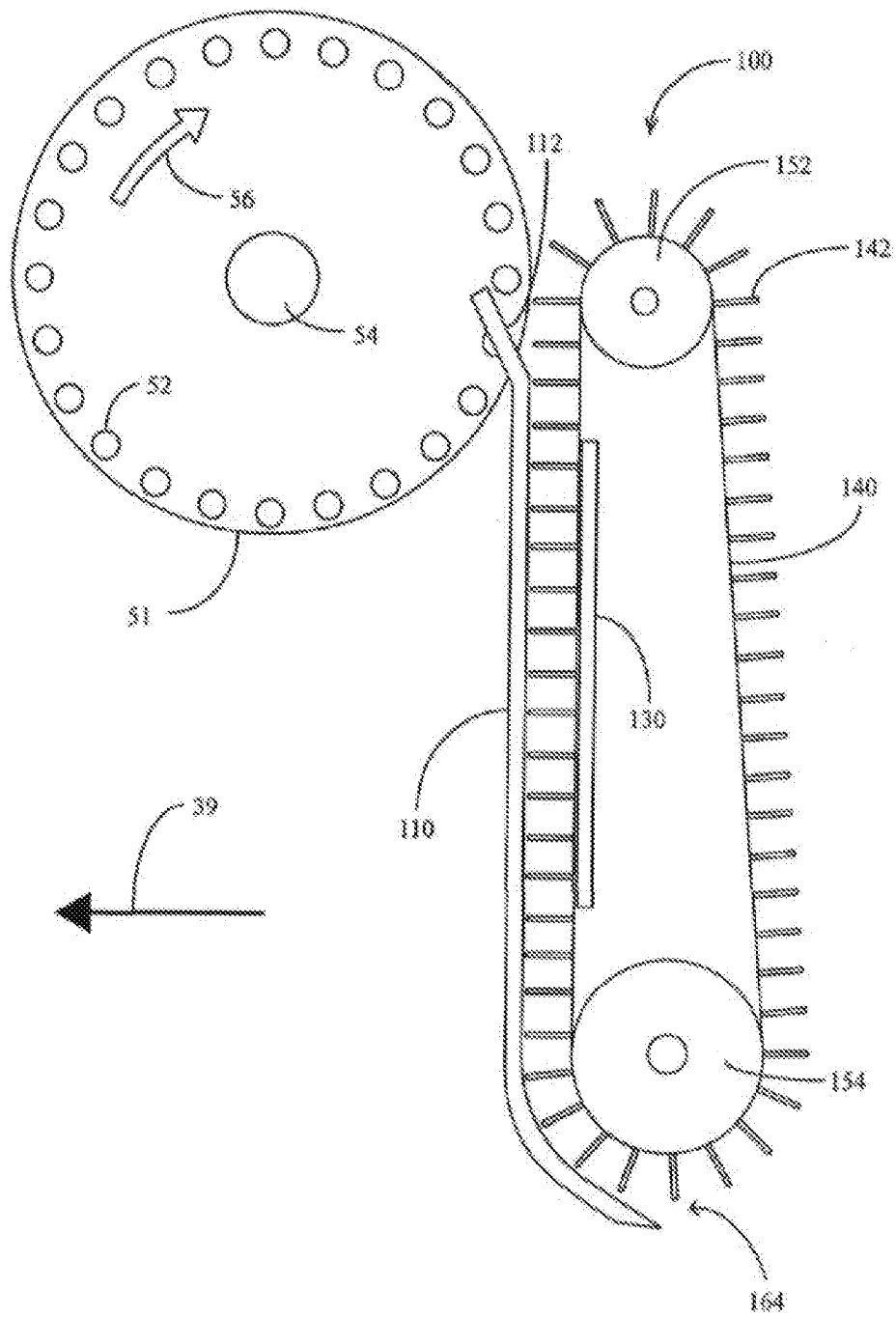


Fig. 2

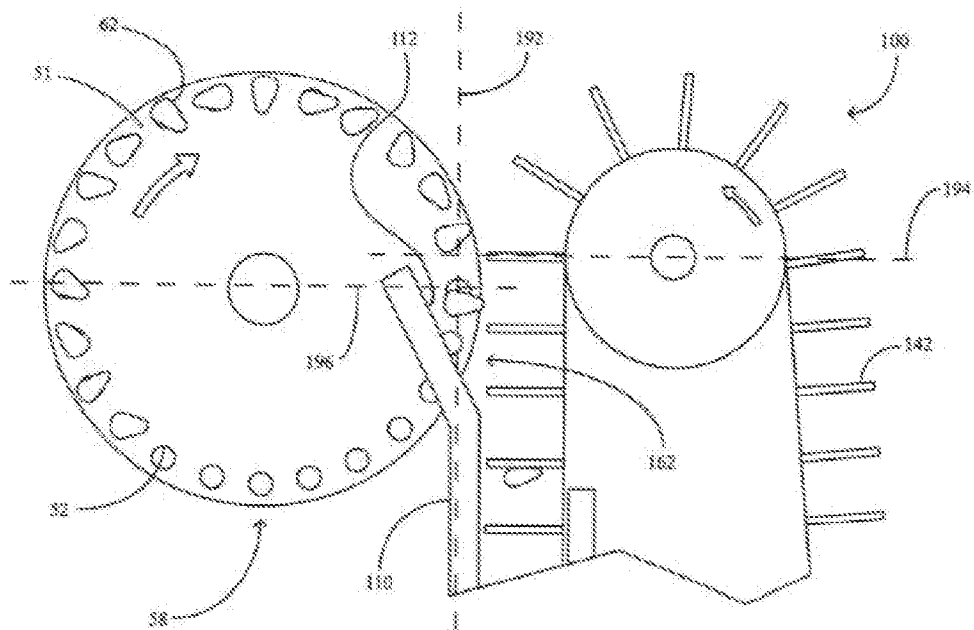


Fig. 3

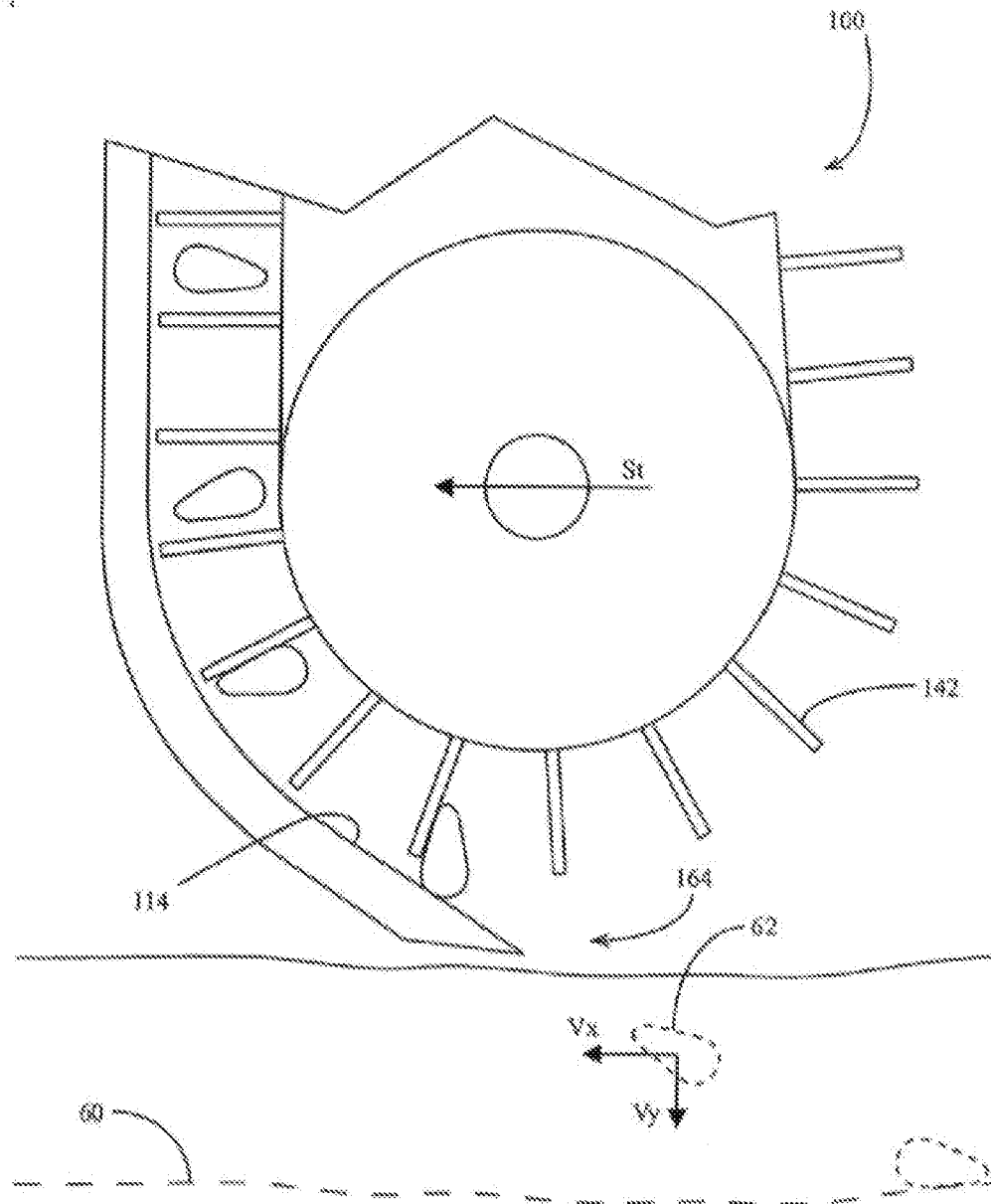


Fig. 4

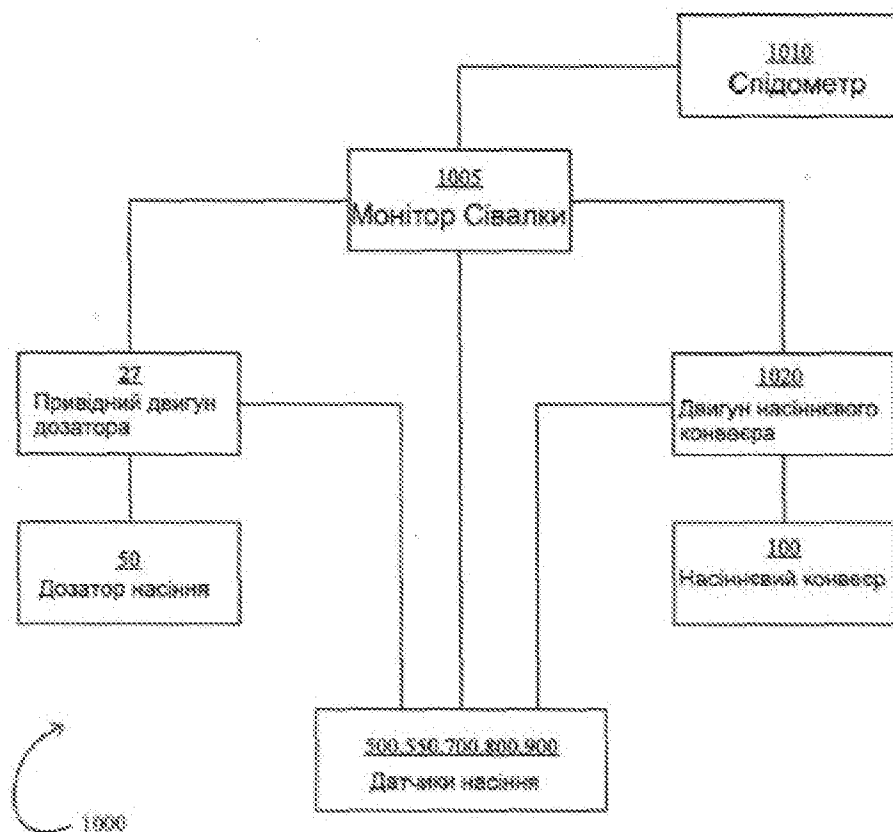


Fig. 5

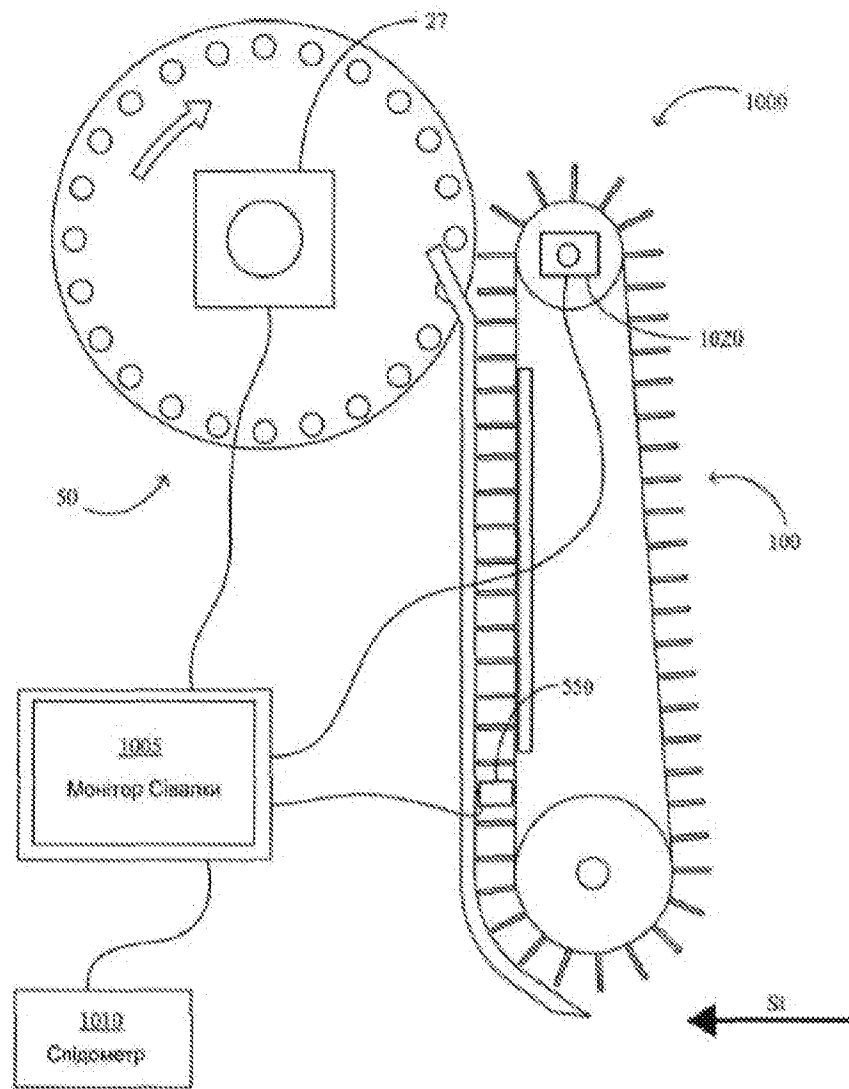
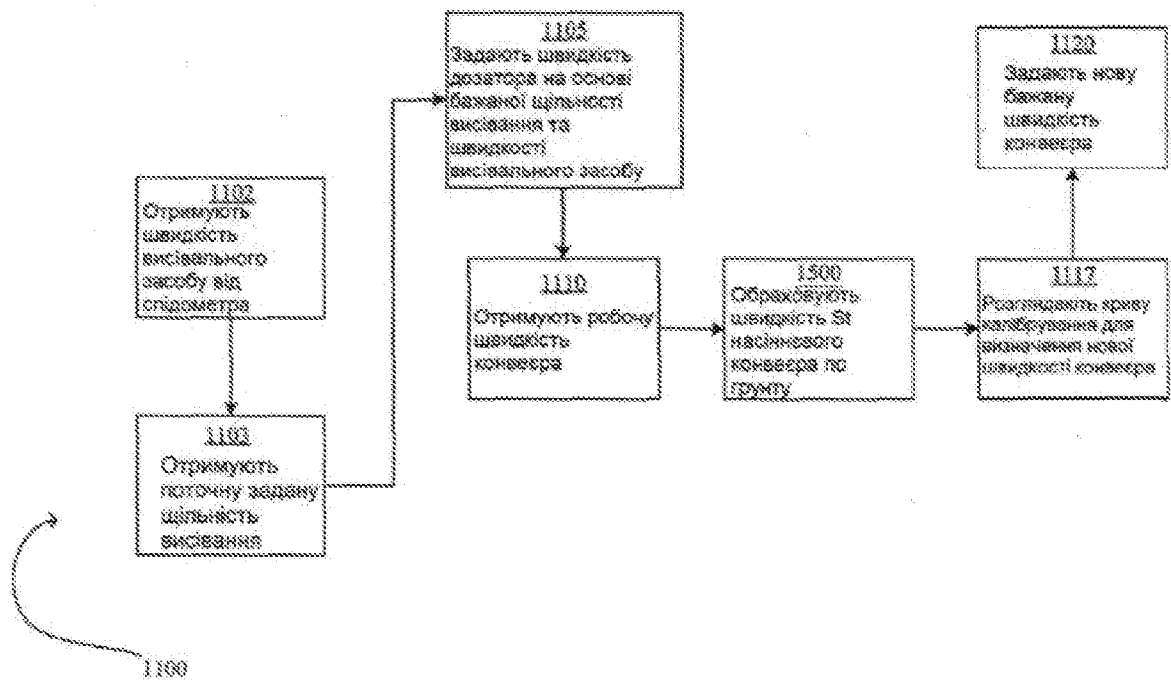
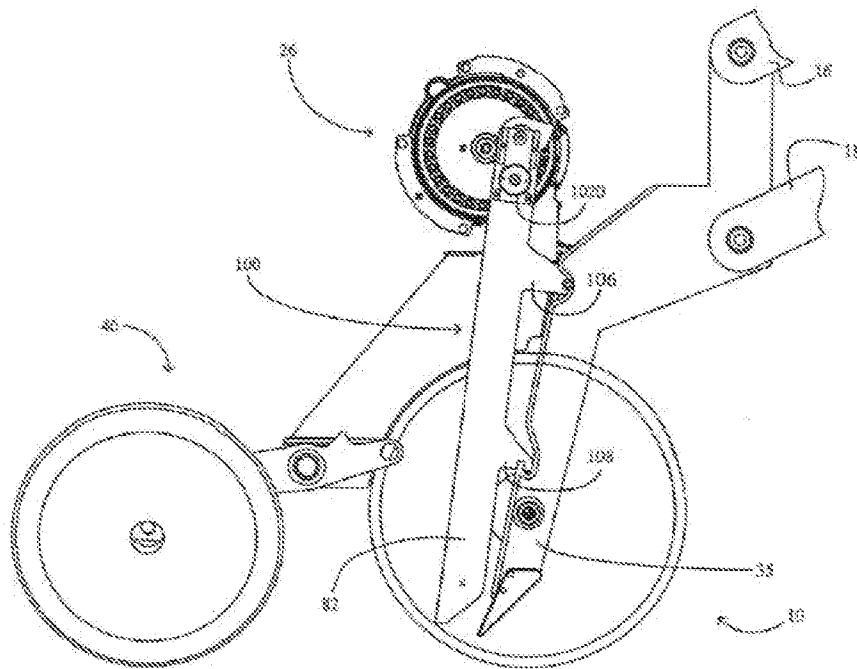


Fig. 6



Фиг. 7



Фиг. 8

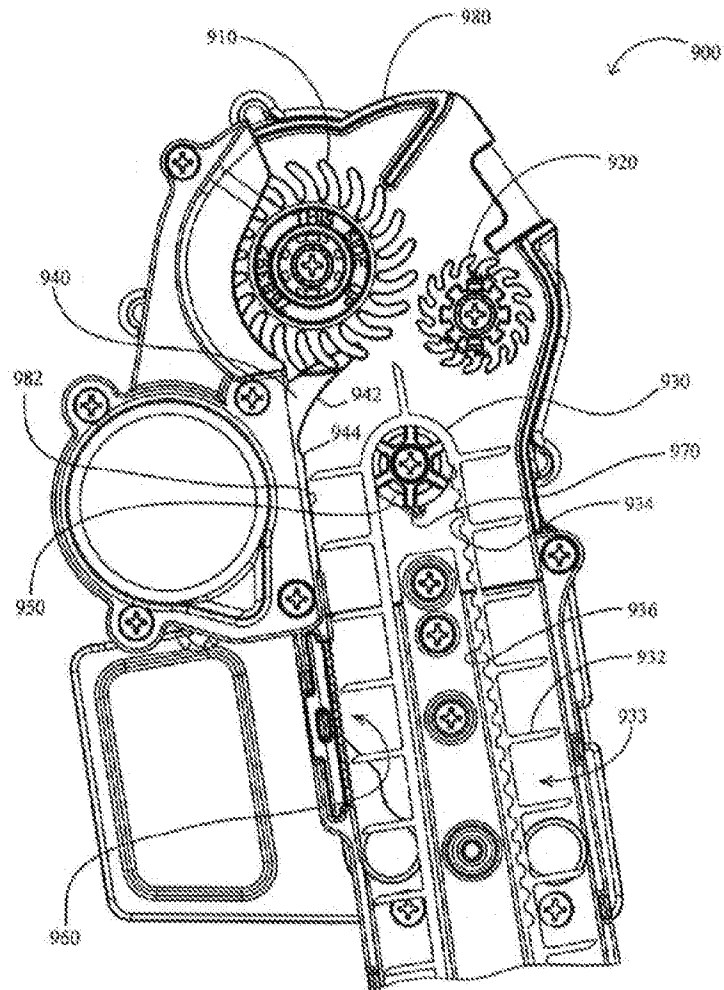


Fig. 9

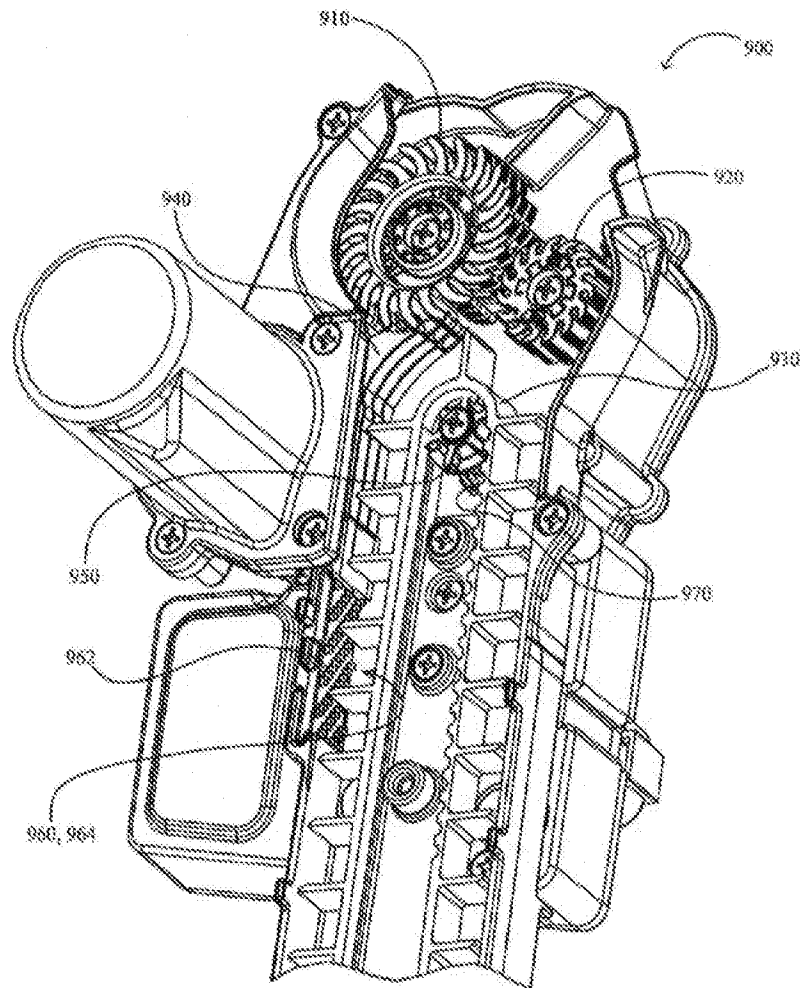


Fig. 10

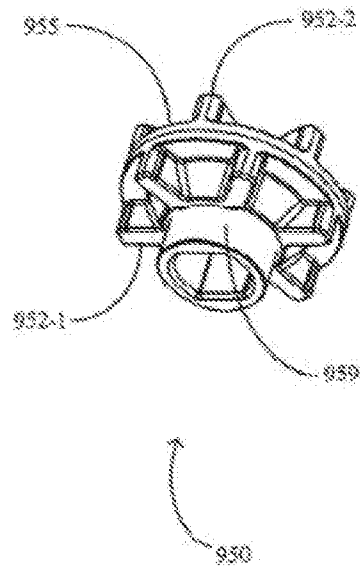


Fig. 11

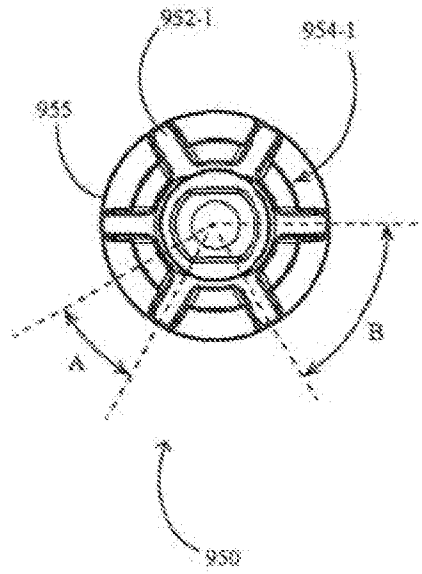


Fig. 12

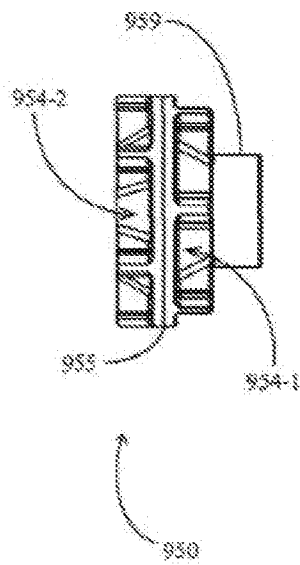


Fig. 13

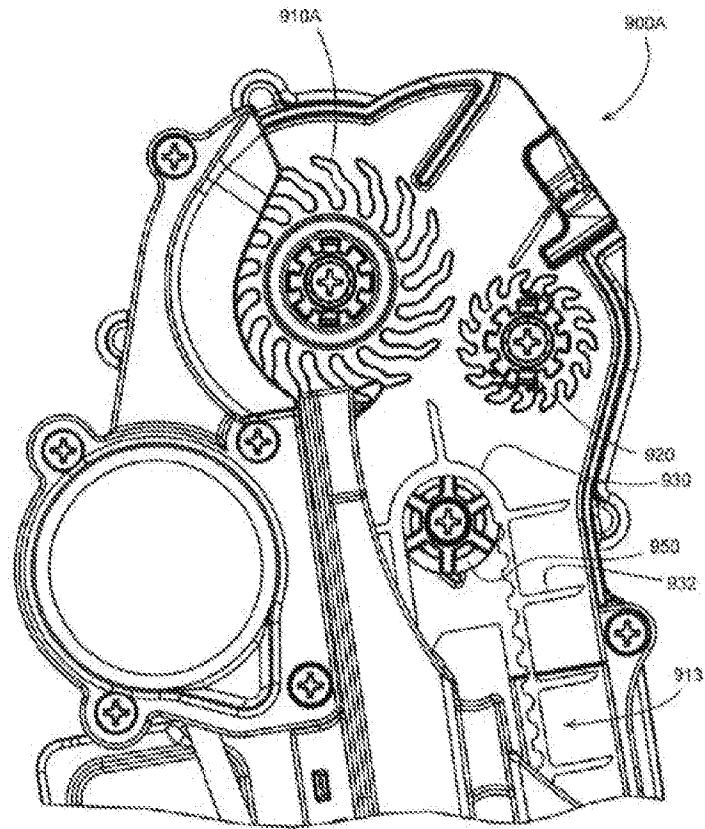


Fig. 14

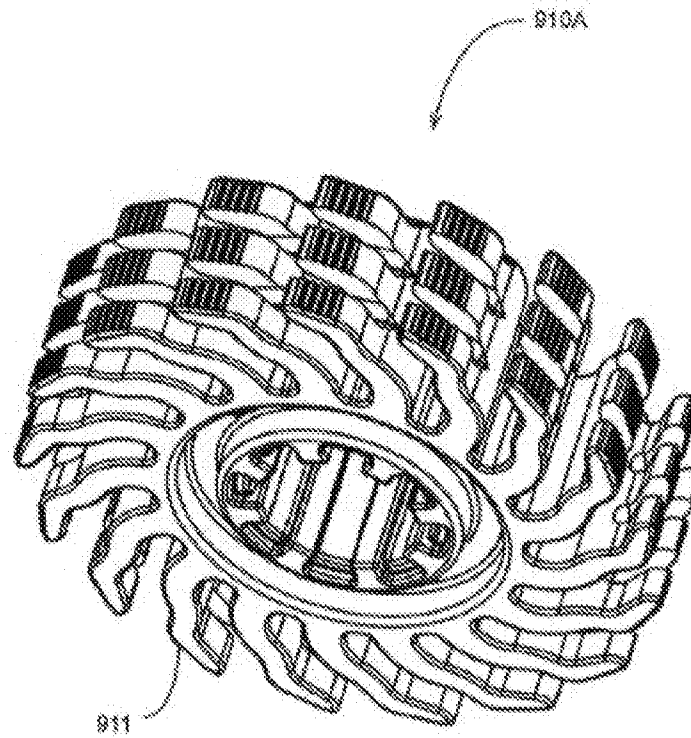


Fig. 15

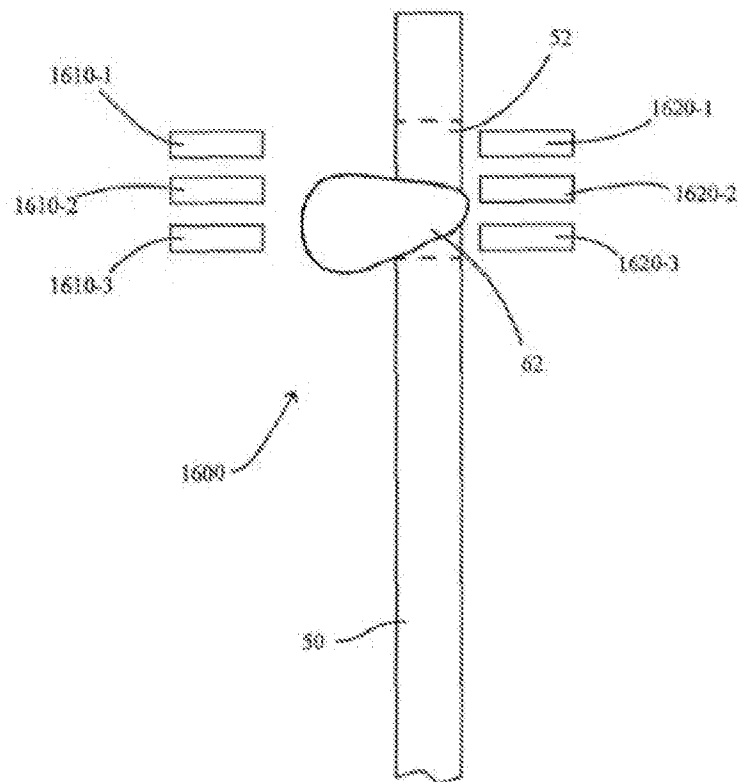


Fig. 16

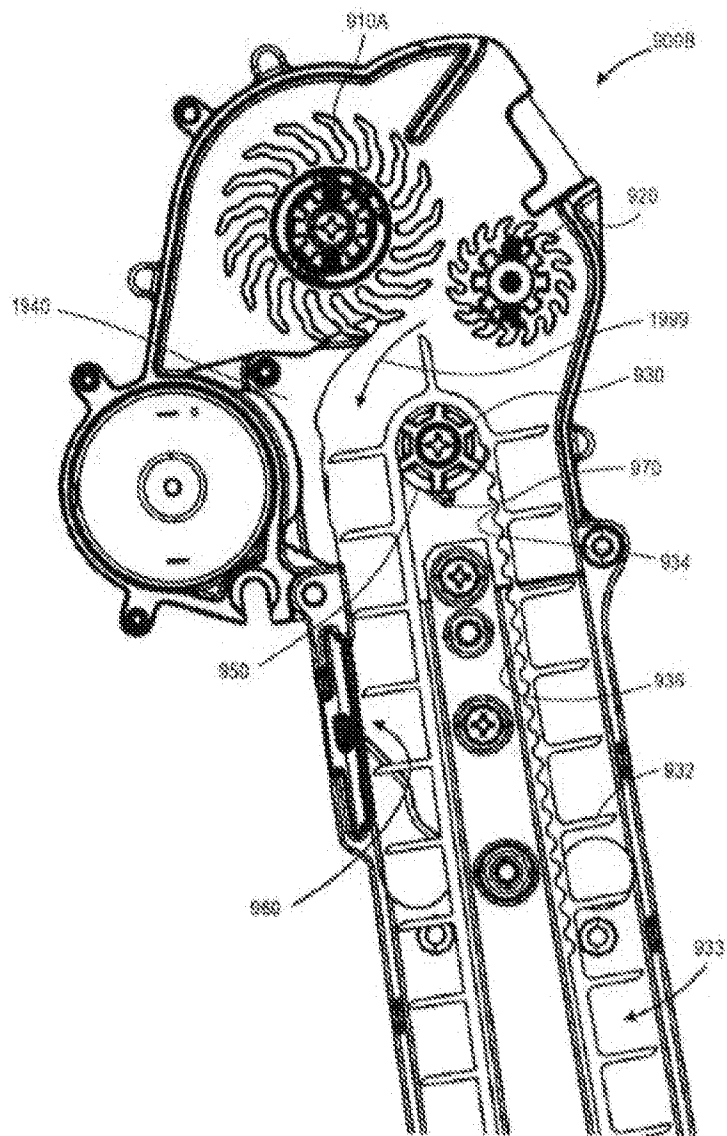


Fig. 17

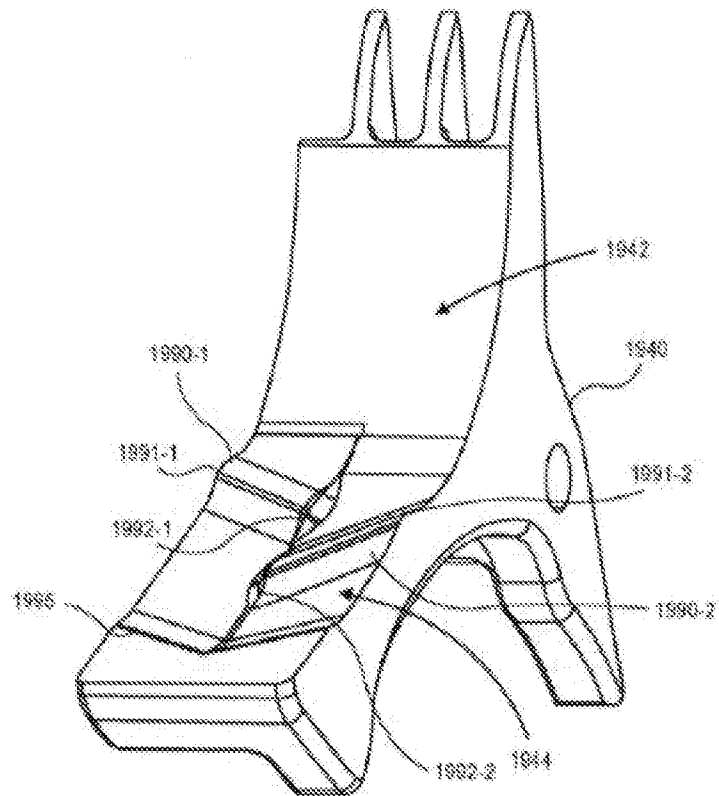


Fig. 18A

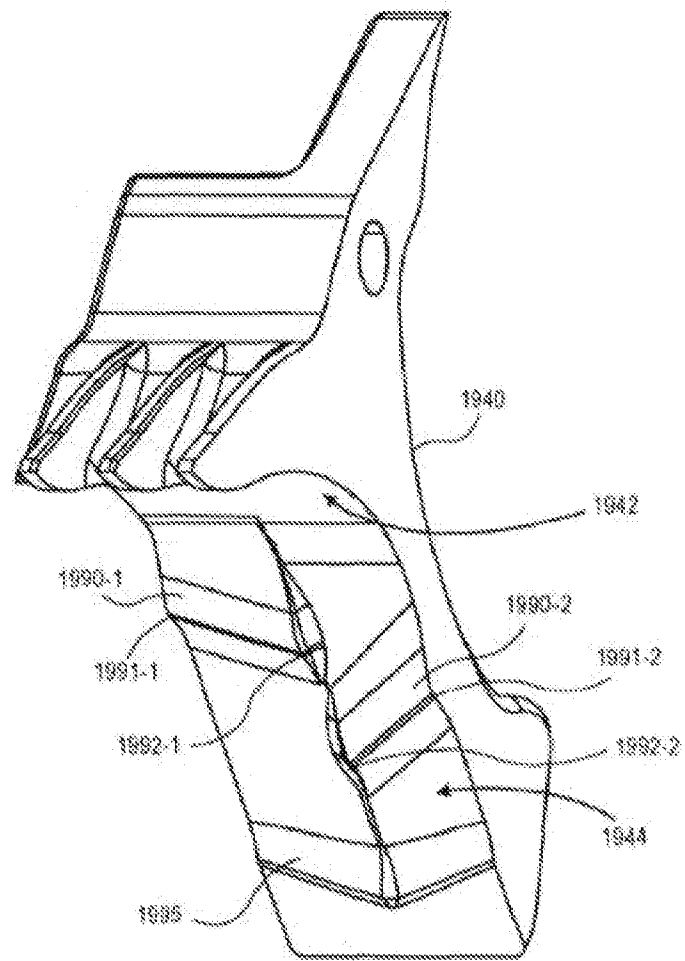


Fig. 18B

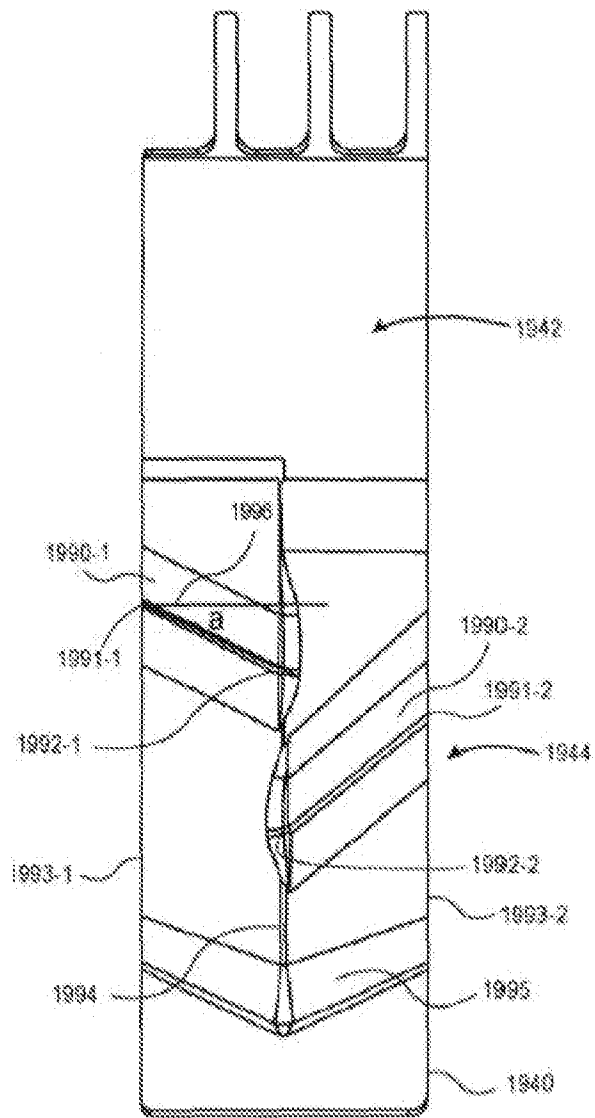


Fig. 19

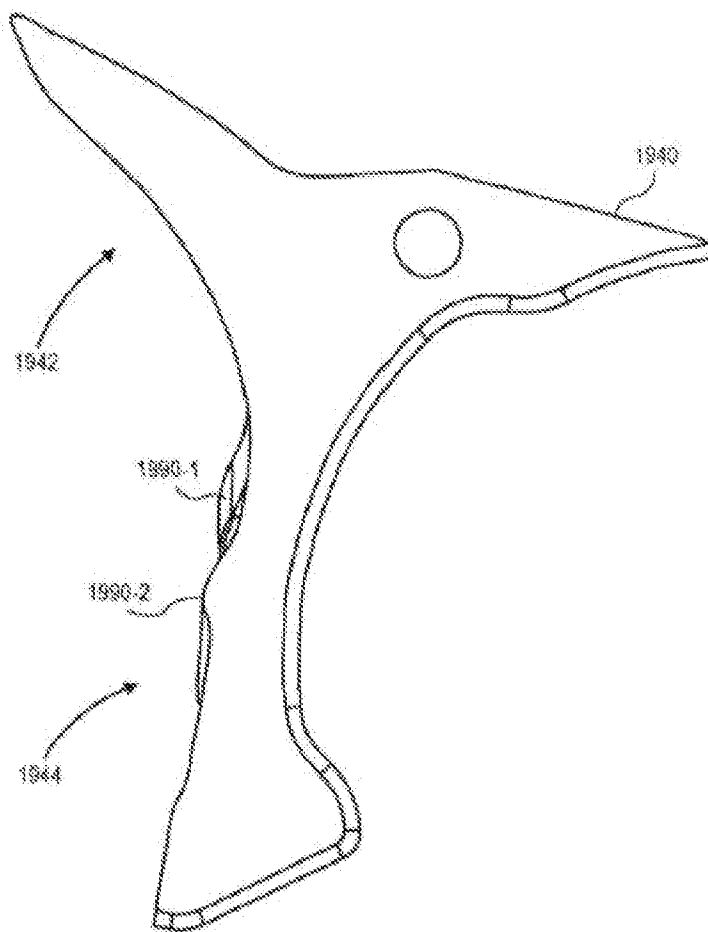


Fig. 20