



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 130720

(13) C2

(51) МПК

A01C 7/04 (2006.01)

A01C 7/08 (2006.01)

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2022 02627	(72) Винахідник(и):	Неґріні Розана Марія (AR)
(22) Дата подання заявки:	19.01.2021	(73) Володілець (володільці):	АГРОМЕТАЛ СОСЬЕДАД АНОНИМА ІНДАСТРІЕЛ,
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності:	30.04.2026		Misiones 1974, Argentina, Córdoba, 2659, Argentina (AR),
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	P200100151		Неґріні Розана Марія,
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	21.01.2020		Entre Ríos 2151 ARGENTINA Monte Maíz - Córdoba, 2659, Argentina (AR)
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	AR	(74) Представник:	Крилова Надія Іванівна, реєстр. №30
(41) Публікація відомостей про заявку:	04.01.2023, Бюл.№ 1	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	US 5848571 A, 15.12.1998
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію:	29.04.2026, Бюл.№ 17		WO 2019092645 A1, 16.05.2019
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/EP2021/051082, 19.01.2021		US 2008236462 A1, 02.10.2008
			UA 25949 U, 27.08.2007

(54) ПНЕВМАТИЧНИЙ ДОЗАТОР ДЛЯ ПОСІВУ НАСІННЯ РІЗНОЇ ФОРМИ РІЗНИМИ ДОЗАМИ**(57) Реферат:**

Пневматичний дозатор для посіву насіння різної форми в малих і великих дозах, що має: корпус (122, 161) з двох половин, який має засобами їх закриття та фіксації, у першій половині є канал для входу насіння та по периферії - множину прорізів для рециркуляції повітря (129), а в другій половині є труба (113) для всмоктування повітря. Далі є засоби кріплення до кронштейна сівалки (144, 157) і внизу - випускна трубка (108) для вивільнення зерен. Всередині корпусу (122, 161) розташований оборотний висівний диск (159), встановлений на валу з трьома приводними осями і циліндричним центром, який центрує приводний висівний диск (168, 169), при цьому висівний диск має множину порожнин, розташованих по периметру, і невеликі нижні сходинки. Набір плаваючих скидальних елементів має верхній елемент з потрійним контактом і нижній елемент з подвійним контактом, які зв'язані між собою за допомогою містка (174), при цьому верхній елемент має ексцентричну вісь (152), яка забезпечує рух і зсув для постійного контакту з поверхнею висівного диска (159), і зовнішнє регулювання положення. Другою точкою з'єднання є фіксована вісь (175) для обертання набору. Місток (174) має виступ для кріплення натискної пружини, яка регулює постійний контакт між скидальними елементами та висівним диском (159). Верхній елемент з потрійним контактом діє як зовнішня дотична до окружності альвеоли, а нижній елемент з подвійним контактом діє як внутрішня дотична до окружності альвеоли висівного диска (168, 169).

UA 130720 C2

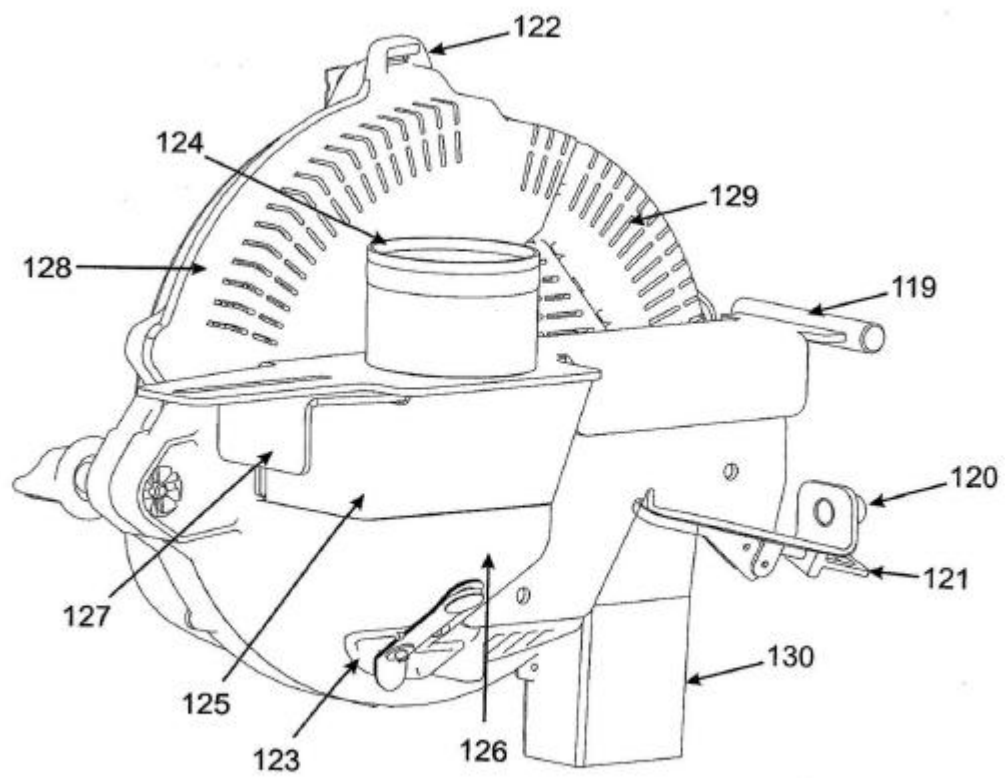


Fig. 6

Галузь техніки

Винахід стосується області пристроїв, засобів і установок, що використовуються в агробізнесі, зокрема в сівальних машинах, і більш переважно стосується пневматичного дозатора насіння з негативним тиском, на відміну від існуючих пневматичних дозаторів, який

5

Рівень техніки

10

Висока урожайність сільськогосподарських культур у сучасному сільському господарстві є результатом загальної еволюції методів управління ґрунтами. Високі виробничі витрати, які існують сьогодні, змушують виробників оптимізувати використання ресурсів. У цьому питанні, посівна операція відіграє надзвичайно важливу роль, яка передбачає не лише оптимізацію насіння як високоякісного ресурсу, але також передбачає досягнення запланованого

15

розташування рослин, рівномірного їх розподілу та однорідного росту матиме вирішальне значення та вплив на врожайність, при цьому, оптимізація проміжку, доступного для кожної рослини, що підвищує врожайність культури за рахунок мінімізації внутрішньовидової конкуренції за світло, воду та поживні речовини, безпосередньо залежить від системи дозування насіння.

20

Сівалка для висіву грубого зерна, яка має горизонтальну раму, прикріплену до зчіпного пристрою для буксирування трактором, має комплект коліс, що забезпечує її зсув. Вона також складається з шасі, яке забезпечує структуру всіх компонентів. Над нею розташований бункер-контейнер, який можна завантажувати по центру, а звідти з допомогою потоку повітря насіння передається на кожну лінію висіву.

25

Інший варіант сівалки, що називається монобункер, з відводом насіння під дією сили тяжіння, має індивідуальні бункери для кожної лінії посіву. Крім того, менш затребувані окремі бункери розташовані на кожному корпусі висіву. У шасі вона має основну горизонтальну трубу або інструментальну планку, в якій висівні корпуси розташовані по довжині на відстані один від одного відповідно до бажаної відстані висіву. Це положення може бути фіксованим для кожної

30

моделі сівалки або трансформуватися на різній відстані. "Дозатор насіння" розташований зверху висівних корпусів. Ці корпуси можуть рухатися вертикально по паралельних брусах, вони мають два основні елементи, які є гладкими дисками з гострими краями, розташованими на похилому валу, який дозволяє обертатися, зберігаючи контакт обох країв спереду, а його кутовий отвір відкритий назад. Це дозволяє утворити в ґрунті посівну борозну для розміщення насіння. У центрі цих елементів розташована трубка для направлення насіння, саме в неї потрапляє зерна, що надходять з дозатора.

35

Взагалі, зокрема, на Фіг. 1, що стосується попереднього рівня техніки, проілюстровано схему висівного набору з подачею насіння з допомогою гравітаційного падіння, де складовими елементами є: основний бункер 100, турбінний всмоктувач 101, повітропровідна всмоктувальна

40

трубка 102, випускний шланг 104 для насіння, пневматичний дозатор 105 насіння, поперечна балка 106, висівний корпус 107, розвантажувальна трубка 108 і висівні диски 109.

На Фіг. 2, що також стосується попереднього рівня техніки, представлена загальна схема висівного набору для подачі насіння повітряним потоком. При цьому вказаний набір включає

45

бункер 111 під тиском, турбіну 112 повітродувки, шланг 110 для подачі насіння, поперечну трубку 106, пневматичний дозатор 105 насіння, висівний корпус 107, випускну трубу 108 і диски 109 для висіву насіння.

Мабуть, найважливішим елементом рядової сівалки є дозатор сівалки. Для рядових сівалок грубого зерна характерно використання одиночних дозаторів зерна, які здатні розподіляти

50

Борозневі сівалки призначені для розміщення зерен на відстані, визначеній для кожного типу насіння.

Системи дозування насіння

Відомі механічні дозатори з горизонтальним або похилим диском, в яких збір насіння здійснюється з допомогою диска з отворами. Як товщина диска, так і розмір отворів обмежені

55

формою та розмірами зерен, які будуть висіяні (ширина, довжина, товщина), щоб захопити по одному на отвір, що визначає обмеження універсальності механізму, бо він залежить від використовуваного насіння та його однорідності. У горизонтальних моделях тригери скиду або щітки використовуються для регулювання надходження зерен в зону збору насіння, а привідні тригери скидають насіння у випускну зону протилежного диска, і звідси зерна опускається під дією сили тяжіння крізь випускну трубу в борозну.

60

Інші відомі механічні дозатори є пальчиковими дозаторами, які виконані так, що радіально розташовані пальці (металеві виступи) утримуються в контакт з поверхнею гладкого диска і захоплюють насіння, коли воно проходить крізь ємність для насіння, згодом випускаючи це насіння, коли воно проходить крізь порожню область в диску, а звідти під дією тяжіння падають у випускний трубопровід для насіння. Хоча ці механічні дозатори насіння ефективні, вони мають обмежені можливості для забезпечення рівномірності індивідуальної подачі зерен.

На відміну від механічних висівних дозаторів, у пневматичних висівних дозаторах диск має отвори меншого діаметру, ніж зерно, і зерна утримуються над цим отвором (вони не проходять крізь нього) з допомогою потоку повітря, який може бути всмоктуваним або напірним. Це визначає першу категорію пневматичних систем, тобто тих, які працюють з допомогою негативного тиску (всмоктування або вакуум) або позитивного тиску (видування).

Типи пневматичних дозаторів

У найпростішій формі дозатор насіння має контейнер і всередині нього диск для прийому насіння (висівний диск). Ми можемо описати корпус як фіксований елемент, виконаний таким чином, що він розділяє зони на сектори та створює ємність для вміщення насіння. Висівний диск знаходиться всередині корпусу та обертається навколо центральної осі, яка зазвичай горизонтальна. Коли висівний диск проходить крізь ємність для насіння, він збирає окремі зерна. Потім зерна подаються по трубі для насіння, звідки вони потрапляють в посівну борозну.

Пневматичні дозатори, за принципом дії під "тиском", складаються з диска, який має множину дрібних порожнин певної форми. Ці порожнини з розміром отвору, меншим за розмір кожної зернини, дозволяють зерну потрапити в ці порожнини з допомогою тиску повітря, що створюється турбіною з гідравлічним приводом. Диск обертається, доки кожне отвір не досягне точки, де тиск знімається і насіння вивільняється. У деяких випадках вони мають ряд щіток, які діють як скидні елементи, тобто вони орієнтують зерно в отворі. Тиск необхідно регулювати відповідно до типу зерен та їх вази.

Пневматичні дозатори, за принципом "всмоктування", являють собою плоский диск у вертикальному положенні, а також є варіанти дисків з порожнинами в низькому барельєфі. Отвори в диску менші, ніж зерна, і сполучаються із всмоктувальним каналом, утвореним вакуумною турбіною, при цьому кожне зерно захоплюється диском та залишається там, доки під час обертання диска воно не досягне точки від'єднання, де відбувається переривання всмоктування та зернина падає під дією сили тяжіння. Щоб запобігти наявності декількох зерен в одному отворі, застосовується скидальний елемент, який може бути стаціонарним або мобільним, щоб орієнтувати та залишати лише одне зерно. Під час висіву сої диск зазвичай має два ряди сівок для високої щільності посіву або один ряд для меншої щільності. Турбіна з гідравлічним приводом повинна мати достатню потужність для забезпечення необхідного всмоктування. За певних умов може знадобитися регулювати всмоктування відповідно до розміру та ваги зерен. Після того, як зерна прилипають до отворів диска у фазі подачі, вони транспортується під час обертання диска, доки не досягнуть точки падіння, де зерно вивільняється, а звідти падає під дією сили тяжіння. Зона всмоктування обмежується початком збирання зерен та кінцем, де зернина випускається крізь провідну трубу в борозну.

Пневматичні дозатори можуть приводитися в рух механічною трансмісією, з'єднаною в усіх лініях висіву з валом, яким керує коробка передач, що приводиться в рух ведучим колесом, яке підтримується в контакт з ґрунтом. Останнім часом зростає попит на електропривідні системи.

Щоб отримати найкращі умови для вирощування сільськогосподарських культур і врожаю, важливо, щоб зерна розміщувалися на постійній і однакової відстані одне від одного, зберігаючи рівномірність глибини розміщення в борозні, утвореній у ґрунті. Це покращує врожайність, а отже, підвищує рентабельність посіву.

На Фіг.3, що стосується попереднього рівня техніки, показаний пневматичний дозатор, де зерна подаються позитивним повітряним потоком 113. А на Фіг. 4 показаний дозатор 114 з гравітаційною подачею зерен.

В даний час пневматичні дозатори мають ємності для насіння з малим об'ємом вмісту і не можуть дозувати великі зерна, такі як квасоля та арахіс. Це ускладнює правильну подачу зерен до висівного диска, спричиняючи перешкоду на вході.

Що стосується зменшених діаметрів висівних дисків у ситуаціях із великими дозами насіння, то це призводить до того, що диск повинен мати вищі оберти для доставки бажаних доз, і це призводить до того, що зерна відриваються від диска з високою швидкістю обертання, створюючи удари по витяжній трубці, через що зерна подаються в борозну із затримкою. Або треба застосовувати дворядні висівні диски, але такі пристрої втрачають точність дозування.

Пневматичні пристрої дозування зерен, що подаються позитивним повітряним потоком, зазвичай створюють проблему переповнення всередині, доставляючи зерна без дозування по випускній трубі через помилки в конструкції системи регулювання вміщувального об'єму.

Пневматичні дозатори готують для роботи у вертикальному положенні, і тому насіння, що міститься всередині, може розсипатися, якщо дозатор перевести в горизонтальне положення. Ця ситуація виникає, коли машина виконує маневри складання шасі шляхом повороту інструментальної панелі для зміни з положення висіву в положення переміщення висівної машини.

Налаштування та заміна висівних дисків у пневматичних сівалках передбачає втрати часу, які можна зменшити з допомогою механізмів кріплення та швидкого роз'єднання без необхідності застосування інструментів.

Системи, які генерують площу всмоктування та скидальні елементи для зерен, залежно від їх форми та використовуваного матеріалу, мають занадто сильне тертя рухомих частин, викликаючи збільшення крутного моменту, необхідного для роботи дозатора. Цей факт при використанні електроприводу збільшує споживання електроенергії. І це викликає необхідність додавати більше елементів, таких як електричний генератор і додаткові батареї, щоб задовольнити споживання, яке не може забезпечити трактор.

Доступ до всмоктувального шланга, який підключено до дозатора, потребує у кришці дозатора наявності цілісних з кришкою форсунок або з'єднаних з кришкою форсунок, залежно від того, чи буде підключення шланга спереду чи ззаду, що означає відсутність можливості пристосування до різних моделей машин. Деякі фірми, що виробляють дозатори, пропонують різні типи форсунок відповідно до розташування шланга.

Суть винаходу

Даний винахід стосується пневматичного дозатора насіння, який дозволяє доставляти зерна в ґрунт з бажаною щільністю та рівномірністю розміщення.

Цей дозатор призначений для розміщення на висівному корпусі сівалки грубого зерна або сівалки дрібного зерна з комплектом грубого зерна. Дозатор приймає насіння з бункера, дозує його та випускає по випускній трубі. Насіння може попадати в ємність дозатора під дією сили тяжіння або в потоці вдвугного повітря, і, потрапивши, захоплюється негативним повітряним потоком, який, шляхом всмоктування, залишає зерна в отворах висівного диска. Ці отвори, які називаються альвеолами, мають розмір, який визначається типом насіння, яке засівається, і який є меншим за зерно насіння.

Використання пневматичних дозаторів з самого початку було задумано для використання з допомогою подачі насіння, яке падає під дією сили тяжіння. В сучасних конструкціях з подачею насіння повітряним потоком потрібна нова функціональна концепція. Оскільки системи повітряного потоку переміщують насіння до ємності і не припиняють транспортувати насіння, доки вихід не буде заблокований, то дозатор повинен мати зону, яка забезпечує регулювання входу насіння, дозволяючи надходження необхідної кількості для дозування, і він також повинен мати вихід повітря, який досягає внутрішньої частини ємності дозатора, щоб скинути тиск у контурі.

Дозатор відповідно до цього винаходу вирішує проблему можливості дозування насіння всіх видів і різного розміру, забезпечуючи рівномірну доставку зерен у борозну в ґрунті. Завдяки своїм внутрішнім елементам, які дозволяють швидко і просто регулювати рівень насіння, що дозволяє завжди дозувати одне зерно на альвеолу, не дозволяючи більшу кількість зерен, щоб уникнути в ґрунті внутрішньовидової конкуренції. Для кожного типу зерна, яке оброблюється, застосовується спеціальний перфорований диск, який можна швидко і легко замінити в дозаторі.

Предметом цього винаходу є пневматичний дозатор, що має ємність відповідного розміру для прийому, зберігання та видачі зерен різних розмірів.

Предметом цього винаходу є пневматичний дозатор, який має щиток, який регулює потік насіння в ємність і який має зовнішнє регулювання з пронумерованою шкалою. Цей щиток має, по суті, трикутну форму і вертикально встановлений з можливістю руху, що керується зовнішньою ручкою для регулювання потоку насіння як в дозаторах з подачею насіння під дією гравітації, так і в дозаторах з подачею зерен потоком повітря.

Предметом цього винаходу є пневматичний дозатор із зовнішнім регулюванням скидальних елементів на висівному диску та положення щитка потоку насіння.

Предметом цього винаходу є пневматичний дозатор, який забезпечує низьку та високу норми висіву насіння з малою швидкістю обертання, зберігаючи при цьому високу норму висіву.

Предметом цього винаходу є пневматичний дозатор з низьким крутним моментом і мінімальним тертям елементів по висівному диску, що являє собою систему обертання, встановлену на двох шарикопідшипниках.

Предметом цього винаходу є пневматичний дозатор з ячеїстим диском і низькими уловинами, які покращують збирання зерен та функціонують як знімачі зерен під час завантаження на висівний диск.

Крім того, іншим предметом цього винаходу є пневматичний дозатор, який забезпечує швидкий доступ до зони висівного диска шляхом зняття кришки дозатора з допомогою 1/4 оберту двох замків без необхідності видалення цих частин.

Іншим предметом цього винаходу є пневматичний дозатор насіння, що забезпечує швидку заміну висівних дисків, що виконується простим поворотом фіксуючої частини без необхідності використання інструментів.

Крім того, іншим предметом даного винаходу є пневматичний дозатора з набором плаваючих скидальних елементів з постійним контактом з поверхнею висівного диска та зовнішнім регулюванням їх положення.

Ще одним предметом даного винаходу є пневматичний дозатор насіння, що має всмоктувальну впускну насадку до дозувального вузла, що дозволяє розташовувати шланг вертикально. Забезпечує різне приєднання, яке може можна здійснити або ззаду, або спереду машини.

Крім того, іншим предметом цього винаходу є пневматичний дозатора з системою приєднання до корпусу сіялки з допомогою швидкого кріплення, що дозволяє швидко встановлювати та знімати дозатор без ручних інструментів.

Крім того, іншим предметом даного винаходу є пневматичний дозатор, що має опорну конструкцію, що забезпечує його прикріплення до корпусу сіялки з вбудованою живильною насадкою.

Крім того, іншим предметом даного винаходу є дозатор, який може утримувати зерна у збиральній ємності, навіть якщо дозувальний пристрій розміщено в горизонтальному положенні.

Короткий опис фігур

Для більшої ясності та розуміння предмета цього винаходу його було проілюстровано кількома кресленнями, на яких винахід зображено в одній із переважних форм втілення, усі як приклади, де:

На Фіг.1 представлена схема висівного комплексу з гравітаційною подачею насіння за відомим рівнем техніки.

На Фіг.2 показана загальна схема висівного вузла подачі насіння потоком повітря відповідно до рівня техніки.

Фіг.3 показує пневматичний дозатор, що подає насінням з допомогою позитивного повітряного потоку відповідно до рівня техніки.

Фіг. 4 ілюструє дозатор з гравітаційною подачею насіння відповідно до рівня техніки.

Фіг.5 ілюструє переважну форму втілення дозатора з подачею повітря надлишковим тиском.

На Фіг.6 показаний вид в перспективі правого боку корпусу переважного втілення дозатора за цим винаходом з гравітаційною подачею насіння.

Фіг.7 показує вид в перспективі лівої сторони кришки переважного втілення дозатора за цим винаходом.

На Фіг.8 показаний корпус переважної форми втілення дозатора за цим винаходом.

Фіг. 9 - внутрішній вигляд корпусу переважного варіанту втілення дозатора за цим винаходом.

Фіг. 10 показує принциповий вид у розібраному вигляді переважного втілення дозатора за цим винаходом.

Фіг.11 - вид в перспективі дозатора за цим винаходом з відкритою секцією, що дозволяє ідентифікувати компоненти, що контактують із висівним диском, які показані на Фіг. 10.

На Фіг. 12 можна ідентифікувати збірку дозатора з корпусом для насіння, як показано на Фіг. 5.

Фіг. 13 показує внутрішню виріз переважного втілення дозатора за цим винаходом.

На Фіг. 14 показаний висівний диск з його основними елементами.

На Фіг. 15 показано елементи скидального вузла.

Фіг.16 показує основні зони, що відповідають стадіям дозування насіння дозатором відповідно до винаходу.

Фіг. 17 показує дозатор відповідно до цього винаходу в горизонтальному положенні під час транспортування на посівній машині, транспортне положення якої вимагає повороту висівних корпусів, утримуючи насіння в приймальній ємності.

Детальний опис винаходу

Щодо предмета винаходу, то показ об'єкта та опису переваг дозатора за цим винаходом в різних варіантах втілення будуть описані нижче з посиланням на супровідні фігури.

На Фіг.5 ілюструються деталі переважного втілення дозатора з надлишковим тиском повітря відповідно до цього винаходу, такі як провідна трубка 113, з'єднана з ємністю 116 для насіння з вихідними прорізами 117 для скидання тиску в контурі і напівпрозора панель 118 для спостереження за нормальною роботою введеного насіння. Циліндричний стрижень 119 для прикріплення до опори, центруючий пристрій і опорний позиціонер 120, система 121 швидкого кріплення, центруючий пристрій 122 і охоплююча замикаюча зона в корпусі. Кришка 123 очисного отвору і еластичні полоси 115 замикання.

На Фіг.6 показаний вид в перспективі правого боку корпусу переважного втілення дозатора з гравітаційною подачею насіння згідно з цим винаходом. На ньому показані наступні частини: гравітаційне вхідне сопло 124 для насіння, резервуар 125, з'єднана з ємністю 126 для подачі насіння, щиток 127, що перекриває прохід насіння, корпус 128 дозатора з прорізами 129 для рециркуляції повітря та сектор 130 випуску насіння, який приєднаний до вихідної труби.

На Фіг. 7 показано вигляд лівого боку кришки дозатора. Показані наступні частини: вхідна ланка 131 замка кришки, кришка дозатора 132, дві фіксуючі ручки 133, важіль 134 скидального вузла, шкала 135 скидального вузла, вертикальне сопло 136 всмоктування повітря та привідний ексцентрик 137.

На Фіг. 8 показаний корпус із деталями наступних частин: зовнішня ручка 138 скидального вузла та дві ділянки 139 з низьким рифленням для блокування замка кришки.

На Фіг. 9 зображено внутрішній вигляд корпусу, де показано покривну пластину 140 зони викиду зерен, щиток 141 для контролю потоку, стопорну шайбу 142, пружину 143 стиснення для рукоятки щитка, гайки 144 для кріплення корпусу до кронштейна, щитки 145 обмеження вмісту насіння, кріпильні гвинти 146 щитка, гайки 147 утримання корпусу, направляюча 148 щитка, зона 149 для випуску сторонніх частинок і випускний бункер 150 для сторонніх частинок. Зокрема, щиток 141 для контролю потоку насіння в ємність має зовнішнє регулювання з пронумерованою шкалою. Зазначений щиток 141 має, по суті, трикутну форму та вертикально встановлений з можливістю переміщення, і є керованим зовнішньою ручкою 138 (див. Фіг. 8) для регулювання шляхом часткового перекриття потоку насіння в обох дозаторах як з гравітаційною подачею насіння так і з подачею повітряним потоком.

На Фіг. 10 показано загальний вигляд у роз'єднаному стані, а саме: комплект 151 скидального вузла зерен, ексцентриковий вал 152 для регулювання скидального вузла, пружина 153 стиснення для постійного контакту при скиданні зайвих зерен, привідний диск 154, гнучкий ущільнювач 155 всмоктування, замок 156 диска з потрібною контактною пружиною, знімний кронштейном 157 для очисного колеса, очисне колесо 158 для комірок диска, висівний диск 159 і три пальці 160 рядової сіялки.

На Фіг. 11 показано в перспективі зображення з відкритою секцією, що дозволяє ідентифікувати компоненти, що контактують з висівним диском, які детально показані на Фіг.10.

На Фіг 12 можна бачити збірку дозатора з корпусом для насіння, з допомогою посилань, зазначених на Фіг. 5, і кронштейна 160 приймача дозатора.

На Фіг.13 показана стійка 161 для розміщення кронштейна 157 очисного колеса 158, пружний штифт 162 від фіксуючих ручок 133 та інші елементи, вже описані на Фіг. 10.

На Фіг. 14 показаний висівний диск 159 з її основними елементами. Зоною видалення з нижніми сходинками є периметр, де правий бічний сектор 164 нижньої сходинки має прямий кут для видалення зерен під час обертання, а протилежна сторона має нахил 165 для відділення будь-яких сторонніх частинок, які застрягли в нижніх сходинках. Циліндричні отвори 168, які проходять крізь диск, зазвичай називаються альвеолами, що прийнято серед фахівців, що займаються посівом. Центр 169 диска має циліндричну форму, що дозволяє центрувати диск з допомогою опорного диска 154, який має поверхню 167 у вигляді рампи та працює разом із замком 156 диска. Зона кріплення містить три заокруглені сектори 163, які підтримують контакт з трьома привідними пальцями висівного диска 159.

На Фіг. 15 представлені елементи скидального вузла, подовжений паз 173, щоб дозволити зміщення ексцентричної осі 152 для регулювання руху скидального вузла. Нижній елемент 171 скидального вузла рухається разом із верхнім елементом, оскільки вони сполучені містком 174. Вісь 175 є центром обертання скидального вузла. Сектор, який з'єднує кришку з корпусом, має дві циліндричні секції з того самого матеріалу кришки, які служать направляючими 176, циліндричний напівстрижень 172 повинен прийняти пружний штифт штифт 162 замка кришки.

Посилаючись на фігури, детально описані вище, даний винахід стосується нового пневматичного дозатора насіння, який дозволяє дозувати зерна різної форми, необхідне

користувачеві, від дрібних зерен, таких як зерна "пшениці", і до великих зерен, таких як зерна "боби або арахіс", окремо та на відстані одне від одного, Дозатор має зовнішні регулятори і дуже простий спосіб їх застосування.

Важливо відзначити, що дозатор можна встановити на корпус сівалки без використання інструментів. На Фіг. 12 показана система, в якій циліндрична зачіпна планка 119 підвішується на кронштейні 160 приймання дозатора, центруючий вал 120 повинен бути вставлений, і, нарешті, працює система 121 швидкої зчіпки. Іншу особливість можна зрозуміти, дивлячись на Фіг. 6 і 7, де можна бачити центруючий пристрій і охоплюючу фіксує зону в корпусі 122, а також центруючий пристрій і охоплювану фіксує зону 131 кришки, причому, ці елементи відповідають за покращення двох функцій, один – за направлення під час розміщення кришки, а інший – за забезпечення третьої точки блокування кришки. З допомогою двох ручок 133 тиску/фіксації кришку можна зняти і не залишиться жодних незакріплених елементів, які можна було б втратити. Коли кришка знята, висівний диск стає доступним. Щоб зняти висівний диск, треба просто повернути замок 156 диска з потрібною контактною пружиною на 6,35 мм (1/4 дюйма), і висівний диск можна буде зняти. Необхідні обладнання для встановлення скидальної системи насіння та набору щитка є доступні ззовні.

На Фіг. 1 і 2 показано дві системи подачі насіння в дозатор відповідно до сучасного рівня техніки, де можна бачити основні компоненти системи. На Фіг. 5 показано частини сопла подачі насіння потоком повітря під тиском, металеву трубу 113, що входить у верхній лист ємності 116 для насіння, ємність має прорізи 117, які забезпечують скидання тиску в системі, при цьому, труба 113 з'єднана з гнучкий шланг 110, по якому транспортується насіння з центрального бункера 111. Після того, як насіння буде введено і коли буде встановлено рівень, доки отвір труби не буде перекрито, забезпечують перекриття входу насіння, доки воно буде дозуватися висівним диском 159, як показано на Фіг. 12. Цей дозатор, на відміну від інших на ринку, дозволяє дозувати насіння різної форми, має добру здатність до подачі насіння, містить висівні диски, призначені для основних типів зерен, і колеса для очистки альвеол, характерні для кожного диска. Система регульованого вузла скидання зерен дозволяє використовувати один і той же компонент із різними типами зерен і розмірами, забезпечуючи, щоб лише одне зерно залишалось в контакті з альвеолою для зерна, а будь-які надлишки видалялися, на відміну від інших фіксованих систем скидання, які не мають регулювання, що знижує їх ефективність при непостійності розмірів зерен. Простота системи дозволяє легке використання скидального вузла та маніпуляції з ним.

Висівний диск 159 на Фіг. 14 є круглим диском, розташований на центральній осі дозатора, при цьому, при цьому, диск має множину прохідних отворів 168, званих альвеолами, розташованих радіально та на однаковій відстані. Він має зону нижніх виступаючих сходинок 170, яка діє як мішалка для насіння, щоб покращити збирання під час обертання диска. Виступаючі сходинок мають правий бік 164 під прямим кутом для забезпечення видалення під час обертання диска, а протилежний бік має нахил для сповзання сторонніх частинок, які накопичуються в цій зоні, назовні через випускную трубу або до бункера 150 для забруднень.

Диск є також універсальним диском, який має різну кількість отворів або альвеол і діаметрів, щоб відповідати більшій кількості типів насіння, покриваючи їх більшу різноманітність.

Вал, який забезпечує обертання диска, має ззовні привідний ексцентрик 137, він встановлений на двох сферичних підшипниках або, в якості альтернативи, може бути використана полімерна втулка з високим коефіцієнтом зміщення, з'єднана з валом з допомогою храповика, при цьому, обертання може надходити від механічної коробки передач або від електродвигуна.

Позаду висівного диска, як показано на Фіг. 13, є вакуумна зона, обмежена гнучким ущільнювачем 155, який дозволяє підтримувати постійний вакуум у диску, працюючи при низькому терті. На корпусі є два виступи з циліндричною стійкою 161 для прийому кронштейна 157 очисного колеса; цей кронштейн має два крила, які при натисканні всередину згинаються, щоб їх можна було встановити на циліндричну стійку.

Наявність розмежувальних щіток в секторі зберігання насіння забезпечує те, що, коли дозатор знаходиться в горизонтальному положенні під час передбачуваних дій машин, які здійснюють обертання головної планки кронштейна висівних органів, насіння не висипається мимовільно в бік зони випускної труби.

Корпус 128 дозатора може бути виготовлений з напівпрозорого пластикового матеріалу для полегшення огляду компонентів всередині дозатора.

Відповідно до опису, з посиланням на Фіг.8 і 9, корпус має елемент, який називається ручкою 138 щитка, що має невеликі виступаючі елементи, що дозволяє позиціонувати висоту щитка в певній точці, а також ідентифікувати його положення та мати можливість повторювати

це в інших дозаторах. Стисна пружина, яка діє на ручку, забезпечує безпечне утримання свого положення. Щиток 141 регулювання потоку має певну геометрію, щоб уникнути того, що повітря надлишкового тиску, яке подає насіння до дозатора, струшує насіння, і воно пересипається прямо в напрямку випускної труби, без дозування висівним диском. Розташування обмежувальних щіток 145 камери збирання насіння дозволяє утримувати насіння, що потрапило в зону збирання, як у вертикальному так і в горизонтальному положенні. Ці щітки можна замінити без інструментів, вони утримуються на місці крильцями, виготовленими з того ж матеріалу, що й корпус, і є виїмка, зміщена з одного кінця. Корпус утримується в закритому стані двома фіксуючими ручками 133, ці ручки мають циліндричний стрижень, який з'єднує зону захоплення, а на протилежному кінці розташований поперечно еластична цапфа. На Фіг.8 показані дві заглиблені ділянки 139 для блокування замка кришки, де замок закривають і відкривають. Вони мають скошену форму, яка функціонує як наконечник циліндричної частини ручок, вертикальний паз має наскрізну тягу для вивільнення ручки, а горизонтальний паз має напівкруглу форму для розміщення замка.

Висівний дозатор з негативним повітряним потоком, згідно з цим винаходом, має набір з верхнього скидального елемента з потрійним контактом і нижнього скидального елемента з подвійним контактом, які зв'язані між собою з допомогою містка 174. Цей набір має верхній затиск із ексцентричною віссю 152, яка забезпечує його переміщення і зсув при контакті з пазом 173.

На Фіг. 16 показані основні зони дозатора, що відповідають стадіям дозування, з використанням двох перпендикулярних осевих ліній, які ділять квадрант на чотири зони.

На Фіг.15 показано, що набір скидальних елементів має другу точку з'єднання, якою є фіксована вісь 175 і яка є центром повороту набору.

На мостку 174 є виступ для прийому та центрування пружини стиснення, яка забезпечує невелике навантаження на набір скидальних елементів для підтримки необхідного постійного контакту набору з висівним диском.

Верхній потрійний контакт 151 діє по зовнішній дотичній до окружностей комірок висівного диска. Три еліптичні виступаючі контакти зі скошеними краями стикаються із зернами. Три контакти взаємодіють з альвеолами диска, зменшуючи зону захоплення та сприяючи розміщенню тільки одного зерна у альвеолі. Щодо обертання диска то він обертається за годинниковою стрілкою. Скидальні елементи, якщо брати їхнє положення так як на циферблаті годинника, діють у зоні верхньої лівої чверті, яка відповідає положенню між 9:00 і 12:00 годиною на годиннику.

Контакти забезпечує поступову взаємодію із зернами, які знаходяться в кожній альвеолі, з легким тертям по них, залишаючи лише одне зерно в альвеолі.

Таким чином забезпечується механізм, який дозволяє видаляти зайві дві або три зернини у кожній альвеолі висівного диска, які знову потрапляє в зону збирання, так як вони були зняті як такі, що перевищували забезпечення більш як одного зерна на одну альвеолу.

Скидальний елемент 171 з двома нижніми круговими контактами працюють по внутрішній периферії, тобто як нижня дотична до окружності альвеол, при цьому, ці кругові контакти мають скошені краї, які відповідають за вирівнювання зерен у комірці в поєднанні з верхнім контактами, що забезпечують залишення лише однієї зернини в альвеолі.

Цей набір скидальних елементів пристосований до різних типів зерен без необхідності його заміни при заміні висівного диска для різних типів за розміром насіння різних культур.

В цьому велика відмінність від інших висівних систем, де необхідно замінювати набір скидальних елементів разом із заміною висівного диска.

Також важливо мати дозатор, який може забезпечити збереження насіння в збірному ємності, навіть якщо дозатор розміщено в горизонтальному положенні (див. Фіг. 17). Це положення має місце під час транспортування на тих моделях сівалок, де транспортне положення вимагає повороту корпусів сівалок для зменшення транспортної ширини.

На Фіг. 17 можна бачити внутрішню частину дозатора відповідно до винаходу в транспортному положенні, де розмежувальні щітки запобігають падінню насіння, що міститься в його внутрішній частині, у розвантажувальну трубу під час транспортування сівалок, які потребують повороту висівних корпусів.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Пневматичний дозатор для посіву насіння різної форми різними дозами, який має:

корпус (122), що складається з першої половини та другої половини із засобами закриття, щоб фіксувати обидві половини одна з одною, причому перша половина має канал для введення

насіння та на периферії - множину прорізів (129), щоб рециркулювати повітря, а друга права половина має трубу (102) для всмоктування повітря; і засіб кріплення до кронштейна сівалки та під ним має сектор (130) для випуску насіння, з'єднаний з випускною трубою (108),

5 який **відрізняється** тим, що всередині розміщено обертовий висівний диск (159), встановлений на трисегментному привідному валу, центральна частина якого є циліндричною, з центруванням висівного диска (159) з приводним диском (154), причому висівний диск має множину комірок, розташованих по периметру, оточених прорізами, виконаними в низькому барельєфі;

10 зазначений дозатор також має набір скидальних елементів з плаваючим потрійним верхнім контактом (151) і подвійним нижнім контактом, зв'язаних між собою за допомогою містка (174), причому набір скидальних елементів має верхній фіксатор з ексцентриковою віссю (152), яка забезпечує його переміщення і зсув для постійного контакту з поверхнею висівного диска та має зовнішнє регулювання його положення, і друге місце з'єднання, що складається з фіксованої осі, яка є центром обертання набору скидальних елементів,

15 в якому на містку (174) є виступ для монтажу пружини стиснення, яка регулює постійний контакт скидальних елементів з висівним диском (159), і в якому потрійний верхній контакт виконаний з можливістю дії як зовнішньої дотичної до окружності комірок висівного диска, а подвійний нижній контакт виконаний з можливістю дії на внутрішню дотичну по окружності комірок висівного диска.

20 2. Дозатор за п. 1, який **відрізняється** тим, що подання насіння в дозатор здійснюється під дією гравітації або повітряним потоком.

3. Дозатор за п. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що регулювання подавання насіння в дозатор вертикально встановлено з можливістю переміщення щітки (141), який має трикутну форму і виконаний з можливістю регулювання зовнішньою ручкою (138) з градуйованою

25 пронумерованою шкалою частковим перекриванням потоку насіння.

4. Дозатор за будь-яким із пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що потрійний верхній контакт (151) набору скидальних елементів утворений трьома еліптичними виступами зі скошеними краями, які під час сіяння контактують із насінням.

30 5. Дозатор за п. 4, який **відрізняється** тим, що контакт під час висіву здійснюється легкою і поступовою взаємодією із насінинами, що застрягли в кожній комірці, створюючи рівень, який дозволяє видаляти одну з двох або дві з трьох насінин в кожній комірці висівного диска (159).

6. Дозатор за п. 5, який **відрізняється** тим, що останній верхній контакт є контактом, відповідальним за забезпечення розташування та позиціонування окремої насінини коміркою.

35 7. Дозатор за будь-яким із пп. 1-6, який **відрізняється** тим, що подвійний нижній контакт під час висіву діє по внутрішній дотичній до окружностей комірок висівного диска, причому ці контакти мають круглу форму та скошені краї, які відповідають за вирівнювання насінин у кожній комірці висівного диска (159), що в поєднанні з верхнім скидальним елементом залишає лише одну насінину у кожній комірці.

40 8. Дозатор за будь-яким із пп. 5-7, який **відрізняється** тим, що надлишкові насінини мають можливість знову надходити у зону збирання.

9. Дозатор за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що висівний диск (159) має множину комірок висівного диска, розмір яких визначається типом насінини, що висівають, і є меншими за насінину, при цьому кожному комірці висівного диска оточено низьким барельєфом для захоплення насіння та видалення насіння під час завантаження насіння на висівний диск (159).

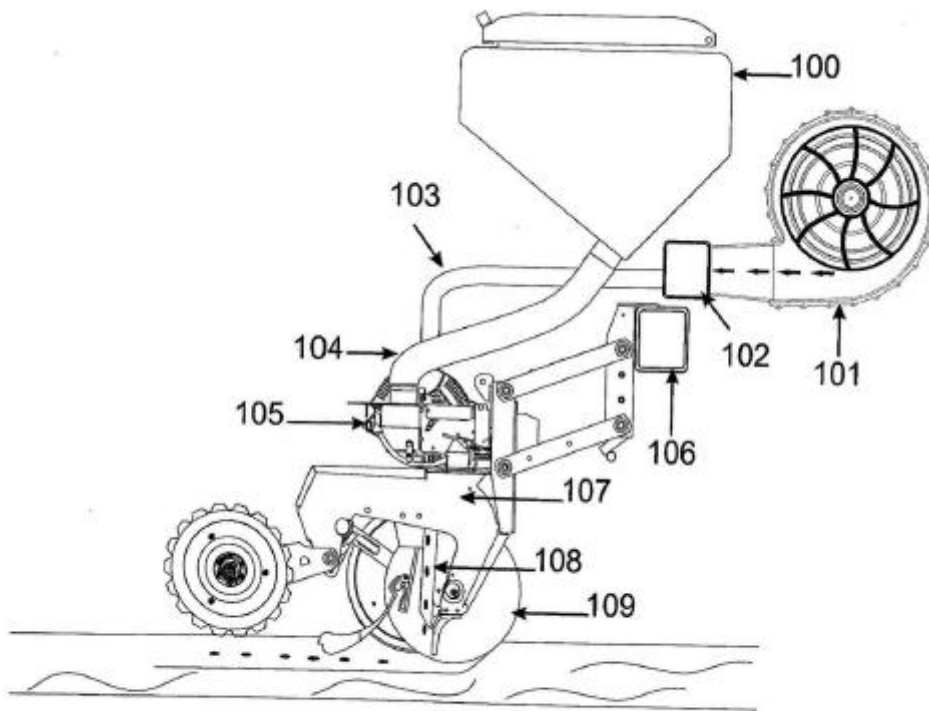
45 10. Дозатор за п. 9, який **відрізняється** тим, що правий бічний сектор низького барельєфу розташовано під прямим кутом для видалення насіння під час обертання, а протилежну сторону низького барельєфу нахилено для відокремлення будь-яких сторонніх частинок, що застрягли в низькому барельєфі.

50 11. Дозатор за п. 9 або 10, який **відрізняється** тим, що висівний диск встановлено на привідному диску (154) за допомогою керованого вручну фіксатора.

12. Дозатор за будь-яким із пп. 9-11, який **відрізняється** тим, що має незмінний набір скидальних елементів, коли висівний диск (159) замінюють відповідно до розміру комірок висівного диска, залежного від типу насінини, що висівають.

55 13. Дозатор за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що має розмежувальні щітки (145), призначені для запобігання падінню насіння, що міститься в дозаторі, у випускную трубу (108), коли дозатор знаходиться в горизонтальному положенні в тих сівалках, які повинні здійснювати поворот основної стійки тримача висівних органів.

14. Дозатор за п. 13, який **відрізняється** тим, що виконаний з можливістю залишання в горизонтальному положенні, коли він нахилений у транспортне положення під час руху сівалок, в яких необхідно виконувати поворот висівних органів для зменшення транспортної ширини.



Фіг. 1

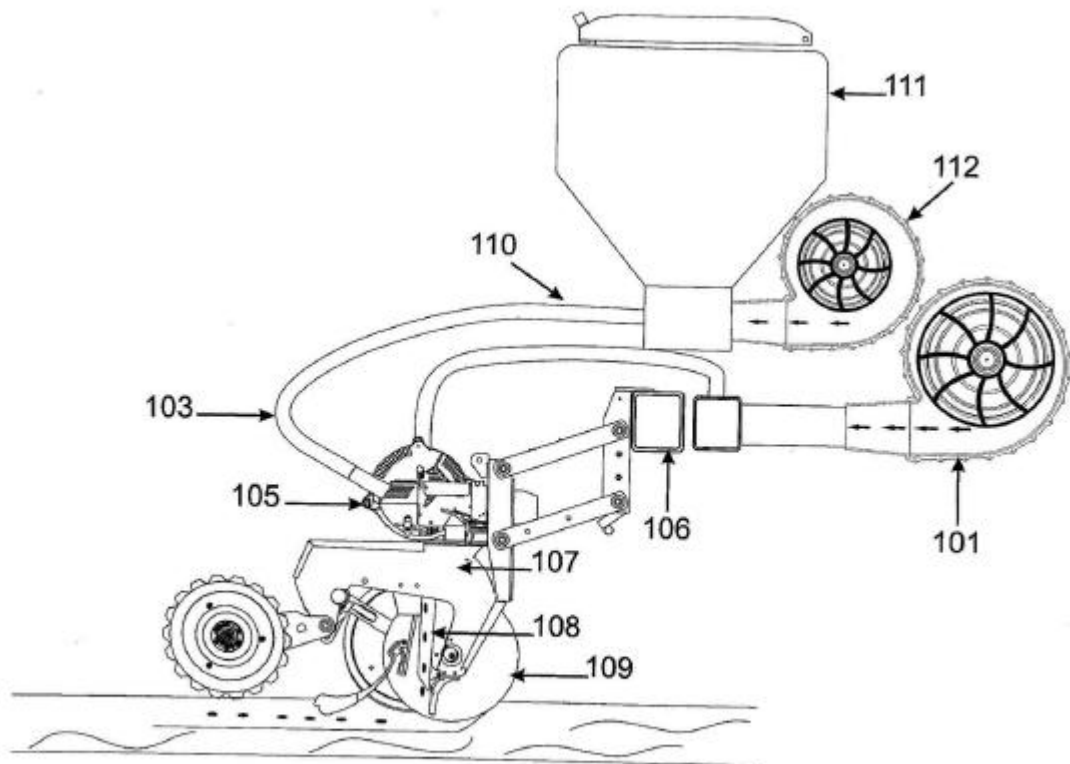


Fig. 2

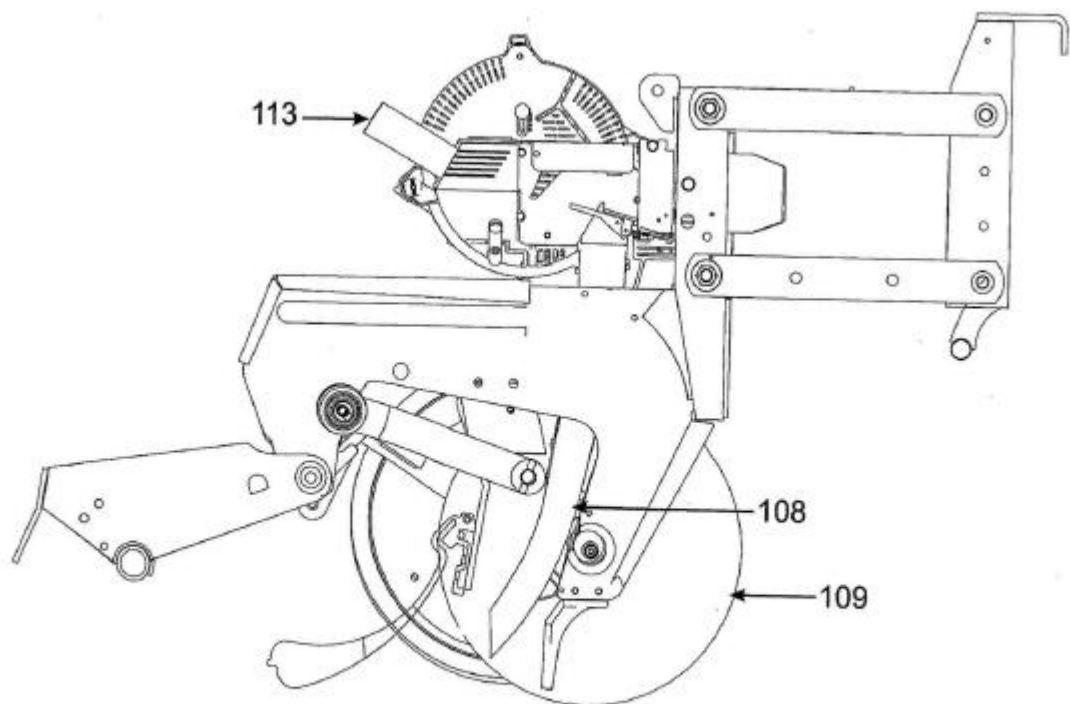


Fig. 3

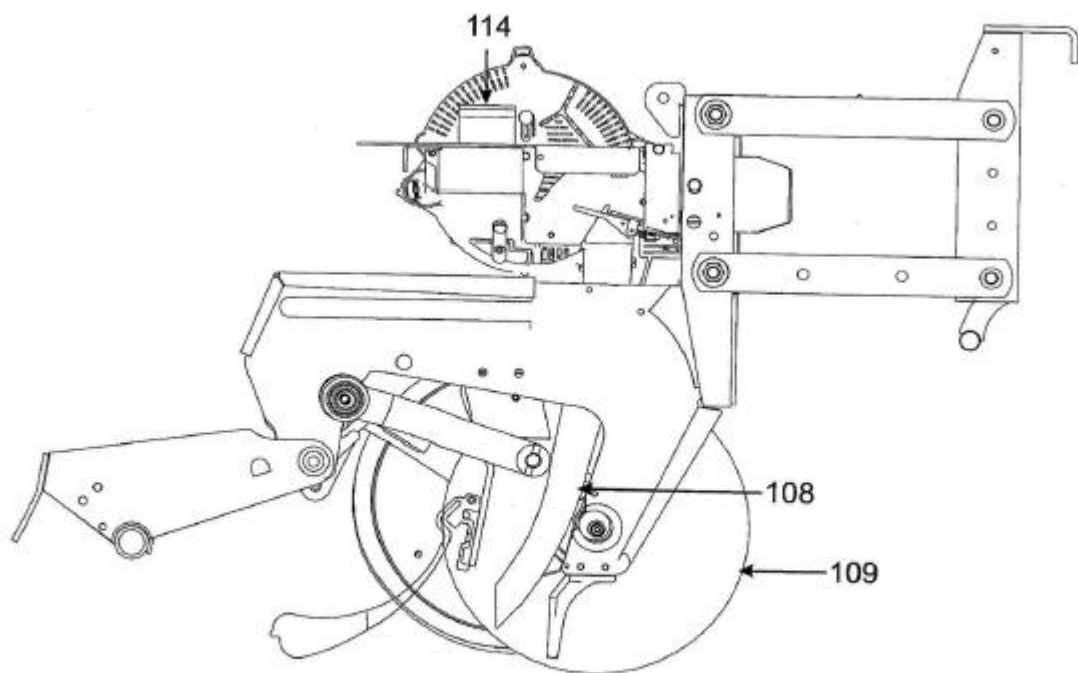


Fig. 4

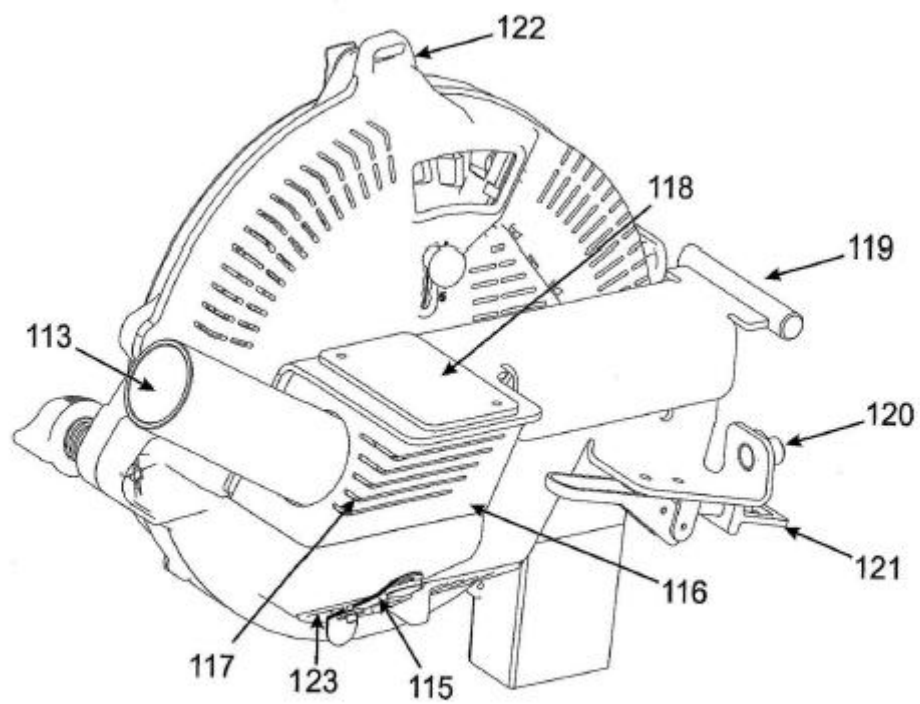


Fig. 5

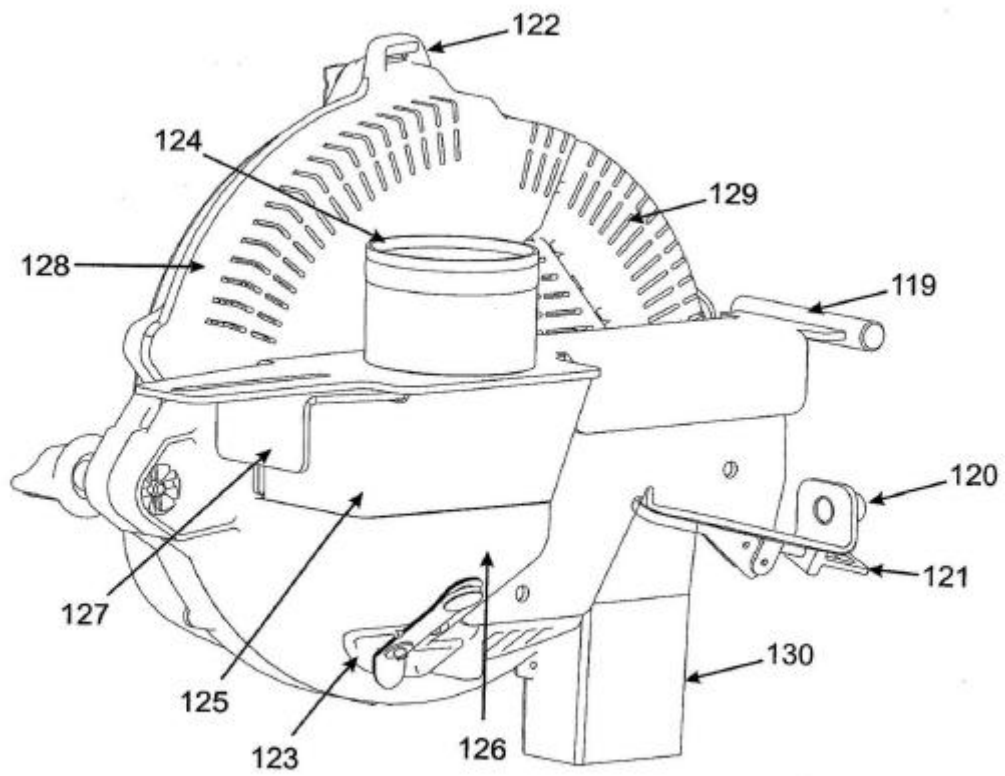


Fig. 6

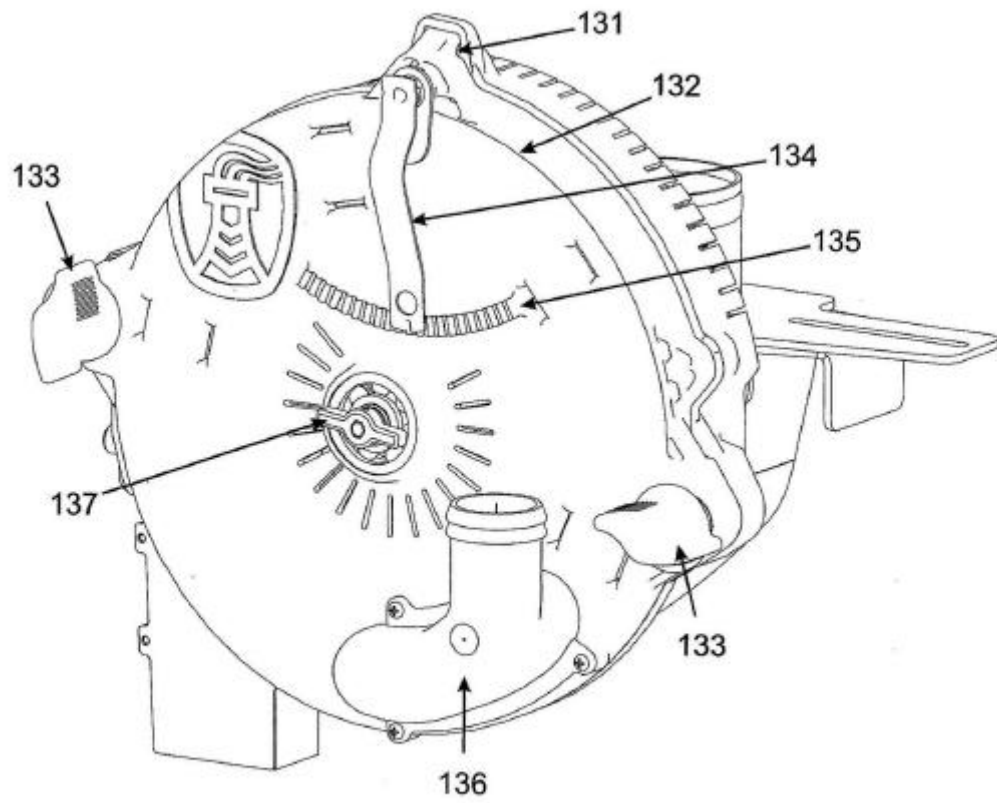


Fig. 7

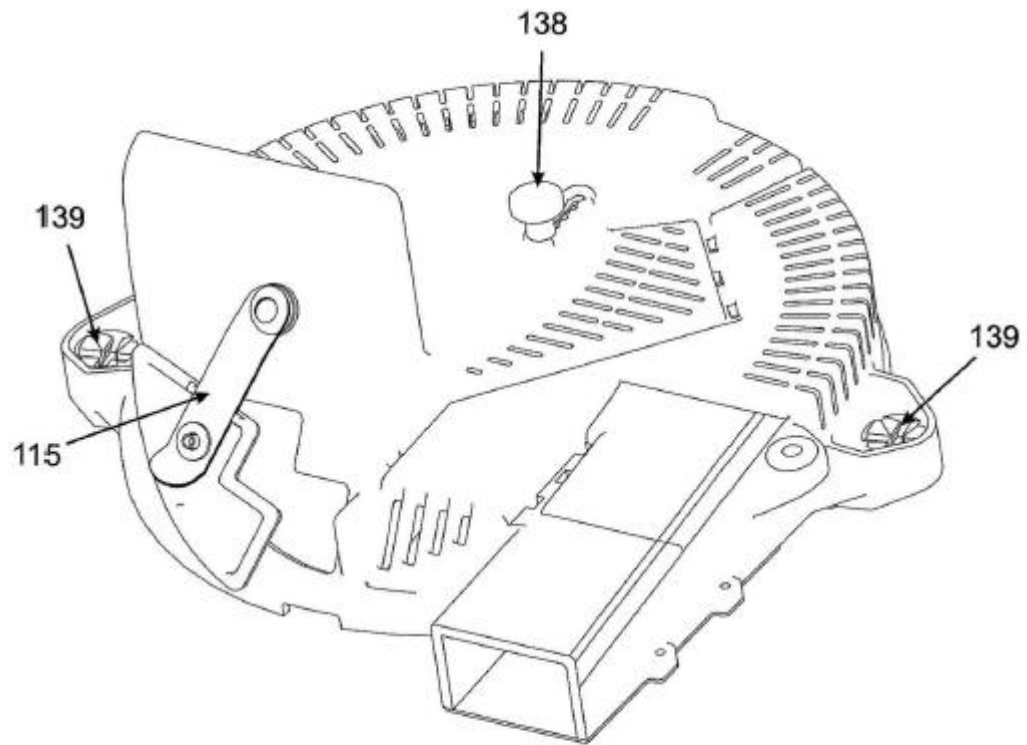


Fig. 8

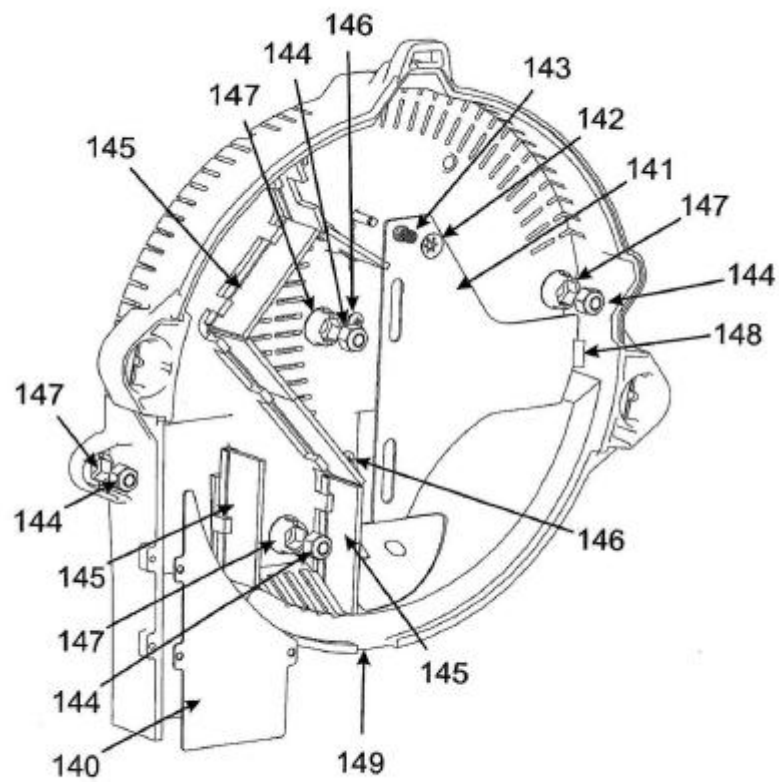


Fig. 9

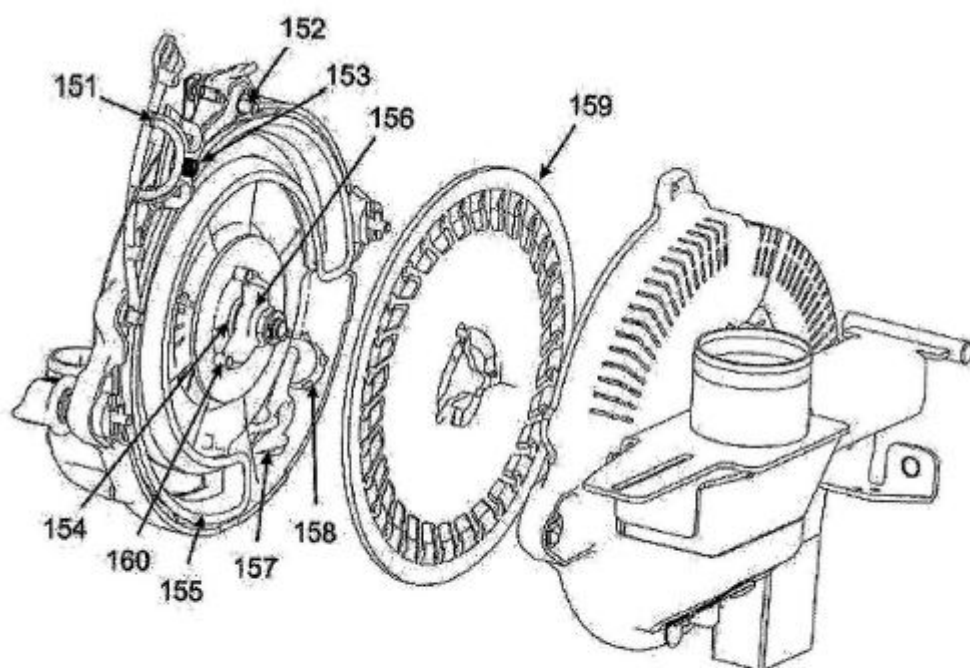


Fig. 10

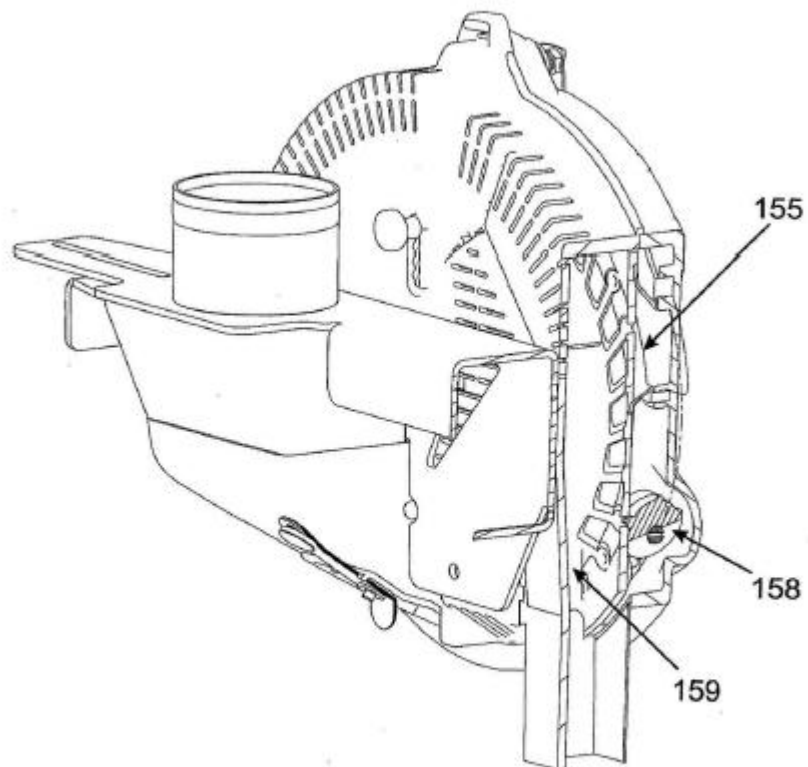


Fig. 11

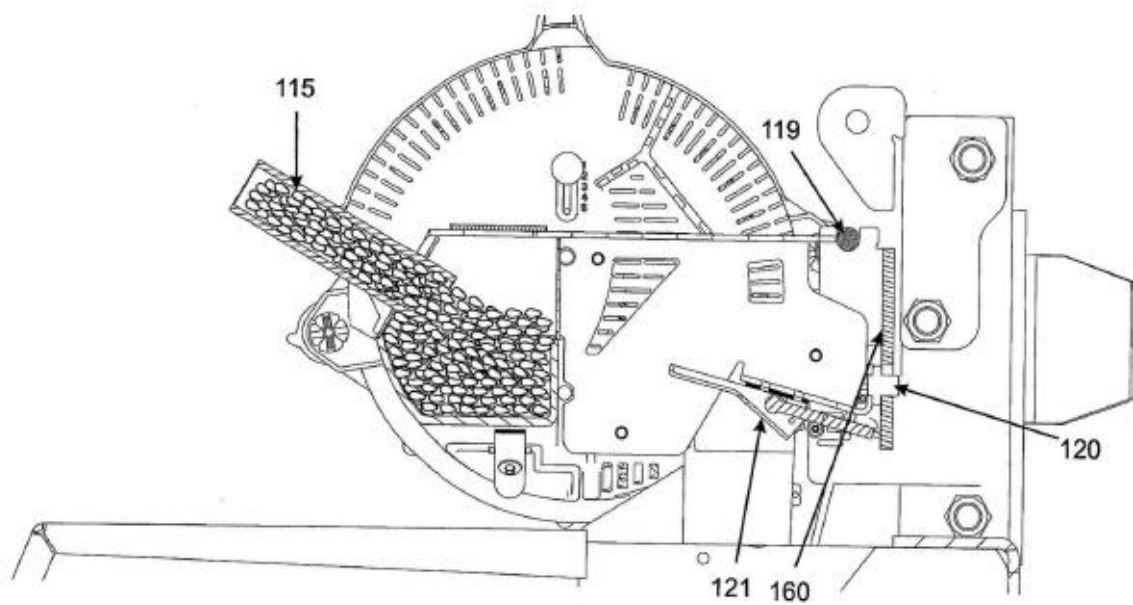


Fig. 12

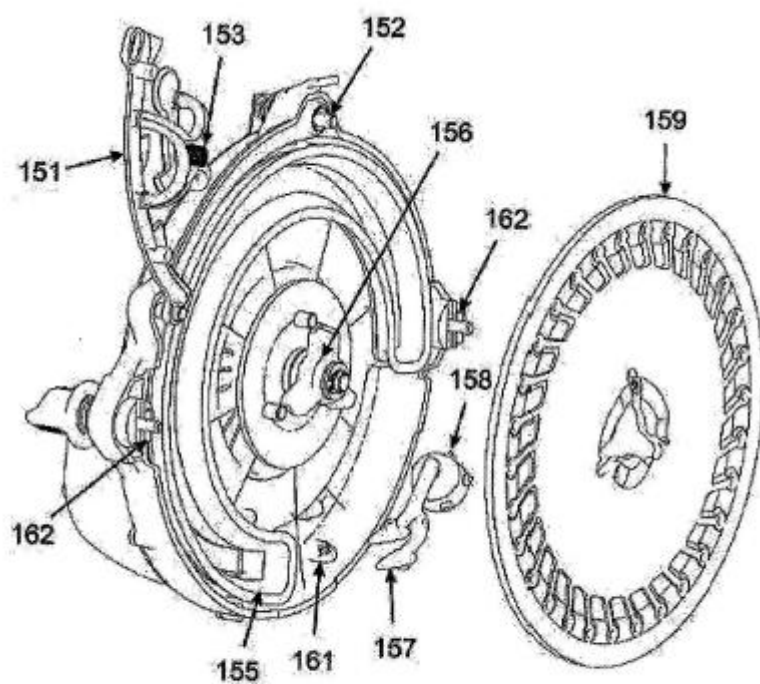


Fig. 13

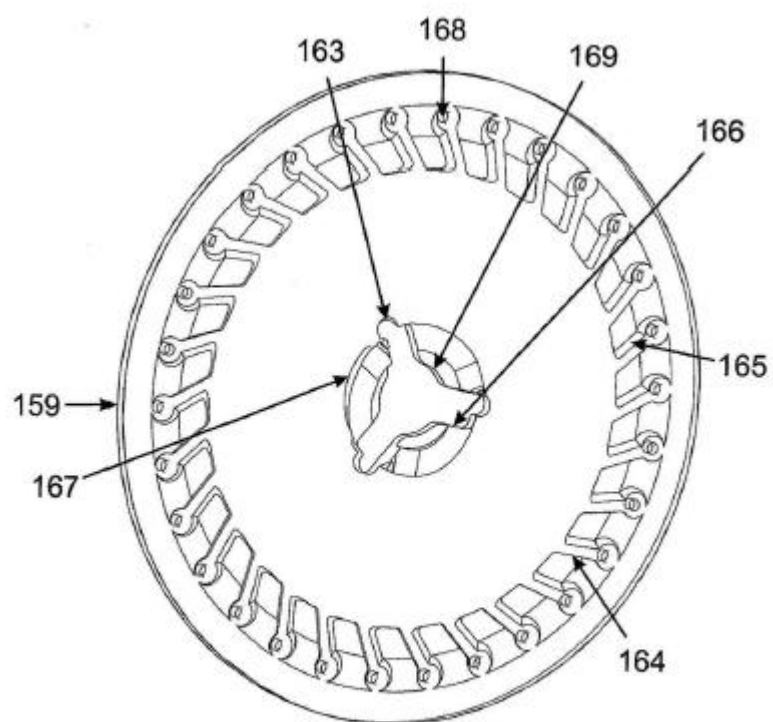


Fig. 14

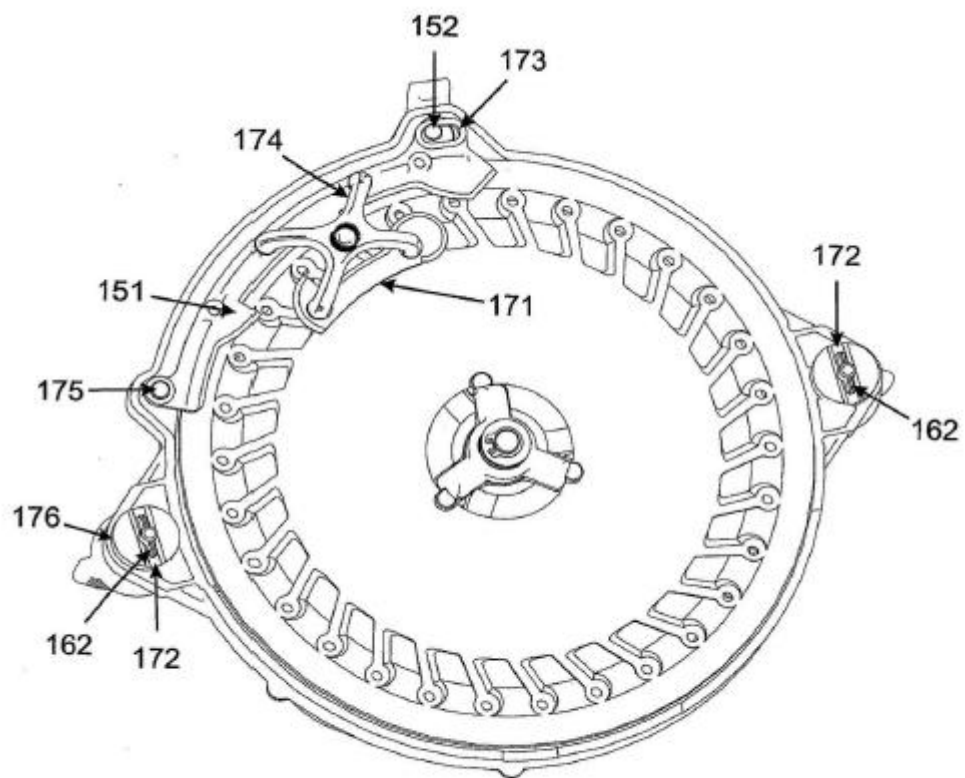
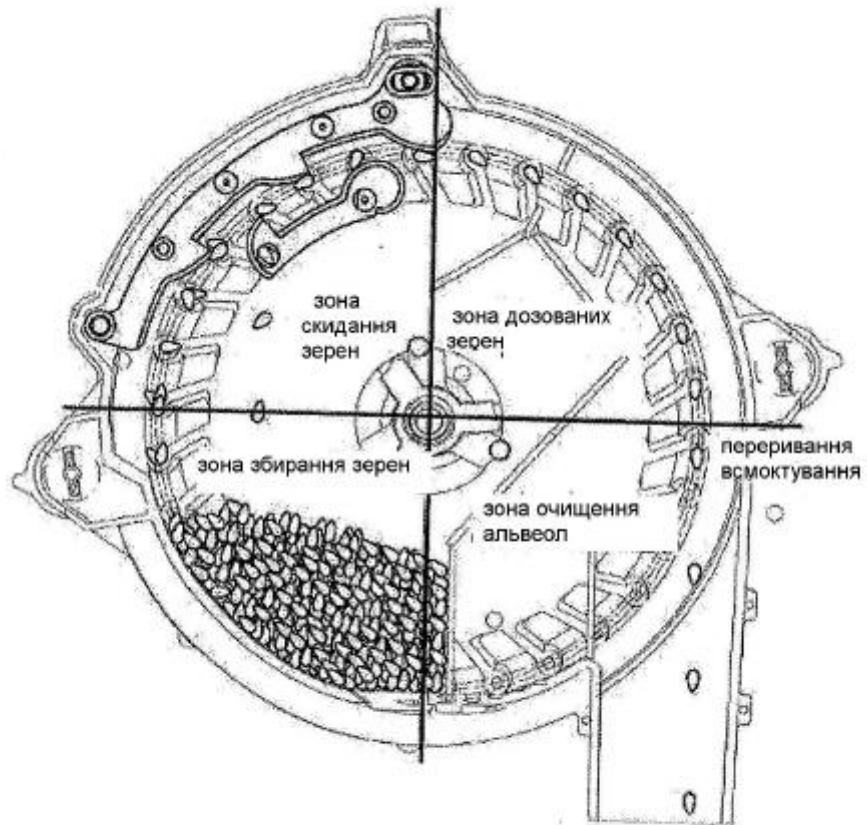
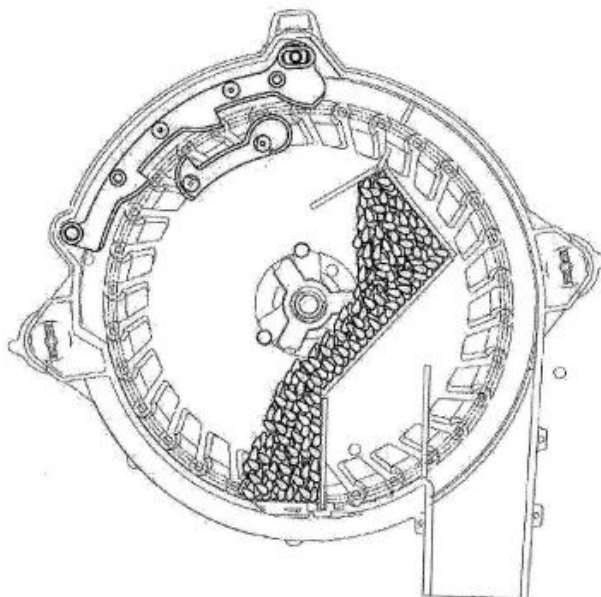


Fig. 15



Фіг. 16



Фіг. 17