



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **128345** (13) **C2**
(51) МПК
A01C 7/04 (2006.01)
A01C 7/10 (2006.01)

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

<p>(21) Номер заявки: a 2020 00647</p> <p>(22) Дата подання заявки: 02.07.2018</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 20.06.2024</p> <p>(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 102017000082220</p> <p>(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 19.07.2017</p> <p>(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заяву: IT</p> <p>(41) Публікація відомостей про заяву: 10.06.2020, Бюл.№ 11</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 19.06.2024, Бюл.№ 25</p> <p>(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: PCT/IB2018/054906, 02.07.2018</p>	<p>(72) Винахідник(и): Брагатто Енріко (IT)</p> <p>(73) Володілець (володільці): МАТЕРМАКК С.р.л., via Leonardo da Vinci n. 2/c, 39100 Bolzano, Italy (IT)</p> <p>(74) Представник: Кислиця Тетяна Олегівна, реєстр. №425</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: US 2014261118 A1, 18.09.2014 US 2016366814 A1, 22.12.2016 US 4159064 A, 26.06.1979 UA 28409 A, 16.10.2000</p>
---	---

(54) ПРИСТРІЙ РОЗПОДІЛУ МАТЕРІАЛУ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН

(57) Реферат:

Пристрій (100) розподілу матеріалу для сільськогосподарської машини містить камеру (110), яка має впускний отвір (105) і випускний отвір (106) для матеріалу, що розподіляється, пневматичні засоби для генерації зміни тиску всередині камери (110); ротаційний розподіляючий елемент (120), розміщений у камері (110) і виконаний з можливістю приймання матеріалу, виходячи зі значення тиску всередині камери (110), і його транспортування від впускного отвору (105) до випускного отвору (106) камери (110), причому пристрій (100) розподілу містить датчик (310) тиску, виконаний з можливістю вимірювання значення тиску всередині камери (110).

UA 128345 C2

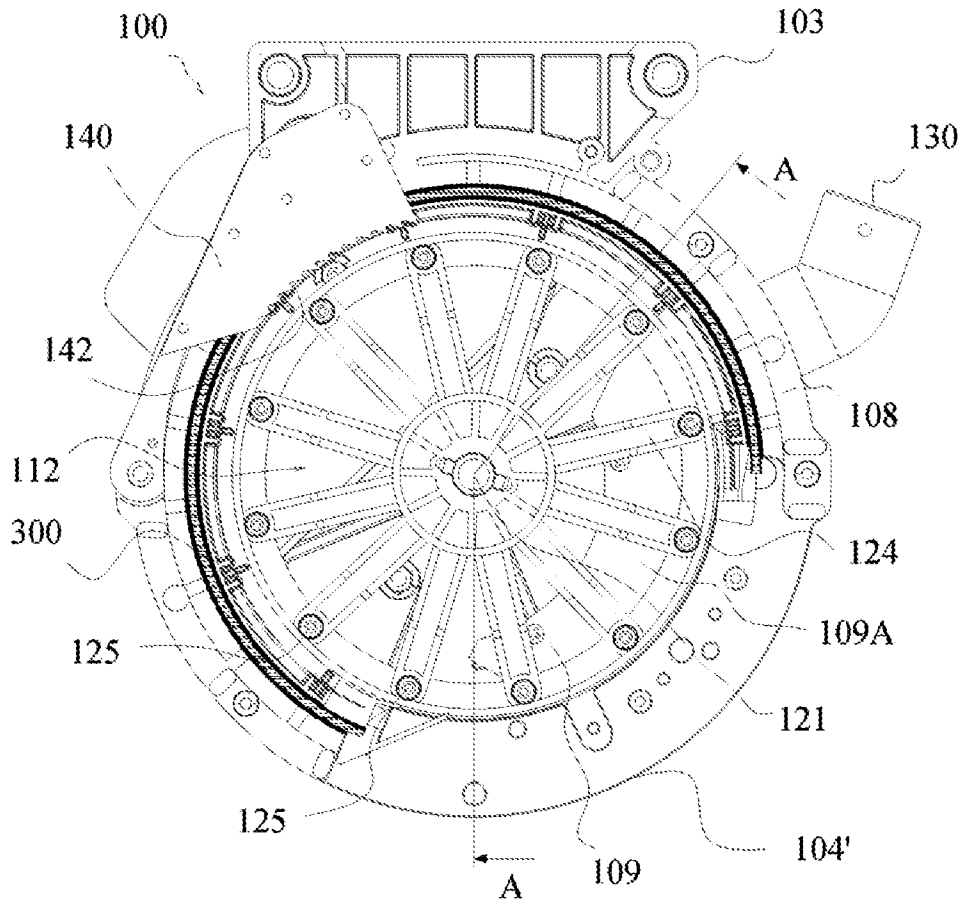


Fig. 1

Область техніки, до якої відноситься винахід

Даний винахід відноситься до пристрою розподілу для сільськогосподарських машин, який розподіляє матеріал, зокрема, який розподіляє насіння в ґрунті.

Рівень техніки

5 Як відомо, в автоматизованому сільському господарстві широко поширене використання сільськогосподарських машин, як таких, що встановлюються на тракторах, так і самохідних, призначене для розподілу такого матеріалу, як, наприклад, добрива або насіння.

Типовим прикладом таких сільськогосподарських машин є прецизійні посівні машини, машини, виконані з можливістю скидати одне насіння за раз і виконані так, що відстань між
10 двома насіннями, які саджають в ґрунт, зберігається постійною.

Дійсно важливо забезпечити, щоб рослини росли на однаковій відстані одна від одної, щоб
кожна рослина мала достатню кількість ґрунту для свого росту.

Прецизійні посівні машини містять множину посадкових апаратів, які підтримуються рамою,
15 яка опирається на землю за допомогою щонайменше одного колеса й з'єднана із трактором для тяги самої посівної машини.

Кожний посадковий апарат містить щонайменше один пристрій розподілу, який має камеру,
яка має впускний отвір і випускний отвір для насіння, що розподіляються, і з'єднана з
можливістю переносу текучого середовища з пневматичними засобами, які генерують
негативний тиск всередині самої камери.

20 У цілому ротаційний розподіляючий елемент розділяє камеру на два відсіки, причому перший відсік знаходиться в сполученні із впускним отвором і випускним отвором камери, при цьому другий відсік знаходиться в сполученні через текуче середовище з пневматичними засобами.

Додатково, всередині камери розміщений перфорований ротаційний розподіляючий
25 елемент у вигляді диска, який може одержувати й тимчасово втримувати насіння за рахунок негативного тиску й транспортувати їх від впускного отвору до випускного отвору камери до вивільнення заданої кількості сипучого матеріалу в конвеєрній трубці, яка може переносити сипучий матеріал поблизу ґрунту, на який він повинен бути скинутий.

Для правильної роботи пристрою розподілу суттєво, щоб зазначений негативний тиск
30 всередині розподіляючої камери підтримувався належним чином.

Якщо належне значення тиску не підтримується в камері розподільника, насіння не
залишається прикріпленням до розподіляючого диска або, якщо витік повітря не занадто
великий, воно прикріплюється до його отворів зі слабкою силою.

35 Якщо, замість цього, тиск надмірний, насінням важко відділитися від висіваючого диска, у результаті вони падають на землю із затримкою.

У будь-якому разі насіння буде посіяно з низькою якістю, оскільки воно буде нерівномірно
розподілено у ґрунті.

Причин втрати тиску може бути багато, у тому числі, наприклад, розрив трубки в
40 пневматичній системі всмоктування, небажані сторонні предмети всередині розподільника, кришка розподільника насіння, залишена відкритою, неправильне встановлення селектора відносно висіваючого диска і, що не менш важливо, зношування прокладки, яка розділяє дві напівболонки розподільника. Однак, негативні ефекти, пов'язані із втратою тиску всередині розподільника, проявляються в більш пізній час, тобто, коли рослини починають рости й помічають, що їх відстань одна від одної не таке точне, як очікувалося.

45 Крім того, якщо сільськогосподарська машина не оснащена електронною системою контролю висіву, ця проблема стане явною тільки після того, як рослини виростуть на поверхні, іншими словами, коли буде занадто пізно.

Електронні системи контролю висіву відомі в промисловості, однак дотепер вони широко не
50 використовуються, причому вони працюють відповідно до стандарту ISO 7256/1 і забезпечують статистичний розрахунок якості висіву.

Однак за допомогою таких електронних систем контролю висіву справжня причина
зниження якості посіву не може бути ідентифікована.

Слід зазначити, що існують розподільники, які працюють на основі різниці тиску між двома
55 відсіками, на які розподіляючий диск розділяє камеру розподільника, однак замість підтримання негативного тиску у відсіку, у якому розміщені пневматичні засоби, такі розподільники використовують пневматичні засоби, виконані для генерації збільшення тиску в першому відсіку, який сполучається із впускним отвором і випускним отвором камери, такі як, наприклад, насос.

У цих розподільниках розподіляючий елемент приймає й тимчасово втримує насіння за рахунок підвищеного тиску в першому відсіку й транспортує його від впускного отвору до впускного отвору камери, поки на ґрунт не вивільняється задана кількість.

5 У цьому другому типі розподільника проблеми, подібні описаним вище, можуть виникати у випадку несправності насоса або інших несправностей, у даному конкретному випадку через недостатній тиск у першому відсіку камери.

Таким чином, завданням даного винаходу є створення системи для детектування, у реальному часі, однієї з основних причин дефектів висіву насіння.

10 Додатковим завданням є створення системи, яка дозволяє вживати дії у випадку проблем з герметичним ущільненням камери розподільника при негативному тиску.

Ці завдання вирішуються за допомогою характеристик винаходу, викладених у незалежному пункті формули винаходу. Залежні пункти формули винаходу описують переважні і/або окремі переважні аспекти винаходу.

Розкриття сутності винаходу

15 Зокрема, у варіанті здійснення винаходу заявлений пристрій розподілу матеріалу для сільськогосподарської машини, який містить камеру, що має впускний отвір і випускний отвір для матеріалу, що розподіляється, пневматичні засоби для створення зміни тиску всередині камери, ротаційний розподіляючий елемент, розміщений у камері й виконаний з можливістю приймання матеріалу виходячи зі значення тиску всередині камери і його транспортування від
20 впускного отвору до випускного отвору камери.

Згідно з винаходом пристрій розподілу містить датчик, виконаний з можливістю вимірювання значення тиску всередині камери.

25 Використання датчика тиску всередині камери розподільника дозволяє миттєво розпізнавати, чи існують проблеми з герметичним ущільненням камери при негативному тиску і/або несправності пневматичної системи, яка генерує зазначений негативний тиск, і відповідно втручатися, у будь-якому разі шляхом переривання дій, які в іншому випадку призвели б до посіву низької якості.

У випадку, коли пристрій розподілу працює з використанням засобів, які створюють збільшення тиску всередині камери, таке рішення дозволяє миттєво розпізнавати, чи існують
30 проблеми, пов'язані з генерацією і/або підтриманням належного робочого тиску.

Згідно з аспектом винаходу ротаційний розподіляючий елемент розділяє камеру на два відсіки, перший відсік, який знаходиться в сполученні із впускним отвором і випускним отвором камери, і другий відсік, який знаходиться в сполученні через текуче середовище із пневматичними засобами.

35 Згідно з окремим аспектом винаходу датчик тиску розташований на стінці, яка перекриває другий відсік ззовні. Перевага цього варіанта здійснення полягає в тому, що датчик розташований поблизу об'єму, у якому виникають вихідні проблеми, пов'язані з неправильною підтримкою негативного тиску.

У варіанті винаходу датчик тиску розташований на першому відсіку.

40 В іншому варіанті здійснення винаходу датчик тиску з'єднаний з керуючим блоком, який одержує від зазначеного датчика сигнал, який відображає значення тиску всередині камери.

Перевага цього варіанта здійснення полягає в створенні електронної системи для контролю тиску в реальному часі всередині камери розподільника.

45 В іншому варіанті здійснення винаходу заявлено з'єднання керуючого блоку з оптичним і/або акустичним попереджувальним пристроєм, виконаним з можливістю активуватися, якщо значення тиску всередині камери, виміряне датчиком тиску, відрізняється від заданого граничного значення.

Перевага цього варіанта здійснення полягає в попередженні оператора сільськогосподарської машини, як тільки відбувається збій у системі, яка забезпечує негативний тиск або збільшення тиску, відповідно, всередині камери розподільника, що, таким чином, не дозволяє оператору продовжити посів низької якості.

Згідно з додатковим аспектом винаходу керуючий блок виконаний з можливістю передачі значень тиску всередині камери, виміряних датчиком тиску, на віддалений сервер.

55 Перевага цього варіанта здійснення полягає в забезпеченні можливості збору даних від кожної сільськогосподарської посівної машини й плануванні їх обслуговування. Винахід додатково відноситься до передавача, виконаного з можливістю передачі значень тиску, детектованих датчиком всередині камери пристрою розподілу, на віддалений сервер.

60 Винахід додатково відноситься до посівної машини, що містить пристрій розподілу матеріалу, з яким зв'язаний датчик тиску, виконаний з можливістю вимірювати значення тиску всередині камери розподільника.

Короткий опис креслень

Додаткові характеристики й переваги винаходу будуть більш зрозумілі з наступного опису, наведеного в якості необмежуючого прикладу, за допомогою креслень на прикладених аркушах.

Фіг. 1 - вид спереду пристрою розподілу згідно з винаходом;

5 Фіг. 2 - вид вздовж розрізу А-А на фіг. 1 пристрою згідно з винаходом;

Фіг. 3 зображує висіваючий розподіляючий диск, який відноситься до пристрою на фіг. 1 і 2.

Здійснення винаходу

3 окремим посиланням на ці креслення, пристрій розподілу позначено в цілому за допомогою 100, при цьому деякі відомі елементи зазначеного пристрою розподілу показані тільки схематично пунктирними лініями.

10 Пристрій 100 розподілу містить кожух 101, виконаний всередині порожнистим і виконаний з можливістю утворювати камеру 110 всередині нього, у якій може бути розміщений розподіляючий диск 120 для матеріалу, що розподіляється, наприклад насіння, як краще описується нижче.

15 Для простоти винахід описується з посиланням на тип пристрою розподілу, у якому використовуються пневматичні засоби, виконаний з можливістю змінювати тиск всередині камери 110. Згідно з даним винаходом зазначені пневматичні засоби виконані з можливістю генерації негативного тиску всередині камери 110, при цьому слід розуміти, що ідеї винаходу, показані в даному документі, також можуть застосовуватися до розподільників, які використовують замість цього пневматичні засоби, виконані з можливістю генерації збільшення тиску в зазначеній камері, такі як насос (не представлений для простоти).

20 Де це необхідно, нижче для повноти вказуються будь-які конструктивні відмінності, які застосовуються до розподільників, що мають пневматичні засоби для генерації збільшення тиску в камері 110.

25 Кожух 101 утворений першою напівоболонкою 102 і другою напівоболонкою 103, які можуть бути з'єднані разом для утворення камери 110.

Зокрема, кожна напівоболонка 102, 103 утворена по суті ввігнутим елементом і може бути розміщена так, що ввігнута частина направлена до іншої напівоболонки 102, 103.

30 Додатково перша напівоболонка 102 містить периферійний фланець (не показаний для простоти), який може бути з'єднаний і закріплений за допомогою придатних кріпильних засобів, які самі по собі відомі, на периферійному фланці 104' другої напівоболонки 103, наприклад, за допомогою прокладки, розміщеної між ними.

35 При використанні кожух 101 розташований у вертикальному положенні, причому площина периферійних фланців по суті паралельна вертикалі, де терміни верхній і нижній використовуються нижче відносно зазначеного положення.

Перша напівоболонка 102 містить завантажувальний бункер 105, виконаний у верхній частині зазначеної напівоболонки й з'єднаний з баком, який містить насіння (не показаний для простоти), для введення насіння всередину камери 110, причому зазначений бак знаходиться над пристроєм 100.

40 Завантажувальний бункер 105 утворений спускним жолобом 115, зверненим до нижньої частини першої напівоболонки 102.

Додатково перша напівоболонка 102 містить нижній виступ, який може, у комбінації з еквівалентною частиною в другій напівоболонці 103, утворювати випускний канал 106, через який насіння виходить із камери 110 у напрямку до ґрунту.

45 Випускний канал 106 для насіння з'єднаний із трубкою, не показана, яка має кінець, віддалений від камери 110, для випуску насіння у попередньо створену борозну.

Додатково перша напівоболонка 102 містить наскрізний отвір 107, наприклад, виконаний власно у верхній частині першої напівоболонки 102, для входу атмосферного повітря, яке всмоктується через придатні пневматичні засоби, які самі по собі відомі.

50 Цей наскрізний отвір 107 переважно з'єднаний, через придатну трубку, з фільтром, зовнішнім відносно кожуха 101.

Додатково перша напівоболонка 102 може містити додатковий отвір, закритий перфорованою решіткою (для простоти не показана), причому зазначений отвір забезпечує можливість проходження повітря між внутрішньою й зовнішньою частиною камери 110 (зокрема всмоктування повітря в камері 110) протягом роботи пристрою 100 розподілу.

55 Друга напівоболонка 103 містить отвір 108, наприклад, виконаний в периферійній частині власно другої напівоболонки 103, з яким зазначені пневматичні засоби з'єднані для генерації негативного тиску всередині камери 110.

Пневматичні засоби містять впускний канал 130, пов'язаний з камерою 110 в отворі 108.

Впускний канал 130 утворений, наприклад, гнучкою гумовою трубкою, яка має перший кінець, закріплений на другому отворі 108 камери 110, і другий кінець, закріплений на відповідних пневматичних засобах, які самі по собі відомі.

5 Отвір 108 переважно виконаний в такому положенні, що він віддалений відносно впускного каналу 106, коли дві напівоболонки 102, 103 з'єднані разом, так що власно отвір 108 і впускний канал 106 різні й відрізняються один від одного.

Як краще видно на фіг. 1, у другій напівоболонці 103 виконаний відвідний канал 109 для повітря, яке всмоктується пневматичними засобами, причому зазначений відвідний канал знаходиться в сполученні з отвором 108.

10 Відвідний канал 109 лежить у площині, по суті паралельній площині фланця першої напівоболонки 102, і має кінець на отворі 108 і протилежний кінець, направлений до нижньої частини (при використанні) другої напівоболонки 103, тобто до частини другої напівоболонки 103, ближчої до впускного каналу 106, коли дві напівоболонки 102, 103 з'єднані разом. Відвідний канал 109, наприклад, із прямокутним поперечним перерізом, сполучається з отвором 15 108 другої напівоболонки 103 на одному кінці, при цьому він відкритий у площині, по суті, перпендикулярній площині фланця першої напівоболонки 102 на іншому кінці, при цьому він закритий у площині, паралельній площині зазначеного фланця, наприклад, за допомогою пластини 109А.

У варіанті здійснення, показаному на кресленнях, відвідний канал 109 по суті має вигляд дуги окружності й проходить по периферійному краю ввігнутості другої напівоболонки 103.

З посиланням зокрема на фіг. 2 розподіляючий диск 120, розміщений всередині камери 110, може бути розпізнаний по пунктирній лінії, причому зазначений розподіляючий диск може збирати матеріал і переносити його із завантажувального бункера 105 у впускний канал 106.

25 Цей розподіляючий диск 120 розміщений в камері 110 так, що він лежить у площині, паралельній площині фланців пристрою 100 розподілу, причому він по суті займає весь об'єм камери 110 на зазначеній площині, іншими словами, краї розподіляючого диска 120 розташовані по суті врівень із внутрішніми стінками камери 110.

Додатково розподіляючий диск 120 розміщений в камері 110, по суті на фланцях пристрою 100 розподілу, тобто вдалині від нижніх частин ввігнутостей напівоболонки 102, 103.

30 Зокрема, розподіляючий диск 120 розділяє камеру 110 на два відсіки 111, 112, при цьому перший відсік 111 сполучається із завантажувальним бункером 105 і впускним каналом 106, а другий відсік 112 сполучається з отвором 108.

Як показано на фіг. 3 розподіляючий диск 120 переважно утворений диском, наприклад, який виконаний з металу або пластику й містить перший набір наскрізних отворів 122, 35 розташованих по окружності відносно власно розподіляючого диска 120.

Зокрема, розподіляючий диск 120 містить набір перших отворів 122, розташованих поблизу краю власно розподіляючого диска 120, і набір других отворів 123, розташованих на віддалені від краю диска відносно перших отворів 122.

40 Перші отвори 122 рівновіддалені один від одного й мають діаметр, менший найменшого матеріалу, який підлягає розподілу, наприклад, насіння. Подібним чином, другі отвори 123 також рівновіддалені один від одного.

45 Щонайменше одна частина перших отворів 122 (наприклад, щонайменше один) перекидає відвідний канал 109 для повітря, яке всмоктується пневматичними засобами, при цьому зазначений відвідний канал знаходиться в сполученні з отвором 108 і розташований в другій напівоболонці 103, коли розподіляючий диск 120 розміщений в камері 110. Зокрема, кожний перший отвір 122 може перекидати відвідний канал 109, коли сам розподіляючий диск 120 обертається навколо своєї власної осі 121. Всередині камери 110 негативний тиск передається із другого відсіку 112 у перший відсік 111 через перші отвори 122.

50 Розподіляючий диск 120 виконаний як одне ціле й коаксіально закріплений на тяговому диску 124, з'єднаному з ротаційним валом 230, при цьому, зокрема, розподіляючий диск 120 і тяговий диск 124 закріплені разом послідовно уздовж осі 121 ротаційного вала 230, наприклад, на одному з кінців самого вала, причому розподіляючий диск 120 направлений до першої напівоболонки 102, а тяговий диск 124 направлений до другої напівоболонки 103.

55 Тяговий диск 124 містить, наприклад, конфігурацію у вигляді спиць, яка виконана як одне ціле з ротаційним валом 121 й має множину розташованих по окружності й виступаючих штифтів 125 уздовж напрямку, паралельного осі ротаційного вала 121.

Штифти 125 можуть бути встановлені всередину других отворів 123 розподіляючого диска 120 таким чином, щоб утримувати, наприклад, за рахунок взаємодії, сам розподіляючий диск 120.

Зокрема, штифти 125 можуть виступати від розподіляючого диска 120 у напрямку до першої напівоболонки 102.

5 Діаметр тягового диска 124 менше діаметра розподіляючого диска 120, при цьому, зокрема, перші отвори 122 розподіляючого диска 120 виступають за периферійний край тягового диска 124.

Ротаційний вал 230: з'єднаний із приводними засобами, які можуть приводити його в обертання навколо своєї власної осі 121 способами, відомими самі по собі, для визначення відстані між насінням, яке розподіляється вздовж напрямку руху вперед, на основі швидкості руху вперед сільськогосподарської машини 10.

10 Крім того пристрій 100 може містити селекторний пристрій 140, який містить по суті плоский корпус, який розташований між першою й другою напівоболонками 102, 103 й частково перекриває зовнішню частину розподіляючого диска 120, зокрема перекриває поверхню розподіляючого диска 120, направлену до першої напівоболонки 102.

15 Крім того, селекторний пристрій 140 шарнірно закріплений на кожусі з можливістю робити невеликі повороти навколо осі, по суті паралельній площині фланців пристрою 100 розподілу, і містить засоби регулювання положення селекторного пристрою 140 відносно розподіляючого диска 120, такі як, наприклад, ексцентриковий штифт (не показаний), розміщений у відповідному прорізі. Селекторний пристрій 140 містить зубчастий край 142, направлений до внутрішньої частини камери й розташований поблизу перших отворів 122 розподіляючого диска 120.

20 Зубчастий край 142 може співударятися з насінням, яке захоплюється розподіляючим диском 120, так що захоплюється обмежена кількість насіння, як краще описується нижче.

Як показано на фіг. 2, датчик 310 тиску додатково зв'язаний із пристроєм 100 розподілу, причому зазначений датчик тиску може вимірювати значення тиску всередині камери 110.

25 Для цілей даного винаходу може бути використаний будь-який датчик 310 тиску, який може вимірювати атмосферний тиск всередині камери.

Зокрема, датчик 310 тиску розміщений у безпосередньому сполученні із другим відсіком 112 камери 110, тобто з відсіком 112, який знаходиться у безпосередньому сполученні через текуче середовище із пневматичними засобами.

30 Наприклад, датчик 310 може бути розміщений на стінці 203 другої напівоболонки 103, при цьому друга напівоболонка 103 сприяє утворенню другого відсіку 112, причому стінка 203 перекриває другий відсік 112 зовні.

Таким чином, датчик 310 розташований поблизу об'єму, у якому виникають вихідні проблеми, пов'язані з неправильною підтримкою негативного тиску. Додатково датчик 310 тиску з'єднаний з керуючим блоком 450, який одержує від зазначеного датчика 310 сигнал, що відображає значення тиску всередині камери 110.

35 Програма процесора, наприклад, яка зберігається в блоці 460 пам'яті, з'єднаному з керуючим блоком 450, може використовувати значення тиску, отримані від датчика 310, згідно з описаними нижче способам.

40 Керуючий блок 450 також з'єднаний з оптичним і/або акустичним попереджувальним пристроєм 470, виконаним з можливістю активуватися, якщо значення тиску всередині камери 110, виміряні датчиком 310 тиску, протягом роботи пристрою 100 розподілу більше заданого граничного значення P_{th} .

45 Близькість датчика 310 до пневматичних засобів у комбінації з використанням попереджувального пристрою 470 дозволяє попереджати оператора сільськогосподарської машини, як тільки відбувається збій у системі, яка забезпечує негативний тиск всередині камери розподільника, що, таким чином, не дозволяє оператору продовжити посів низької якості.

50 На додаток до цього керуючий блок 450 виконаний з можливістю передачі значень тиску, виміряних всередині камери 110 датчиком 310 тиску, на віддалений сервер 500. Зокрема, значення тиску передаються через передавач, не показаний і сам по собі відомий, з'єднаний з керуючим блоком 450, при цьому передавач одержує значення тиску, виміряні всередині камери 110 датчиком 310 тиску, від керуючого блоку 450 і відправляє їх на віддалений сервер 500.

Ця система дозволяє віддаленому серверу 500 здійснювати моніторинг у реальному часі стану множини пристроїв 100 розподілу, втручаючись у випадку збоїв і/або керуючи запланованим обслуговуванням різних пристроїв.

55 Робота описаного вище пристрою 100 розподілу полягає в наступному. Протягом роботи сільськогосподарської машини, з якою зв'язаний зазначений пристрій 100 розподілу, засоби, які всмоктують, створюють всмоктування з камери 110 через впускний канал 130.

Всередині камери 110 негативний тиск передається із другого відсіку 112 у перший відсік 111 через перші отвори 122.

Насіння, яке міститься в баку, надходить у камеру 110 через завантажувальний бункер 105, при цьому зокрема, вони збираються в нижній частині першого відсіку 111 під дією сили тяжіння.

Негативний тиск, який створюється в камері 110 пневматичними засобами, викликає прилипання насіння до розподіляючого диска 120, зокрема поблизу перших отворів 122, при цьому воно захоплюється ним із завантажувального бункера 105 у напрямку до випускного каналу 106 (з поворотом проти годинникової стрілки відносно фіг. 2).

Протягом обертання розподіляючого диска 120 зазубрений край 142 елемента 140 селектора й штифти 125 тягового диска 124 співударяються з насінням, яке захоплюється самим розподіляючим диском, щоб викликати від'єднання насіння, яке прилипає до розподіляючого диска 120 з більш слабкою силою зчеплення, тобто насіння, яке прилипає поблизу перших отворів 122, але не на них. Таким чином, кількість насіння, яке прилипає до кожного першого отвору 122, обмежено одним.

Коли насіння наближається до випускного каналу 106, і, зокрема, коли відповідний перший отвір 122 знаходиться на відвідному каналі 109, негативний тиск, що дозволяє цьому насінню прилипати до поверхні розподіляючого диска 120, перестає діяти на насіння, при цьому насіння падає під дією сили тяжіння всередину випускного каналу 106.

Протягом усіх описаних етапів процесу датчик 310 тиску передає дані тиску через придатний передавач у керуючий блок 450.

Ці дані можуть бути зібрані у вигляді таблиць і/або графіків, придатних для статистичного аналізу, який відноситься до планового обслуговування пристроїв висіву насіння.

У випадку, коли значення тиску всередині камери 110, виміряне датчиком 310 тиску, перевищує задане граничне значення P_{th} , виникає несправний стан розподільника внаслідок того, що не досягається негативний тиск, який повинен підтримуватися протягом роботи розподільника насіння.

Таким чином, операція посіву переривається.

Слід зазначити, що у випадку розподільників, які використовують пневматичні засоби для генерації збільшення тиску в камері 110, згідно з варіантом здійснення винаходу, не представлено для простоти, датчик 310 тиску може бути розміщений на першому відсіку 111, на який розділена камера 110.

У цьому випадку оптичний і/або акустичний попереджувальний пристрій 470 активується, якщо тиск всередині камери 110, виміряний датчиком 310 тиску, нижче заданого граничного значення P_{th} , при цьому операція посіву переривається, що є ознакою несправності в системі, яка генерує збільшення тиску в камері 110.

У запропонованому винаході можуть бути виконані множини інших можливих модифікацій і змін, всі з яких знаходяться у межах обсягу ідеї винаходу.

Додатково всі деталі можуть бути замінені іншими технічно еквівалентними елементами.

На практиці матеріали, що використовуються, а також можливі форми й розміри можуть бути будь-якими згідно з вимогами без відхилення від обсягу охорони в наведеній нижче формулі винаходу.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Пристрій (100) розподілу матеріалу для сільськогосподарської машини, причому пристрій (100) розподілу містить:

- камеру (110), яка має впускний отвір (105) і випускний отвір (106) для матеріалу, що розподіляється;

- пневматичні засоби для генерації зміни тиску всередині камери (110);

- ротаційний розподіляючий елемент (120), розміщений у камері (110) і виконаний з можливістю приймання матеріалу, виходячи зі значення тиску всередині камери (110), і транспортування його від впускного отвору (105) до випускного отвору (106) камери (110), де зазначений ротаційний розподіляючий елемент (120) розділяє камеру (110) на два відсіки, перший (111) і другий (112), який відрізняється тим, що зазначений пристрій (100) розподілу містить датчик (310) тиску, розміщений у безпосередньому сполученні з другим відсіком (112) зазначеної камери (110), що знаходиться у безпосередньому сполученні через текуче середовище з пневматичними засобами, причому зазначений датчик (310) тиску виконаний з можливістю вимірювання значення тиску всередині камери (110) і з'єднаний з керуючим блоком (450), виконаним з можливістю одержання від зазначеного датчика (310) тиску сигналу, який відображає значення тиску всередині камери (110), при цьому керуючий блок (450) з'єднаний з оптичним і/або акустичним попереджувальним пристроєм (470), виконаним з можливістю

активуватися, якщо значення тиску всередині камери (110), виміряне датчиком (310) тиску,

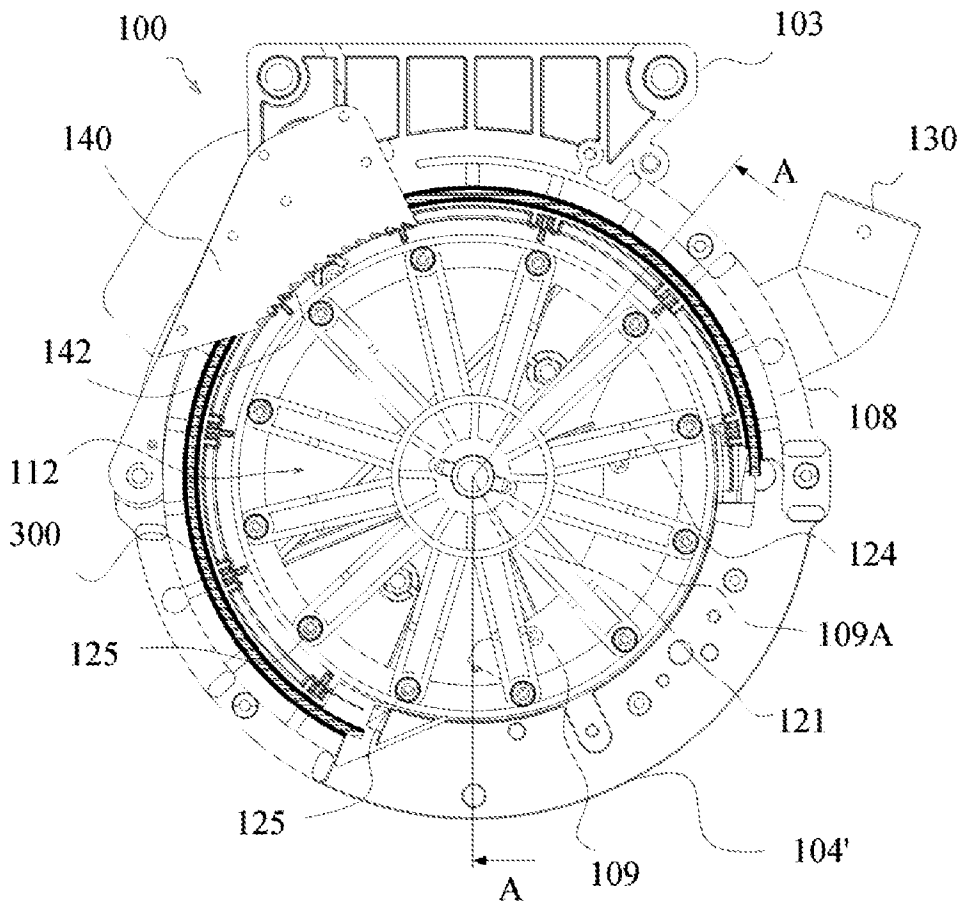
відрізняється від заданого граничного значення (P_{th}), і при цьому керуючий блок (450) виконаний з можливістю передачі значень тиску всередині камери (110), вимірних датчиком (310) тиску, на віддалений сервер (500).

2. Пристрій (100) за п. 1, який **відрізняється** тим, що перший відсік (111) знаходиться в сполученні із впускним отвором (105) і випускним отвором (106) камери (110), при цьому другий відсік (112) знаходиться в сполученні через текуче середовище із пневматичними засобами.

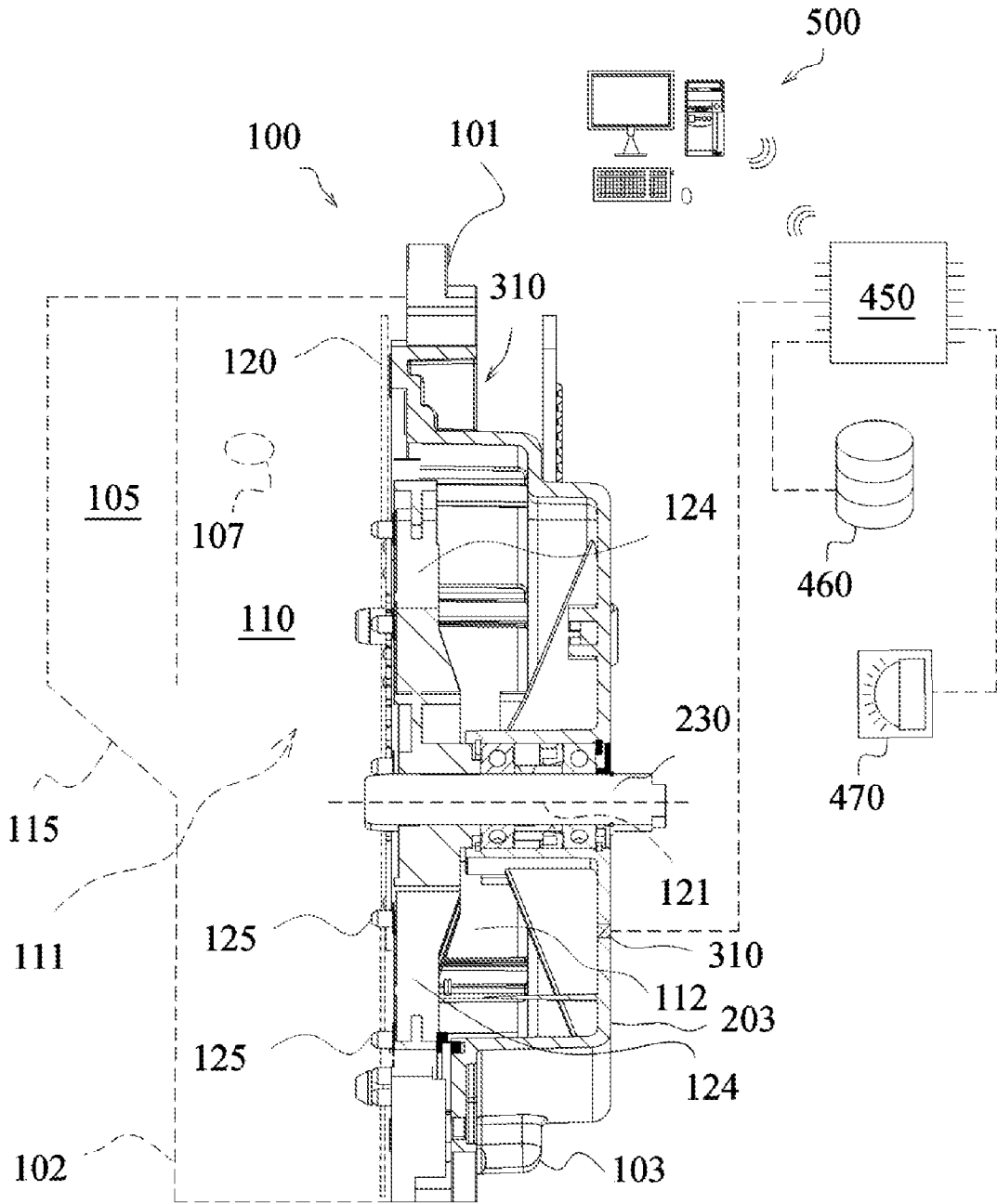
3. Пристрій (100) за п. 2, який **відрізняється** тим, що датчик (310) тиску розташований на стінці (203), яка перекриває другий відсік (112) зовні.

4. Пристрій (100) за п. 1, який **відрізняється** тим, що містить передавач, з'єднаний з керуючим блоком (450) і виконаний з можливістю передачі значень тиску всередині камери (110), детектованих датчиком (310), на віддалений сервер (500).

5. Посівна машина, що містить пристрій (100) розподілу матеріалу за будь-яким з пп. 1-4.

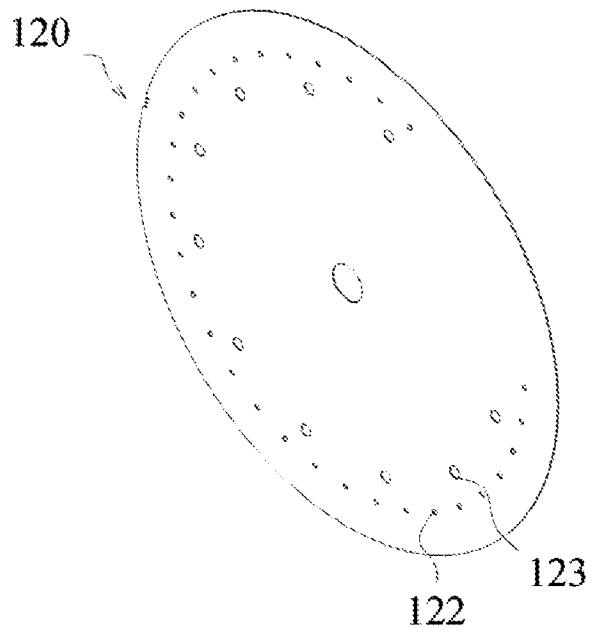


Фіг. 1



Переріз А-А

Фіг. 2



Фіг. 3