



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **128171** (13) **C2**
(51) МПК
A01C 7/08 (2006.01)
A01C 5/06 (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: а 2021 05790</p> <p>(22) Дата подання заявки: 06.02.2020</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 25.04.2024</p> <p>(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 10 2019 107 642.0</p> <p>(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 26.03.2019</p> <p>(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: DE</p> <p>(41) Публікація відомостей про заявку: 27.07.2022, Бюл.№ 30</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 24.04.2024, Бюл.№ 17</p> <p>(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: PCT/EP2020/052935, 06.02.2020</p>	<p>(72) Винахідник(и): Люббен Ян-Айке (DE), Він Томас (DE), Флуке Ян (DE)</p> <p>(73) Володілець (володільці): АМАЗОНЕН-ВЕРКЕ Х. ДРАЙЄР СЕ & КО. КГ, Am Amazonenwerk 9-13, 49205 Hasbergen, Germany (DE)</p> <p>(74) Представник: Олішевич Людмила Анатоліївна, реєстр. №194</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: WO 2011003078 A1, 06.01.2011 US 9439344 B2, 13.09.2016 US 2006042529 A1, 02.03.2006 DE 102010015913 A1, 15.09.2011 US 2014193211 A1, 10.07.2014</p>
---	---

(54) РОЗПОДІЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ГРАНУЛЬОВАНОГО МАТЕРІАЛУ

(57) Реферат:

Винахід належить до розподільного пристрою (10) для гранульованого матеріалу, зокрема насіння, який містить: корпус розподільника (24), який має вхідний отвір для матеріалу (16); щонайменше один повітропровід (26a, 26b), розташований у корпусі розподільника (24), для подачі повітряного потоку без матеріалу, причому повітропровід (26a, 26b) сполучений у корпусі розподільника (24) з зоною для утримання зерна (30, 30a, 30b), всередині якої гранульований матеріал, який надходить у корпус розподільника (24) через вхідний отвір для матеріалу (16), може вводитися у повітряний потік без матеріалу; одну або кілька ліній подачі матеріалу (18a, 18b, 32, 32a, 32b), які примикають до зони для утримання зерна (30, 30a, 30b), для транспортного повітряного потоку, завантаженого гранульованим матеріалом; і щонайменше один додатковий повітропровід (34), який розташований у корпусі розподільника (24), для додаткового потоку повітря без матеріалу, який може подаватися в одну або кілька ліній подачі матеріалу (18a, 18b, 32, 32a, 32b) щонайменше через один додатковий повітрозабірник (38a, 38b).

UA 128171 C2

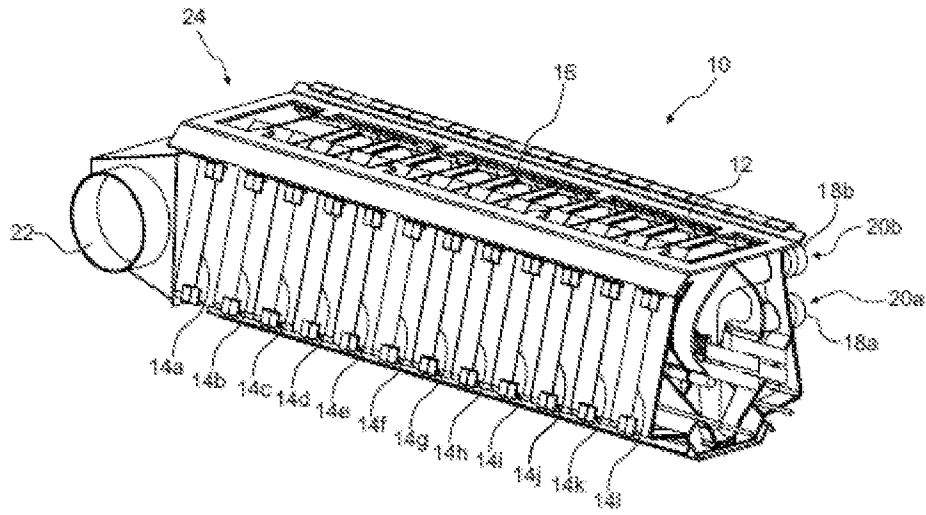


Fig. 1

Винахід відноситься до розподільного пристрою для гранульованого матеріалу згідно з обмежувальною частиною п.1 формули винаходу і до сівалки згідно з обмежувальною частини п.12 формули винаходу.

5 Сівалки для розкидання насіння на сільськогосподарській площі зазвичай містять контейнер для зберігання насіння, при цьому контейнер для зберігання сполучений з розподільним пристроєм. Через розподільний пристрій і, при необхідності, проміжні блоки подачі, насіння подається до множини пристроїв дозування сівалки, де насіння, відокремлене пристроями дозування, потім потрапляє на сільськогосподарські площі через множину сошників сівалки.

10 Типові розподільні пристрої зазвичай мають корпус розподільника, де корпус розподільника має вхідний отвір для матеріалу для розподілу насіння. Насіння подається всередину корпусу розподільника в зону для утримання зерна, в межах якої насіння, що надходить у корпус розподільника через вхідний отвір для матеріалу, подається в декілька транспортних повітряних потоків. Потім транспортні повітряні потоки, завантажені насінням, виводяться з корпусу розподільника розподільного пристрою за допомогою кількох ліній подачі матеріалу, щоб кожен з транспортних повітряних потоків, завантажених насінням, міг надходити до проміжного вузла або безпосередньо до пристрою дозування сівалки.

15 Розподільні пристрої, відомі з рівня техніки, дозволяють лише надзвичайно обмежене керування потоками насіння, що виходять з розподільного пристрою. В даний час транспортні повітряні потоки були відрегульовані для адаптації потоків насіння, що виходять з розподільного пристрою. Це робиться, наприклад, шляхом керування живленням нагнітача, який відповідає за створення транспортних повітряних потоків.

20 На практиці було показано, що в таких системах існує підвищений ризик осаджування насіння всередині розподільного пристрою. В особливих ситуаціях посіву це може навіть призвести до засмічення окремих областей каналу або лінії всередині корпусу розподільника. Відповідно осадження насіння призводить до недостатнього постачання насіння, що може значно погіршити результати посіву. Зокрема, на сільськогосподарській площі можуть бути перервані або навіть відсутні ряди насіння.

25 Отже, основна мета цього винаходу полягає у забезпеченні уникнення відкладень матеріалу в лініях і каналах розподільного пристрою і, одночасно, у забезпеченні точного керування потоками матеріалу, що виходять з розподільного пристрою.

30 Цієї мети досягають за допомогою розподільного пристрою зазначеного вище типу, де в корпусі розподільника розподільного пристрою згідно винаходу розміщено додатковий повітропровід для додаткового повітряного потоку без матеріалу, який може подаватися через щонайменше один додатковий повітрозабірник в одну або кілька ліній подачі матеріалу.

35 У цьому винаході використовують відкриття, що за допомогою додаткового повітряного потоку в одну або кілька ліній подачі можна забезпечити подання матеріалу з додатковим повітрям, тим самим збільшуючи швидкість потоку в одній або декількох лініях подачі матеріалу та прискорюючи гранульований матеріал всередині однієї або більше ліній подачі матеріалу. Таким чином можна уникнути осадження гранульованого матеріалу або навіть засмічення однієї або декількох ліній подачі матеріалу. За допомогою додаткового повітряного потоку одну або декілька ліній подачі матеріалу також можна утримувати вільними від залишків, що прилипають до гранульованого матеріалу.

40 Додатковий повітряний потік розподільного пристрою згідно винаходу налаштовано окремо від транспортного повітряного потоку, так що додатковий повітряний потік без матеріалу та транспортний повітряний потік без матеріалу, представляють окремі повітряні потоки. Розподільний пристрій переважно функціонує як розподільний шлюз між контейнером для зберігання гранульованого матеріалу та множиною пристроїв для поділу зерен гранульованого матеріалу, при цьому пристрої для поділу зерен подають окремі зерна гранульованого матеріалу до сошників сівалок, що розташовані нижче за потоком, за допомогою яких відокремлені зерна розміщуються на сільськогосподарській площі.

45 У кращому варіанті втілення розподільного пристрою згідно винаходу корпус розподільника має щонайменше один основний повітрозабірник, через який повітряний потік може вводиться в корпус розподільника, при цьому пристрій поділу потоку переважно розташований всередині корпусу розподільника, який призначений для поділу повітряного потоку, що вводиться в корпус розподільника, на транспортний повітряний потік і додатковий повітряний потік. Таким чином, транспортний повітряний потік і додатковий повітряний потік можуть створюватися одним і тим же нагнітачем. Через поділ повітряного потоку, що вводиться в корпус розподільника, на транспортний повітряний потік і додатковий повітряний потік, регулювання повітряного потоку, що вводиться в корпус розподільника, наприклад, шляхом зміни потужності, що подається на нагнітач, впливає як на транспортний повітряний потік, так і на додатковий повітряний потік.

Об'ємні витрати транспортного повітряного потоку і додаткового повітряного потоку також залежать від опору потокові уздовж шляху проходження транспортного повітряного потоку і уздовж шляху проходження додаткового повітряного потоку. Наприклад, якщо скупчення гранульованого матеріалу відбувається в зоні для утримання зерна, опір потокові уздовж шляху потоку транспортного повітряного потоку збільшується. Через підвищений гідравлічний опір збільшується об'ємна витрата додаткового повітряного потоку. Крім того, підвищений опір потокові всередині щонайменше одного додаткового повітропроводу призводить до збільшення об'ємної витрати транспортного повітряного потоку. Для того, щоб вирівняти умови потоку, доцільною є можливість забезпечити більше одного основного повітрозабірника, наприклад, з обох сторін корпусу розподільника.

У подальшому втіленні розподільного пристрою згідно винаходу пристрій для керування потоком, за допомогою якого можна регулювати транспортний повітряний потік, розташований у щонайменше одному транспортному повітропроводі. За допомогою пристрою керування потоком щонайменше в одному повітропроводі транспортний повітряний потік можна регулювати незалежно від додаткового повітряного потоку. За допомогою пристрою керування потоком щонайменше в одному транспортному повітропроводі, наприклад, можна змінити поперечний переріз вільного потоку на ділянці щонайменше одного транспортного повітропроводу. Таким чином, можна змінити опір потокові вздовж шляху транспортного повітряного потоку. Пристрій керування потоком щонайменше в одному транспортному повітропроводі може містити механізм заслінки, що має одну або декілька поворотних заслінок для дозування повітря. Змінюючи положення кута повороту однієї або декількох заслінок для дозування повітря, можна регулювати транспортний повітряний потік. Одна або декілька заслінок для дозування повітря можуть бути з'єднані з валом заслінки, при цьому положення кута повороту однієї або декількох заслінок для дозування повітря регулюється обертанням валу заслінки. В якості альтернативи або додатково, пристрій керування потоком може містити ковзний механізм щонайменше в одному повітропроводі, що має одну або декілька засувки для дозування повітря, які можна переміщати плавно або покроково. Змінюючи положення однієї або декількох засувки для дозування повітря, прорізи для потоку можна частково або повністю закрити або приховати, щоб таким чином можна було регулювати транспортний повітряний потік.

В іншому переважному варіанті втілення розподільного пристрою згідно винаходу пристрій керування потоком розташовується щонайменше в одному додатковому повітропроводі та/або принаймні на одному додатковому повітрозабірнику, за допомогою якого можна регулювати додатковий повітряний потік. За допомогою пристрою керування потоком щонайменше в одному додатковому повітропроводі та/або принаймні в одному додатковому повітрозабірнику додатковий повітряний потік можна регулювати незалежно від транспортного повітряного потоку. За допомогою пристрою керування потоком щонайменше в одному додатковому повітропроводі та/або принаймні в одному додатковому повітрозабірнику, наприклад, можна змінити поперечний переріз вільного потоку в області щонайменше одного додаткового повітропроводу та/або щонайменше в одному додатковому повітрозабірнику. Таким чином можна змінити опір потоку вздовж шляху проходження додаткового повітряного потоку. Пристрій керування потоком щонайменше в одному додатковому повітропроводі та/або принаймні в одному додатковому повітрозабірнику може містити ковзний механізм, який має одну або декілька засувки для дозування повітря, які можна переміщати плавно або покроково. Змінюючи положення однієї або декількох засувки для дозування повітря, прорізи для потоку можна частково або повністю закрити або приховати, щоб таким чином можна було регулювати додатковий повітряний потік. Альтернативно або додатково, принаймні в одному додатковому повітропроводі та/або щонайменше на одному додатковому повітрозабірнику, пристрій керування потоком може містити механізм заслінки, що має одну або кілька поворотних заслінок для дозування повітря. Змінюючи положення кута повороту однієї або декількох заслінок для дозування повітря, можна регулювати додатковий повітряний потік. Одна або кілька заслінок для дозування повітря можуть бути з'єднані з валом заслінки, при цьому положення кута повороту однієї або декількох заслінок для дозування повітря регулюється обертанням валу заслінки.

Якщо в щонайменше одному транспортувальному повітропроводі та щонайменше в одному додатковому повітропроводі та/або принаймні на одному додатковому повітрозабірнику розміщено по одному пристрою керування потоком, може бути включений, наприклад, лише один із каналів. Крім того, обидва канали можуть бути включені, щоб потоки взаємно підтримували один одного. Завдяки тому, що транспортний повітряний потік та додатковий повітряний потік взаємодіють один з одним через спільний повітрозабірник та/або щонайменше

на одному додатковому повітрязбірнику, на транспортний повітряний потік у транспортувальному повітропроводі, а отже, і на кількість зерна в зоні для утримання зерна можна впливати, контролюючи додатковий повітряний потік в додатковому повітропроводі. Наприклад, транспортний повітряний потік може бути перерваний, коли пристрій керування потоком додаткового повітропроводу повністю відкрито, так що повітряний потік, що надходить до одного або кількох каналів подачі матеріалу, формується за рахунок додаткового повітряного потоку через зменшення опору потокові вздовж додаткового шляху повітряного потоку. Підвищений опір потокові вздовж шляху транспортного повітряного потоку може виникнути, наприклад, від гранульованого матеріалу в зоні для утримання зерна. І навпаки, кількість захопленого гранульованого матеріалу може бути збільшено безпосередньо шляхом послаблення додаткового потоку повітря, оскільки тим самим збільшується транспортний повітряний потік в транспортувальному повітропроводі, а отже, і в зоні для утримання зерна.

Крім того, переважним відповідно до винаходу є розподільний пристрій, в якому одна або більше ліній подачі матеріалу містить одну або більше основних транспортних ліній, причому зона для утримання зерна переважно розташовані в нижній частині корпусу розподільника і де одна або кілька основних транспортних ліній проходить вертикально в корпусі розподільника, причому кожна пристосована для переміщення транспортного повітряного потоку, навантаженого гранульованим матеріалом, вгору з зони утримання зерна. Лінії подачі матеріалу можуть складатися з двох окремих основних транспортних ліній та/або ліній, які рознесені одна від одної. В якості альтернативи, в основній транспортній лінії також може бути влаштований розділовий пристрій, який пристосований для створення двох окремих потоків в межах однієї основної транспортної лінії. Розподільний пристрій може доходити до зони утримання матеріалу, так що два окремих потоки формуються в межах основної транспортної лінії у напрямку потоку безпосередньо після зони для утримання матеріалу. В якості альтернативи, розподільний пристрій не простягається до зони для утримання зерна, так що основний потік спочатку формується безпосередньо після зони для утримання зерна в напрямку потоку, який розділяється на два окремих потоки в межах основної транспортної лінії розподільним пристроєм. Завдяки двом окремим основним транспортним лініям та/або лініям, рознесеним одна від одної, та/або двом окремим потокам всередині основної транспортної лінії, можна уникнути того, щоб потоки матеріалу негативно впливали один на одного, наприклад, якщо один із потоків матеріалу примусово зупинений. Наприклад, потік матеріалу можна примусово зупинити, закривши основну транспортну лінію, або частину основної транспортної лінії, або ділянку лінії нижче потоку за допомогою заслінки. Відповідне закриття може бути виконане на практиці, наприклад, якщо конфігурація сівалки вимагає меншої кількості потоків матеріалу, ніж може забезпечити розподільний пристрій як максимум.

В іншому переважному варіанті втілення розподільного пристрою згідно винаходу щонайменше один додатковий повітрязбірник для введення додаткового повітряного потоку розташований на одній основній транспортній лінії або на кожній з кількох основних транспортних ліній. Таким чином, додатковий повітряний потік подається в транспортний повітряний потік, завантажений гранульованим матеріалом, коли він піднімається всередині корпусу розподільника. Переважно, одна або кілька основних транспортних ліній мають щонайменше два протилежні додаткові повітрязбірники кожна, що істотно запобігає виникненню турбулентності потоку під час введення додаткового повітря.

Більш того, переважним є розподільний пристрій згідно винаходу, в якому одна або кілька ліній подачі матеріалу містять одну або кілька ліній транспортування матеріалу, за допомогою яких транспортний повітряний потік, завантажений гранульованим матеріалом, або транспортні повітряні потоки, завантажені гранульованим матеріалом можна вивести з корпусу розподільника. Переважно, одна або декілька транспортних ліній з'єднуються з однією або декількома основними транспортними лініями. Переважно дві лінії транспортування матеріалів з'єднуються з однією або двома основними транспортувальними лініями.

В іншому переважному варіанті втілення розподільного пристрою згідно винаходу одна або більше ліній транспортування матеріалів має швидкознімний фіксатор, за допомогою якого трубу для транспортування матеріалу можна з'єднати з відповідною лінією транспортування матеріалу, зокрема без інструментів. Швидкознімний фіксатор може бути виконаний, наприклад, як байонетний замок. Швидкознімний фіксатор також може бути застіркою та/або затискачем. Крім того, швидкознімний фіксатор може бути виконаний у вигляді застібки з поворотним замком.

В іншому переважному варіанті втілення розподільного пристрою згідно винаходу розподільний пристрій має кілька модулів розподілу, розташованих поруч, при цьому розподільний пристрій можна модульно розширювати за допомогою додаткових модулів

розподілу. Таким чином, розподільний пристрій масштабується залежно від розміру системи. Наприклад, модуль розподілу може бути налаштований з двох половин модуля дзеркального відображення. Зокрема, кожен із модулів розподілу має дзеркально-симетричний зовнішній контур, так що відповідні модулі розподілу можуть використовуватись у двох різних орієнтаціях.

5 Вирівнювання модуля розподілу можна використовувати для визначення положення вихідних отворів потоку матеріалу. Залежно від розташування окремих модулів розподілу випускні отвори потоку матеріалу можуть бути розташовані на першій стороні розподільного пристрою або на другій протилежній стороні розподільного пристрою. Таким чином, при відповідному

10 вирівнюванні розподільного пристрою, наприклад, деякі випускні отвори для потоку матеріалу можуть бути вирівняні до лівої половини машини, а деякі випускні отвори для потоку матеріалу можуть бути вирівняні у напрямку до правої половини машини.

Крім того, переважним є розподільний пристрій згідно винаходу, в якому кожен модуль розподілу містить щонайменше один повітропровід, який з'єднаний із зоною для утримання зерна, один або декілька каналів подачі матеріалу, які примикають до зони для утримання

15 зерна, і щонайменше одну секцію додаткового повітропроводу, який сполучений з одним або кількома каналами подачі матеріалу щонайменше через один додатковий повітрозабірник. Таким чином, за допомогою кількості модулів розподілу, що використовуються, можна регулювати кількість транспортних повітряних потоків, завантажених гранульованим матеріалом, що забезпечуються працюючим розподільним пристроєм.

20 Крім того, переважним є розподільний пристрій згідно винаходу, в якому модулі розподілу вставлені в раму корпусу і переважно можуть бути вилучені з рами корпусу без руйнування. Окремі модулі розподілу та рама корпусу разом утворюють майже непроникний для рідини блок. Для розширення розподільного пристрою в раму корпусу можна вставити один або кілька додаткових модулів розподілу. Для зменшення розміру розподільного пристрою один або кілька

25 модулів розподілу можна вийняти з рами корпусу.

Завдання, що лежить в основі винаходу, додатково вирішується за допомогою сівалки, типу, зазначеного раніше, де розподільний пристрій сівалки згідно винаходу налаштований відповідно до одного з варіантів втілення, описаних вище. Щодо переваг та модифікацій сівалки згідно винаходу, спочатку робиться посилання на переваги та модифікації розподільного

30 пристрою згідно винаходу.

Пристрої для поділу зерна сівалки можуть бути пневматичними або механічними. Пневматичні пристрої для поділу зерна пристосовані для пневматичного відокремлення зерен від гранульованого матеріалу, що надається блоком подачі. Пристрої механічного поділу зерна пристосовані для механічного відокремлення зерен від гранульованого матеріалу, що

35 надається блоком подачі.

Далі переважні варіанти втілення винаходу пояснено та описано більш детально з посиланням на супровідні креслення. На них показано:

на Фіг. 1 втілення розподільного пристрою відповідно до винаходу в перспективі;

на Фіг. 2 розподільний пристрій, показаний на Фіг. 1, у додатковому вигляді у перспективі;

на Фіг. 3 розподільний пристрій, показаний на Фіг. 1, у розрізі;

на Фіг. 4 розподільний пристрій, показаний на Фіг. 1, у додатковому розрізі;

на Фіг. 5 модуль розподілу розподільного пристрою відповідно до винаходу у вигляді збоку;

на Фіг. 6 модуль розподілу розподільного пристрою відповідно до винаходу у вигляді збоку;

на Фіг. 7 модуль розподілу розподільного пристрою відповідно до винаходу у вигляді збоку;

на Фіг. 8 модуль розподілу розподільного пристрою відповідно до винаходу у вигляді збоку;

на Фіг. 9 модуль розподілу розподільного пристрою відповідно до винаходу в перспективі; та

на Фіг. 10 кілька модулів розподілу розподільного пристрою відповідно до винаходу в перспективі.

На Фіг. 1-4 показано розподільний пристрій 10 для насіння сільськогосподарської сівалки. Розподільний пристрій 10 має кілька модулів розподілу 14a-14l, розташованих поруч, які вставлені в раму корпусу 12. Модулі розподілу 14a-14l можна неруйнівним чином вставити в раму корпусу 12 та неруйнівним чином вийняти з рами корпусу 12. Завдяки модульній структурі розподільного пристрою 10, він налаштований на модульне масштабування і таким чином може бути адаптований до різних розмірів системи. Можливі конфігурації модулів розподілу 14a-14l

50 будуть пояснені нижче з посиланням на Фіг. 5-9.

Розподільний пристрій 10 містить корпус розподільника 24, який має вхідний отвір для матеріалу 16 для насіння. Розподільний пристрій 10 має бути розміщений під контейнером для зберігання насіння сівалки, для того, щоб розподільний пристрій 10 міг функціонувати як розподільний шлюз між контейнером для зберігання насіння та пристроями для поділу зерна

сівалки. Насіння потрапляє під дією сили тяжіння через вхідний отвір для матеріалу 16 в корпус розподільника 24.

Корпус розподільника 24 також має основний повітрязабірник 22, через який можна подавати повітряний потік у корпус розподільника 24. Усередині корпусу розподільника 24 обладнано пристрій для поділу потоку, який розділяє повітряний потік, поданий у корпус розподільника 24 на транспортні повітряні потоки і додатковий повітряний потік без матеріалу. Таким чином, в корпусі розподільника 24 генеруються окремі повітряні потоки без матеріалу. Наприклад, пристрій для поділу потоку може мати одну або декілька поверхонь, що відхиляють повітря, розташованих у межах подачі повітряного потоку, що надходить у корпус розподільника 24 через основний повітрязабірник 22. Завдяки основному повітрязабірнику 22 транспортні повітряні потоки і додатковий повітряний потік можуть генеруватися одним і тим же нагнітачем. У варіанті, який не показано, корпус розподільника 24 містить два основних повітрязабірники 22, що знаходяться на протилежних сторонах один від одного.

Декілька транспортувальних повітропроводів 26a, 26b розташовані всередині корпусу розподільника 24 для спрямування транспортних повітряних потоків без матеріалу. Пристрої керування потоком 28a, 28b розташовані в транспортувальних повітропроводах 26a, 26b, за їх допомогою можна регулювати транспортні повітряні потоки без матеріалу. Пристрої керування потоком 28a, 28b в транспортувальних повітропроводах 26a, 26b містять механізм заслінки, який має поворотні заслінки для дозування повітря. Змінюючи положення кута повороту заслінок для дозування повітря, можна регулювати транспортні повітряні потоки. Заслінки для дозування повітря з'єднані з валом заслінки, а положення кутів повороту заслінок для дозування повітря можна регулювати шляхом обертання валів заслінок. Таким чином, керування потоком досягається шляхом зміни поперечного перерізу потоку в транспортувальних повітропроводах 26a, 26b.

Транспортувальні повітропроводи 26a, 26b сполучаються через корпус розподільника 24 з зоною для утримання зерна 30. У межах зони для утримання зерна 30 насіння, що надходить у корпус розподільника 24 через вхідний отвір для матеріалу 16, подається в транспортні повітряні потоки без матеріалу. Лінії подачі матеріалу 32, 18a, 18b для транспортних повітряних потоків, завантажених насінням, з'єднані з зоною для утримання зерна 30 через корпус розподільника 24. Повітряний потік, завантажений насінням, може потім вийти з розподільного пристрою 10 через випускні отвори подачі матеріалу 20a, 20.

Лінії подачі матеріалу 32, 18a, 18b включають в себе по одній основній транспортувальній лінії 32 для кожного модуля розподілу 14a-14l. Зона для утримання зерна 30, розташована в нижній частині корпусу розподільника 24, знаходиться під відповідними основними транспортувальними лініями 32. Основні транспортувальні лінії 32 розташовані вертикально в корпусі розподільника 24 і служать для передачі транспортних повітряних потоків, завантажених насінням, вгору із зони для утримання зерна 30.

Крім того, у корпусі розподільника 24 розташований додатковий повітропровід 34 для додаткового повітряного потоку без матеріалу. Додатковий повітряний потік без матеріалу подається в основні транспортувальні лінії 32 через додаткові повітрязабірники 38a, 38b. За допомогою додаткових повітряних потоків до основних транспортних ліній 32 може бути подане додаткове повітря, щоб збільшити швидкість потоку та насіння. Таким чином можна уникнути осадження гранульованого матеріалу або навіть засмічення ліній подачі матеріалу 32, 18a, 18b. За допомогою додаткових повітряних потоків лінії подачі матеріалу 32, 18a, 18b також можна утримувати вільними від залишків, що прилипають до насіння.

На додаткових повітрязабірниках 38a, 38b розташовані пристрої керування потоком 36a, 36b, за допомогою яких можна регулювати додаткові повітряні потоки. Пристрої керування потоком 36a, 36b на додаткових повітрязабірниках 38a, 38b містять ковзний механізм, який має засувку, що може плавно зміщуватися для дозування повітря. Змінюючи положення засувки для дозування повітря, додаткові повітрязабірники 38a, 38b можна частково або повністю закрити, щоб так можна було регулювати додаткові повітряні потоки. Таким чином, регулювання додаткових повітряних потоків здійснюється шляхом зміни поперечного перерізу вільного потоку в області додаткових повітрязабірників 38a, 38b.

Кожна з основних транспортних ліній 32 поділена на дві лінії подачі матеріалу 18a, 18b після додаткових повітрязабірників 38a, 38b. За допомогою ліній подачі матеріалу 18a, 18b транспортні повітряні потоки, завантажені насінням, можуть бути спрямовані з корпусу розподільника 24. Кожна з ліній подачі матеріалу 18a, 18b може мати швидкознімний фіксатор, до кожного з яких без інструментів може бути приєднана труба для транспортування матеріалу. Швидкознімний фіксатор може бути виконаний, наприклад, як байонетний замок.

Розподільний пристрій 10 може, наприклад, бути підключеним до декількох блоків подачі сівалки, кожен з яких пристосований для збору насіння з транспортних повітряних потоків, завантажених насінням, і для забезпечення пристроїв для поділу зерна. Сполучені з блоками подачі пристрої для поділу зерна потім відокремлюють зерна насіння та подають виділені зерна до сошників сівалок, при цьому сошники сівалки розміщують виділені зерна на сільськогосподарській площі.

Пристрої для поділу зерна можуть бути пневматичними або механічними.

На Фіг. 5-7 на кожній зображено модуль розподілу 14 розподільного пристрою 10. Кожен модуль розподілу 14 утворює ділянку вхідного отвору для матеріалу 16 розподільного пристрою 10, за допомогою якого насіння може потрапити до корпусу розподільника 24 розподільного пристрою 10. Крім того, відповідні модулі розподілу 14 містять зону для утримання зерна 30, в якій зона для утримання зерна 30 сполучена відповідно з двома транспортувальними повітропроводами 26a, 26b. У відповідних модулях розподілу 14 основна транспортувальна лінія 32 з'єднана з зоною для утримання зерна 30, за допомогою якої транспортний повітряний потік, завантажений насінням, спрямовується вгору у напрямку ліній подачі матеріалу 18a, 18b.

Кожен з відповідних модулів розподілу 14 також утворює ділянку додаткового повітропроводу 34, який з'єднаний з основною транспортувальною лінією 32 за допомогою двох протилежних додаткових повітропроводів 38a, 38b.

У основних транспортувальних лініях 32 кожного з модулів розподілу 14, що зображені, розташований розділовий пристрій 40, який пристосований для створення двох окремих потоків всередині основної транспортувальної лінії 32.

У варіанті втілення, показаному на Фіг. 5, модуль розподілу 14 розташований після додаткових повітрозабірників 38a, 38b так, що два окремих потоки генеруються лише безпосередньо перед лініями подачі матеріалу 18a, 18b.

На Фіг. 6 розділовий пристрій 40 простягається над ділянкою додаткових повітрозабірників 38a, 38b, однак не до зони для утримання зерна 30. Таким чином, спочатку формується потік, завантажений насінням, який, однак, розділяється на два окремі потоки за допомогою розділового пристрою 40 перед вхідною зоною додаткового повітряного потоку.

У варіанті втілення, показаному на Фіг. 7, розділовий пристрій 40 простягається до зони для утримання зерна 30 таким чином, що два окремих потоки формуються в межах основної транспортувальної лінії 32 безпосередньо після зони для утримання зерна 30.

На Фіг. 8 зображено модуль розподілу 14, який має дві основні транспортувальні лінії 32a, 32b, розташовані поруч та рознесені одна від одної, які сполучені безпосередньо з зонами для утримання зерна 30a, 30b, розташованими у нижній частині модуля розподілу 14. Дві основні транспортувальні лінії 32a, 32b зливаються в напрямку потоку після додаткових повітрозабірників 38a, 38b для транспортування матеріалу в лінії подачі матеріалу 18a, 18b, за допомогою яких транспортні повітряні потоки, завантажені насінням, виводяться з модуля розподілу 14.

На Фіг. 9 зображено модуль розподілу 14 розподільного пристрою 10. Модуль розподілу 14 налаштований з двох половин, одна з яких дзеркально відображує другу. Крім того, модуль розподілу 14 має дзеркально симетричний зовнішній контур, таким чином, випускні отвори подачі матеріалу 20a, 20b можуть бути розташовані або на першій стороні розподільного пристрою 10, або на другій протилежній стороні розподільного пристрою 10, залежно від вирівнювання модуля розподілу.

На Фіг. 10 зображено декілька модулів розподілу 14a-14c, розташованих поруч, які можна вставити в раму корпусу 12 розподільного пристрою 10. Кількість доступних випускних отворів для матеріалу 20a, 20b можна визначити за кількістю використовуваних модулів розподілу. Таким чином, розподільний пристрій 10 налаштований на модульне розширення і може бути адаптований до розміру системи сівалки.

Перелік позицій

10 розподільний пристрій

12 рама корпусу

14, 14a-14c модулі розподілу

16 вхідний отвір для матеріалу

18a, 18b лінії подачі матеріалу

20a, 20b випускні отвори для подачі матеріалу

22 основний повітрозабірник

24 корпус розподільника

26a, 26b транспортувальний повітропровід

28a, 28b пристрої керування потоком

- 30, 30a, 30b зони для утримання зерна
 32, 32a, 32b лінії подачі матеріалу
 34 додатковий повітропровід
 36a, 36b пристрої керування потоком
 5 38a, 38b додаткові повітрозабірники
 40 розділовий пристрій

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- 10 1. Розподільний пристрій (10) для гранульованого матеріалу, який містить:
 - корпус розподільника (24) з вхідним отвором для матеріалу (16) для гранульованого матеріалу,
 - щонайменше один транспортний повітропровід (26a, 26b), розміщений у корпусі розподільника (24) для подачі повітряного потоку без матеріалу, при цьому транспортний повітропровід (26a, 26b) з'єднаний із зоною для утримання зерна (30, 30a, 30b) всередині корпусу розподільника (24), в якому гранульований матеріал, що надходить у корпус розподільника (24) через вхідний отвір для матеріалу (16), подається у повітряний потік без матеріалу, і
 15 - одну або більше ліній подачі матеріалу (18a, 18b, 32, 32a, 32b), що примикають до зони для утримання зерна (30, 30a, 30b) для транспортного повітряного потоку, завантаженого гранульованим матеріалом;
 20 причому щонайменше один додатковий повітропровід (34) для додаткового повітряного потоку без матеріалу, який подається щонайменше через один додатковий повітрозабірник (38a, 38b) в одну або більше ліній подачі матеріалу (18a, 18b, 32, 32a, 32b), розміщено у корпусі розподільника (24), який **відрізняється** тим, що пристрій керування потоком (36a, 36b)
 25 розташований у щонайменше одному додатковому повітропроводі (34) та/або принаймні в одному додатковому повітрозабірнику (38a, 38b), за допомогою якого можна регулювати додатковий повітряний потік.
 2. Розподільний пристрій (10) за п. 1, який **відрізняється** тим, що гранульований матеріал містить насіння.
 30 3. Розподільний пристрій (10) за п. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що корпус розподільника (24) має щонайменше один основний повітрозабірник (22), через який подається повітряний потік в корпус розподільника (24).
 4. Розподільний пристрій (10) за п. 3, який **відрізняється** тим, що пристрій для поділу потоку розташований у корпусі розподільника (24), який пристосований для поділу повітряного потоку,
 35 поданого в корпус розподільника (24), на транспортний повітряний потік та додатковий повітряний потік.
 5. Розподільний пристрій (10) за будь-яким із пп. 1-4, який **відрізняється** тим, що пристрій керування потоком (28a, 28b) розташований щонайменше в одному транспортному повітропроводі (26a, 26b), за допомогою якого можна регулювати транспортний повітряний потік.
 40 6. Розподільний пристрій (10) за одним із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що одна або більше ліній подачі матеріалу (18a, 18b, 32, 32a, 32b) містять одну або більше основних транспортних ліній (32, 32a, 32b).
 7. Розподільний пристрій (10) за п. 6, який **відрізняється** тим, що зона для утримання зерна (30, 30a, 30b) розташована в нижній частині корпусу розподільника (24) і де кожна з однієї або
 45 більше основних транспортних ліній (32, 32a, 32b) проходить вертикально в корпусі розподільника (24), і кожна з них пристосована для переміщення транспортного повітряного потоку, завантаженого гранульованим матеріалом, вгору від зони для утримання зерна (30, 30a, 30b).
 8. Розподільний пристрій (10) за п. 6 або 7, який **відрізняється** тим, що принаймні один додатковий повітрозабірник (38a, 38b) для введення додаткового повітряного потоку розташований на одній основній транспортній лінії (32) або на кожній з множини основних транспортних ліній (32a, 32b).
 9. Розподільний пристрій (10) за одним із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що одна або більше ліній подачі матеріалу (18a, 18b, 32, 32a, 32b) містять одну або більше ліній транспортування матеріалу (18a, 18b), за допомогою яких транспортний повітряний потік або транспортні повітряні потоки, завантажені гранульованим матеріалом, виводяться з корпусу розподільника (24).
 55 10. Розподільний пристрій (10) за п. 9, який **відрізняється** тим, що кожна з однієї або більше ліній транспортування матеріалу (18a, 18b) мають швидкознімний фіксатор, за допомогою якого
 60

труба для транспортування матеріалу з'єднана з відповідною лінією транспортування матеріалу (18a, 18b).

11. Розподільний пристрій (10) за п. 10, який **відрізняється** тим, що труба для транспортування матеріалу з'єднана з відповідною лінією транспортування матеріалу (18a, 18b) без інструментів.

5 12. Розподільний пристрій (10) за одним із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що розподільний пристрій (10) містить множину модулів розподілу (14, 14a-14l), розташованих поруч, при цьому розподільний пристрій (10) модульно розширюється за допомогою додаткових модулів розподілу (14, 14a-14l).

10 13. Розподільний пристрій (10) за п. 12, який **відрізняється** тим, що кожен модуль розподілу (14, 14a-14l) містить принаймні один транспортувальний повітропровід (26a, 26b), з'єднаний із зоною для утримання зерна (30, 30a, 30b), одну або більше ліній подачі матеріалу (18a, 18b, 32, 32a, 32b), що прилягає до зони для утримання зерна (30, 30a, 30b), і принаймні частину додаткового повітропроводу (34), яка сполучена з одним або більше каналами подачі матеріалу (18a, 18b, 32, 32a, 32b) через щонайменше один додатковий повітрозабірник (38a, 38b).

15 14. Розподільний пристрій (10) за п. 12 або 13, який **відрізняється** тим, що модулі розподілу (14, 14a-14l) вставлені в раму корпусу (12) і знімаються з рами корпусу (12).

15. Розподільний пристрій (10) за п. 14, який **відрізняється** тим, що модулі розподілу (14, 14a-14l) знімаються з рами корпусу (12) неруйнівним чином.

16. Сівалка, яка містить:

20 - контейнер для зберігання гранульованого матеріалу,
 - розподільний пристрій (10), пристосований для введення гранульованого матеріалу з контейнера для зберігання у множину транспортних повітряних потоків;

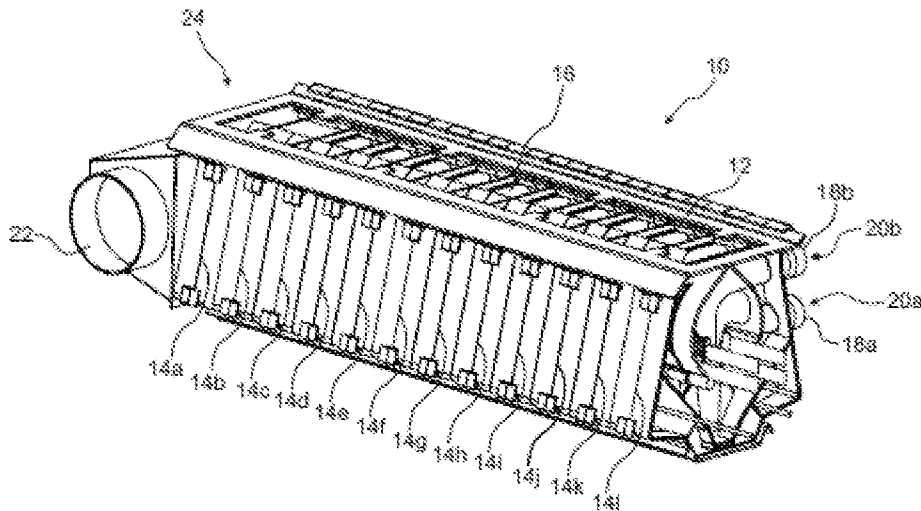
- множину пристроїв для поділу зерна;

25 множину блоків подачі, кожен з яких пристосований для збору гранульованого матеріалу з пов'язаного транспортного повітряного потоку, навантаженого гранульованим матеріалом, і для подачі його до вибраного пристрою для поділу зерна;

- кожен з пристроїв для поділу зерна, підключений до блоку подачі та пристосований для відокремлення зерен із гранульованого матеріалу, поданого підключеним блоком подачі; та

30 - множину сошників для сівалки для розміщення відокремленого зерна на сільськогосподарській площі;

яка **відрізняється** тим, що розподільний пристрій (10) виконаний відповідно до одного з попередніх пунктів.



Фіг. 1

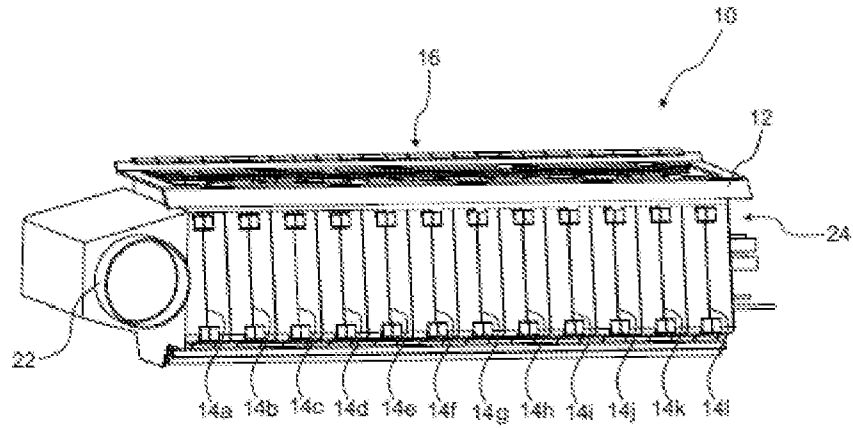


Fig. 2

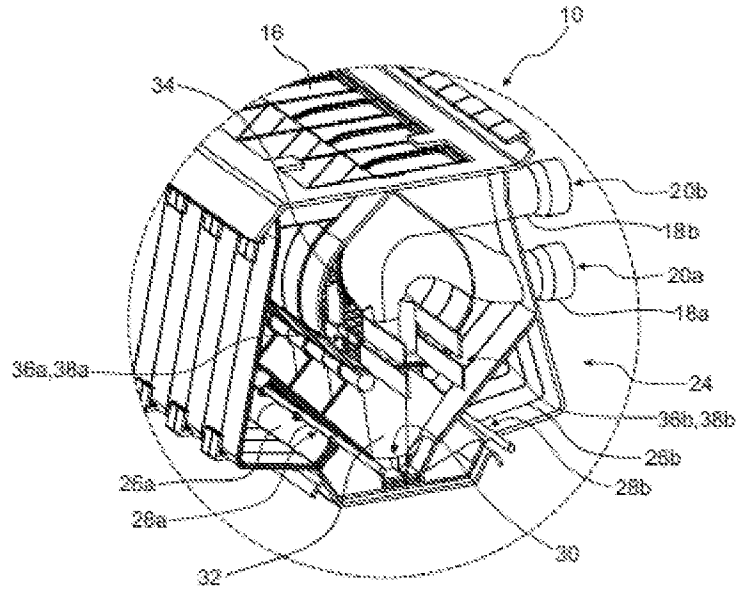


Fig. 3

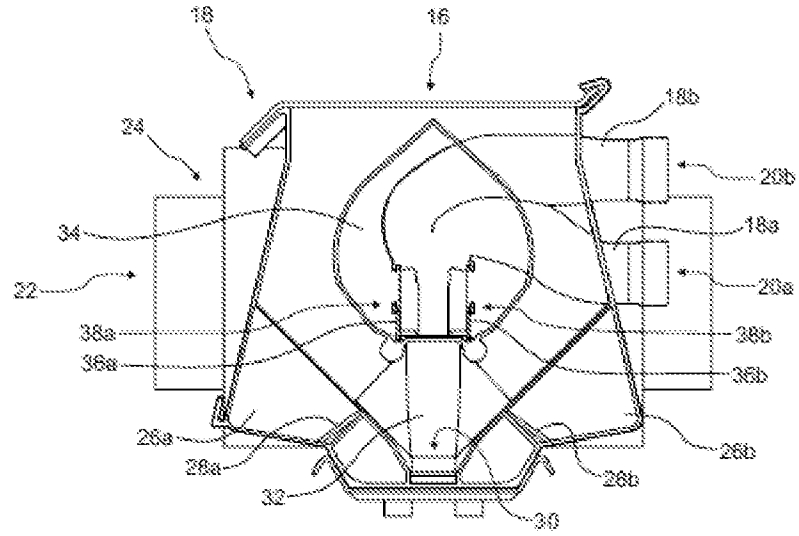


Fig. 4

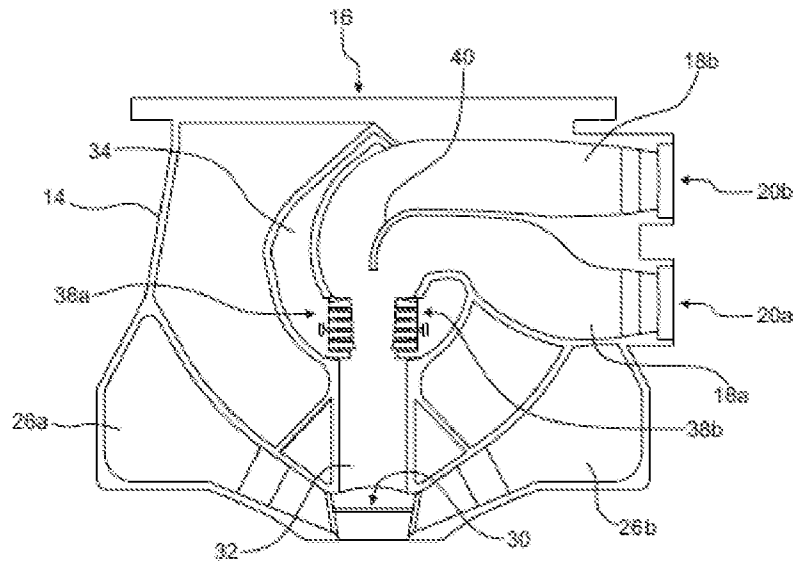


Fig. 5

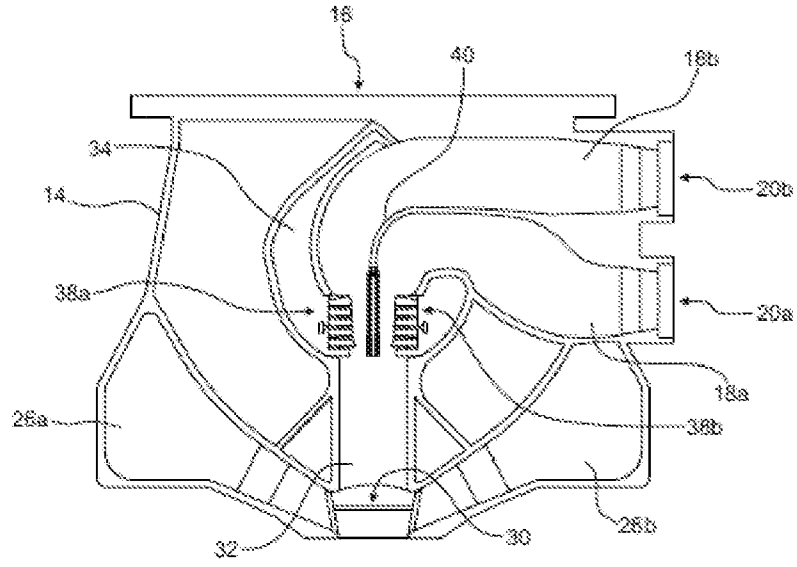


Fig. 6

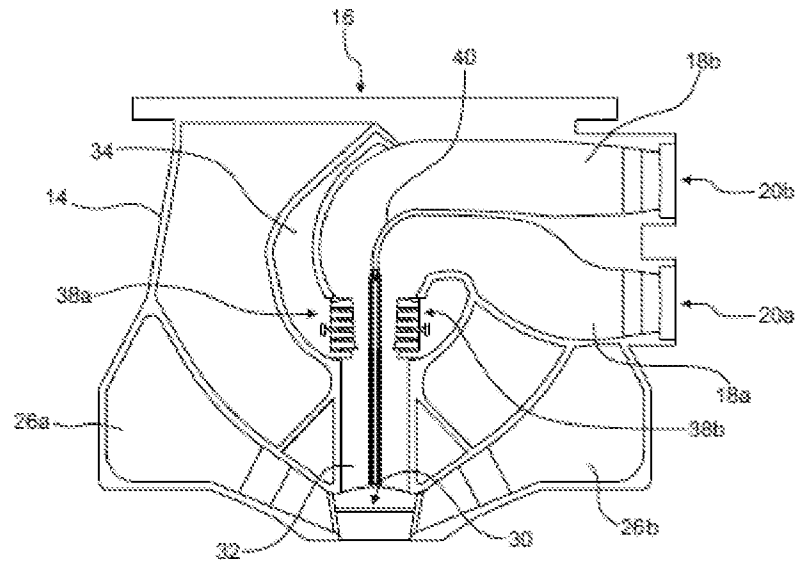


Fig. 7

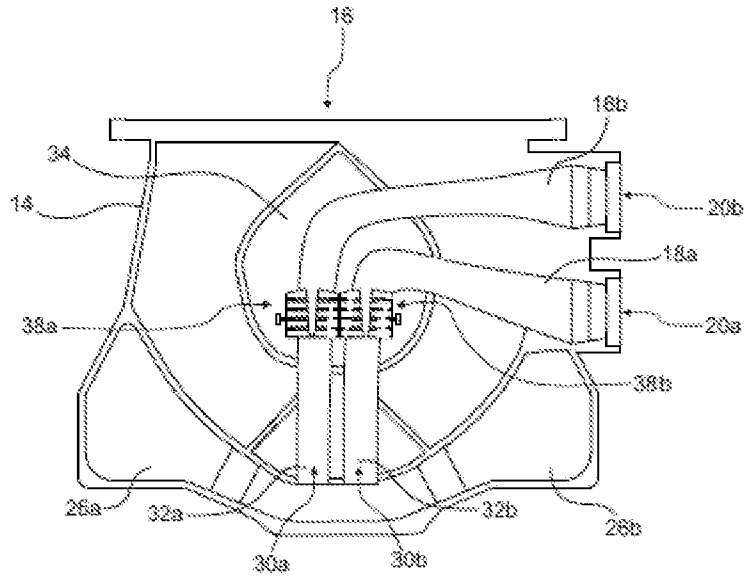


Fig. 8

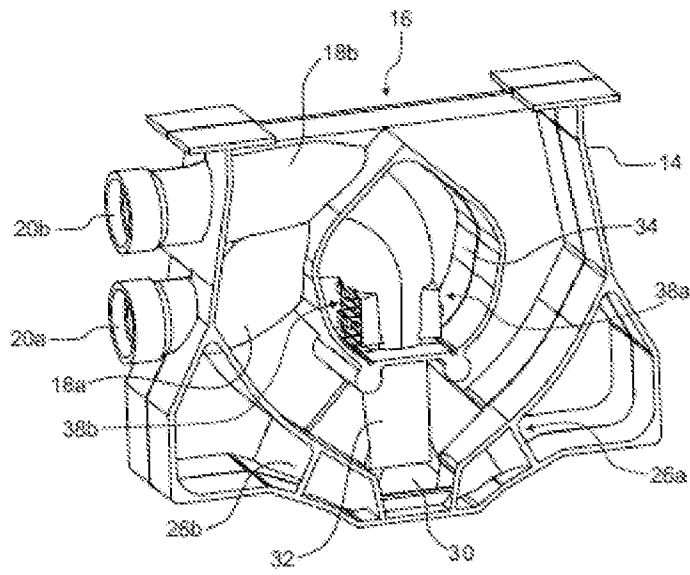


Fig. 9

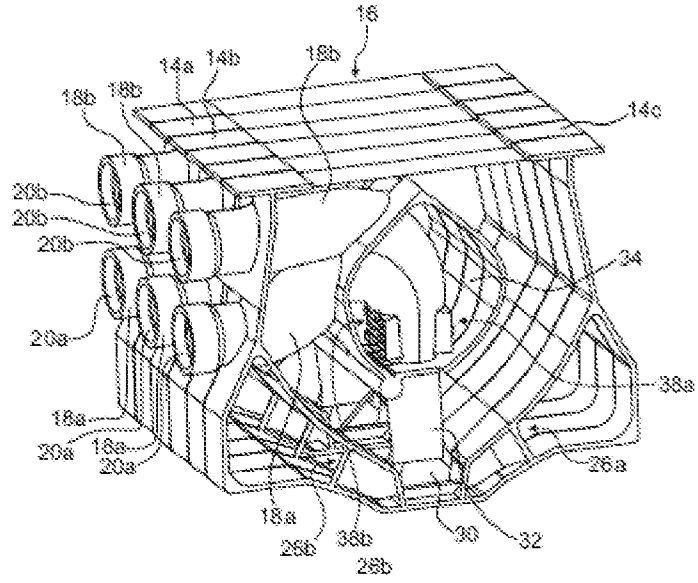


Fig. 10