



(19) **UA** (11) **80 434** (13) **C2**
(51) МПК

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
УКРАИНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ УКРАИНЫ

(21), (22) Заявка: а200501227, 25.06.2003

(24) Дата начала действия патента: 25.09.2007

(30) Приоритет: 08.08.2002 US 10/214,957
08.08.2002 US 10/214,970

(46) Дата публикации: 25.09.2007 А01С 7/20
20060101АFI20070115ВНUA А01С
7/04 20060101АLI20070115ВНUA

(86) Заявка РСТ:
РСТ/ЕР2003/006675, 20030625

(72) Изобретатель:

Майер Брэдли Джон, US,
Мариман Натан Алберт, US

(73) Патентовладелец:

ДИР ЭНД КОМПАНИ, US

(54) СЕЯЛКА

(57) Реферат:

Сеялка, в которой продукт транспортируется из главного бункера (30) к узлу (14) выдачи. Воздушный насос (32) подает сжатый воздух для нескольких воздуховодов (38). Воздуховоды (38) соединены с воздушными входными каналами (41), выполненными в сопловом устройстве (39) главного бункера (30). Напротив воздушных входных каналов (41) расположены соответствующие выходные каналы (43) продукта для приема воздушного потока и продукта, содержащегося в воздушном потоке. Исходные каналы (43) продукта соединены с продуктопроводами (42), которые, в свою очередь, соединены с вспомогательными бункерами (18) на узлах (14) выдачи. Воздушный входной канал (41) расположен с наклоном вниз относительно дна (44) соплового устройства (39), в то время как выходной канал (43) продукта расположен с

наклоном вверх относительно дна (44) соплового устройства (39). Над соответствующими воздушными входными каналами (41) и выходными каналами (43) продукта расположены заостренные диафрагмы (58), таким образом, что под диафрагмами (58) происходит накопление продукта. Между соседними диафрагмами (58) образованы свободные промежутки, таким образом, что продукт может поступать из главного бункера (30) к этим накоплениям. Дополнительно сеялка (10) может быть оборудована мешалкой (80).

Официальный бюлетень "Промышленная собственность". Книга 1 "Изобретения, полезные модели, топографии интегральных микросхем", 2007, N 15, 25.09.2007. Государственный департамент интеллектуальной собственности Министерства образования и науки Украины.



(19) **UA** (11) **80 434** (13) **C2**
(51) Int. Cl.

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF
UKRAINE

STATE DEPARTMENT OF INTELLECTUAL
PROPERTY

(12) **DESCRIPTION OF PATENT OF UKRAINE FOR INVENTION**

(21), (22) Application: a200501227, 25.06.2003

(24) Effective date for property rights: 25.09.2007

(30) Priority: 08.08.2002 US 10/214,957
08.08.2002 US 10/214,970

(46) Publication date: 25.09.2007A01C 7/20
20060101AFI20070115BHUA A01C
7/04 20060101ALI20070115BHUA

(86) PCT application:
PCT/EP2003/006675, 20030625

(72) Inventor:

Mayer Bradley John, US,
Mariman Natan Albert, US

(73) Proprietor:

DEERE & COMPANY, US

(54) **SEEDING MACHINE**

(57) Abstract:

Disclosed is a seeding machine which conveys a product from a main container (30) to a discharge unit (14). An air pump (32) conveys compressed air to several air supply lines (38) which are connected to air inlet ducts (41) that are embodied on a nozzle arrangement (39) of the main container (30). Corresponding product outlet ducts (43) which receive the air flow and the product contained in the air flow are disposed opposite the air inlet ducts (41). Said product outlet ducts (43) are connected to product supply lines (42) which are linked to secondary containers (18) on the discharge units (14). The air inlet duct (41) is disposed in a downward sloping manner relative to the bottom (44) of the nozzle arrangement (39) while the product outlet

duct (43) is disposed in an upward sloping manner relative to the bottom (44) of the nozzle arrangement (39). Tapering covers (58) are placed above the corresponding air inlet ducts (41) and product outlet ducts (43) such that product accumulates underneath said covers (58). Free spaces are configured between adjacent covers (58) such that product can continue flowing to the accumulated product. The inventive seeding machine (10) can also comprise a stirring system (80).

Official bulletin "Industrial property". Book 1 "Inventions, utility models, topographies of integrated circuits", 2007, N 15, 25.09.2007. State Department of Intellectual Property of the Ministry of Education and Science of Ukraine.



(19) **UA** (11) **80 434** (13) **C2**
(51)МПК

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

(12) ОПИС ВІНАХОДУ ДО ПАТЕНТУ УКРАЇНИ

(21), (22) Дані стосовно заявки:
а200501227, 25.06.2003

(24) Дата набуття чинності: 25.09.2007

(30) Дані стосовно пріоритету відповідно до Паризької
конвенції : 08.08.2002 US 10/214,957
08.08.2002 US 10/214,970

(46) Публікація відомостей про видачу патенту
(деклараційного патенту): 25.09.2007A01C 7/20
20060101AFI20070115BHUA A01C
7/04 20060101ALI20070115BHUA

(86) Номер та дата подання міжнародної заявки
відповідно до договору РСТ:
PCT/EP2003/006675, 20030625

(72) Винахідник(и):

Маєр Бредлі Джон, US,
Маріман Натан Алберт, US

(73) Власник(и):

ДІР ЕНД КОМПАНІ, US

(54) СІВАЛКА

(57) Реферат:

Сівалка, в якій продукт транспортується із
головного бункера (30) до вузла (14) видачі.
Повітряний насос (32) подає стиснене повітря для
кількох повітроводів (38). Повітроводи (38)
з'єднані з повітряними вхідними каналами (41), що
виконані в сопловому пристрої (39) головного
бункера (30). Навпроти повітряних вхідних каналів
(41) розташовані відповідні вихідні канали (43)
продукту для прийому повітряного потоку і
продукту, що міститься в повітряному потоці.
Вихідні канали (43) продукту з'єднані з
продуктопроводами (42), які, в свою чергу,
з'єднані з допоміжними бункерами (18) на вузлах

(14) видачі. Повітряний вхідний канал (41)
розташований з нахилом вниз відносно дна (44)
соплового пристрою (39), в той час як вихідний
канал (43) продукту розташований з нахилом вгору
відносно дна (44) соплового пристрою (39). Над
відповідними повітряними вхідними каналами (41) і
вихідними каналами (43) продукту розташовані
загострені діафрагми (58), таким чином, що під
діафрагмами (58) утворюється накопичення
продукту. Між сусідніми діафрагмами (58) утворені
вільні проміжки, таким чином, що продукт може
надходити з головного бункера (30) до цих
накопичень. Додатково сівалка (10) може бути
обладнана мішалкою (80).

Опис винаходу

Даний винахід відноситься до сівалки для сільськогосподарських культур. Сівалка містить головний бункер з сопловим пристроєм, в який направляють продукт, що знаходиться у головному бункері, причому сопловий пристрій містить бічну стінку вгору за течією, і бічну стінку вниз за течією. Крім того, сівалка містить кілька вузлів видачі з дозатором для продукту і пристроєм для видачі продукту на поле, причому кожен дозатор для продукту з'єднаний через продуктопровід з бічною стінкою соплового пристрою, яка спрямована вниз за течією. Сівалка також містить повітряний насос, що пневматично з'єднаний кількома повітроводами з бічною стінкою соплового пристрою вгору за течією, при цьому повітряний насос виробляє стиснене повітря, яке направляється у повітроводи.

Системи видачі продукту, за необхідності - з пневмоуправлінням, використовуються в сільськогосподарських сівалках для автоматичного транспортування насіннєвого матеріалу з головного бункера до кількох окремих сівалкових апаратів. Кожний з окремих сівалкових апаратів містить допоміжний бункер для насіннєвого матеріалу, дозатор для дозування насіннєвого матеріалу з допоміжного бункера і сошник для утворення посадкової борозни, у яку висівають дозований насіннєвий матеріал.

Для вироблення стисненого повітря використовують повітродувку. Стиснене повітря створює повітряний потік, що транспортує насіннєвий матеріал у сівалкові апарати. Ці системи а міру потреби автоматично заповнюють насіннєвим матеріалом допоміжні бункери.

[В патентному документі US4503786] показана пневматична система видачі для насіннєвого матеріалу, що складається з бункера, який з'єднаний з рамою та видає насінний матеріал у дозуючу систему, яка вкладає насіння у множину насінних каналів, далі за допомогою стисненого повітря у допоміжні бункери, а потім - у землю.

[В US 4296695] показана сівалка, яка має систему видачі з повітряним потоком, що дозволяє транспортування дозованої кількості насіння за допомогою повітряного потоку по індивідуальним лініям через сошник у борозну.

[В GB 593983] показана сіялка, що має сопло приєднане до елемента забезпечення повітряного тиску та прийому насінного матеріалу та передачі вказаного матеріалу у транспортну систему.

[В US 5161473] сіялка, що має сошник та бункер для насінного матеріалу, розподільну систему з повітряним потоком для транспортування насіння з бункера до сошника.

Сівалки, що працюють на стисненому повітрі, дозують насіннєвий матеріал вгору за течією за допомогою транспортуючого повітряного потоку. Оскільки при цьому дозатор значно віддалений від пристрою видачі, насіннєвий матеріал, що укладається на поле, дозується не так точно як у випадку, коли б дозатор був розташований у безпосередній близькості від вузла видачі.

Сівалки, що наявні на ринку, потребують, як правило, потужної повітродувки для створення повітряного потоку. Потужна повітродувка потрібна через втрати тиску, що виникають всередині пневмосистеми, і які спричинені різними змінами напрямку повітряного потоку в головному бункері.

Задача даного винаходу полягає у створенні сівалки типу, що описаний вище, за допомогою якої можна було б подолати названі проблеми.

Зазначена задача вирішується, у відповідності до даного винаходу, за допомогою технічного рішення, наведеного в п.1 формули винаходу. Інші переважні варіанти здійснення і розвитку винаходу наведені в залежних пунктах.

За даним винаходом, сівалку типу, що описаний вище, обладнують певною кількістю повітроводів, що відповідає числу вузлів видачі. При цьому кожен повітровід містить повітряний вхідний канал, що з'єднаний із сопловим пристроєм, навпроти вихідного каналу продуктопроводу. Таким чином, продукт, що знаходиться в сопловому пристрої, захоплюється повітряним потоком, коли він виходить з повітряного вхідного каналу відповідного повітроводу через сопловий пристрій у відповідний вихідний канал продукту продуктопроводу, причому продуктопровід направляє продукт до відповідного дозатора. За рахунок того, що повітряні вхідні канали повітроводів розташовані напроти вихідних каналів продукту продуктопроводів, повітряний потік, що протікає через головний бункер, не зазнає різних змін напрямку. Таким чином, можна мінімізувати втрати тиску.

Повітряний насос виробляє необхідне для транспортування продукту стиснене повітря, що подається до повітровоходів. Повітровоходи з'єднані з повітряними вхідними каналами, що виконані на дні головного бункера. Напроти повітряних вхідних каналів виконані відповідні вихідні канали продукту, що вбирають повітряний потік разом з продуктом, що захоплений повітряним потоком.

Вихідні канали продукту з'єднані з продуктопроводами. Продуктопроводи, в свою чергу, з'єднані з допоміжними бункерами, що встановлені на вузлах видачі.

В іншому переважному варіанті здійснення винаходу сопловий пристрій має діафрагми, причому число діафрагм відповідає числу вузлів видачі. Діафрагми розташовані між і над повітряними вхідними каналами повітроводів і відповідними вихідними каналами продуктопроводів.

Переважно повітряні вхідні канали і вихідні канали продукту розташовані таким чином, що повітряний потік тече з повітроводів під діафрагмами.

Крім того, діафрагми, що розташовані над повітряними вхідними каналами і вихідними каналами продукту, виконані переважно загостреними догори, таким чином, що продукт падає на дно соплового пристрою і нагромаджується під сопловим пристроєм. Між сусідніми діафрагмами утворені вільні проміжки, таким чином, що продукт, який знаходиться в головному бункері, за рахунок сили тяжіння потрапляє у сопловий пристрій і може

стікати з головного бункера в накопичення продукту.

В одному переважному варіанті здійснення вихідні канали продукту продуктопроводів розташовані спрямованими догори відносно дна соплового пристрою. Крім того, повітряні вхідні канали повітроводів розташовані спрямованими вниз відносно дна соплового пристрою. Дно соплового пристрою виконане увігнутим, а бічні стінки вгору і вниз за течією розходяться назовні.

В одному найбільш переважному варіанті здійснення винаходу передбачений розподільник повітряного потоку, що вгору за течією від повітроводів пневматично з'єднаний з повітряним насосом, причому кожний з повітроводів пневматично з'єднаний з розподільником повітряного потоку. Переважно розподільник повітряного потоку утворений порожньою частиною несучої рами головного бункера, що дозволяє зменшити різноманітність деталей сівалки. Стиснене повітря, що транспортується повітряним насосом, через розподільник повітряного потоку потрапляє в рівних частках до окремих повітроводів і, таким чином, у рівних частках, через повітряні вхідні канали в соплові пристрої. За рахунок цього досягається рівномірний розподіл продукту через вихідні канали продукту в окремих продуктопроводах.

В іншому переважному варіанті здійснення винаходу сопловий пристрій обладнаний заслінкою для очищення, яка розташована під повітряними вхідними каналами повітроводів і вихідними каналами продукту продуктопроводів. При відкриванні заслінки для очищення можна легко здійснити спорожнення / очищення соплового пристрою від залишків продукту.

Кожен вузол видачі переважно містить сівалковий апарат з дозуючим пристроєм насіннєвого матеріалу, що має дозатор для продукту, та пристрій видачі, що має сошник. Таким чином, сівалка за даним винаходом може використовуватися для подачі, за потреби, насіннєвого матеріалу з головного бункера до допоміжного бункера, що знаходиться на сівалковому апараті.

При цьому, сівалковий апарат може містити допоміжний бункер, що забезпечує дозатор насіннєвим матеріалом. Дозатор, в свою чергу, подає насіннєвий матеріал у дозованому виді через сошник у посадкову борозну. За даним винаходом, дозатори насіннєвого матеріалу можуть бути виконані у виді вакуумних дозаторів.

В іншому найбільш переважному варіанті здійснення винаходу повітряні вхідні канали повітроводів обладнані вставками, що містять дефлектор, який відхиляє частину повітряного потоку вниз - в напрямку дна соплового пристрою, і завихрює продукт, що знаходиться на дні соплового пристрою. Зокрема, коли продукт містить великі частки, наприклад насіння кукурудзи або соєві боби, подібна вставка може бути розміщена у повітряному вхідному каналі так, що відхилена вниз частина повітряного потоку потрапляє на накопичений продукт і завихрює його для полегшення захоплення насіння повітряним потоком, що надходить у вихідний канал продукту.

В іншому переважному варіанті здійснення винаходу діафрагми мають елемент, що містить обмежувальну основу для обмеження кількості продукту, що зазнає впливу повітряного потоку, який протікає між повітряними вхідними каналами повітроводів і вихідними каналами продукту продуктопроводів. Зокрема, коли продукт містить дрібні частки, може відбутися захоплення надто великої кількості продукту повітряним потоком, що виходить з повітряного вхідного каналу в вихідний канал продукту. Сопловий пристрій переважно обладнаний насадкою, що надівається на діафрагми і обмежує повітряний потік, що впливає на накопичення продукту. За рахунок цього, обмежується кількість продукту, що піддається впливу повітряного потоку, і, тим самим, досягається обмежене захоплення продукту, навіть такого що має дуже дрібні і легкі частки.

В іншій варіанті здійснення винаходу сопловий пристрій обладнаний мішалкою, що містить поперечну штангу, яка проходить поперек соплового пристрою, і кілька радіальних пальців. Поперечна штанга обертається попеременно взад-вперед на кут переважно 180° і приводиться вузлом з передачі і двигуна. При цьому радіальні пальці проходять через вільні проміжки між окремими діафрагмами і розпушують або перемішують продукт.

Даний винахід, його переваги та вдосконалення докладніше описуються і пояснюються за допомогою креслень, що зображують варіант здійснення винаходу, де:

Фіг.1: вид збоку сільськогосподарської сівалки за винаходом;

Фіг.2: вид збоку в розрізі соплового пристрою сівалки;

Фіг.3: вид збоку в розрізі соплового пристрою сівалки з вставкою, що спрямовує повітря;

Фіг.4: вид збоку в розрізі соплового пристрою сівалки з елементом, що обмежує захоплення продукту;

Фіг.5: загальний вид згори вставки, що відхиляє повітря;

Фіг.6: загальний вид знизу вставки, що відхиляє повітря;

Фіг.7: загальний вид знизу елемента, що обмежує захоплення продукту;

Фіг.8: вид спереду в розрізі соплового пристрою сівалки;

Фіг.9: загальний вид спереду і частковий вид в розрізі соплового пристрою сівалки;

Фіг.10: загальний вид спереду соплового пристрою, який обладнаний мішалкою;

Фіг.11: вид в розрізі соплового пристрою, який обладнаний мішалкою.

Сільськогосподарська сівалка 10 містить раму 12, на якій встановлено кілька окремих сівалкових апаратів 14. Сівалкові апарати 14 з'єднані з рамою 12 важільним паралелограмним механізмом 16, так що окремі сівалкові апарати 14 можуть у певних межах переміщатися вгору-вниз відносно рами 12. Кожний з окремих сівалкових апаратів 14 містить допоміжний бункер 18 для насіннєвого матеріалу, дозатор 20 для дозування насіннєвого матеріалу завантаженого у допоміжний бункер 18, і сошник 22 для утворення посівної борозни на полі для прийому дозованого дозатором 20 насіннєвого матеріалу. Насіннєвий матеріал направляється по насіннєпровідній трубі 24 з дозатора 20 у посівну борозну. Закриваючий пристрій 20 служить для закривання посівної борозни з внесеним насіннєвим матеріалом. В одному переважному варіанті дозатор 20 являє собою вакуумний дозатор, хоча можуть використовуватися також інші типи дозаторів, в яких діють механічні вузли або

надлишковий тиск. При цьому слід зазначити, що даний винахід може також застосовуватися для внесення у ґрунт матеріалу, який не є насіннєвим матеріалом. Як для насіннєвого, так і для іншого матеріалу сівалковий апарат 14 можна розглядати в якості вузла видачі з допоміжним бункером для матеріалу, дозатором для дозування матеріалу завантаженого у допоміжний бункер, і пристроєм видачі дозованого матеріалу на поле. Наприклад, у допоміжний бункер можуть бути завантажені сухі хімічні добрива або пестициди, що дозуються дозатором, і вносяться у ґрунт пристроєм видачі.

Головна рама 12 несе головний бункер 30 і пневмонасос 32. Пневмонасос 32 приводиться гідро-двигуном, причому для привода пневмонасоса 32 можуть використовуватися також інші двигуни, наприклад електродвигуни. Повітряний насос 32 подає стиснене повітря через головний повітряний шланг 36 у розподільник 34. Розподільник 34 утворений порожньою, замкнутою, трубчастою балкою рами 12. Розподільник 34 має кілька випускних отворів відповідно до числа сівалкових апаратів 14, що встановлені на рамі 12. Окремі повітроводи 38 проходять від випускних отворів розподільника і направляють стиснене повітря з розподільника 34 у вхідну сторону для потоку соплового пристрою 39. Сопловий пристрій 39 встановлений на дні головного бункера 30. За рахунок сили тяжіння продукт, що знаходиться в головному бункері 30, потрапляє в сопловий пристрій 39. Сопловий пристрій 39 обладнаний повітряними вхідними каналами 41, число яких відповідає числу повітроводів 38. Повітряні вхідні канали 41 розташовані на певній відстані один від одного поперек і вздовж вхідної сторони для потоку. Вихідна сторона для потоку соплового пристрою 39 обладнана вихідними каналами 43 матеріалу, число яких відповідає числу повітроводів 38. Вихідні канали 43 продукту розташовані також на відстані один від одного поперек і вздовж вхідної сторони для потоку соплового пристрою 39. Вихідні канали 43 продукту протилежні повітряним вхідним каналам 41. Кожен повітряний вхідний канал 41 орієнтований співвісно з відповідним вихідним каналом 43 продукту. Шланги 42 подачі продукту проходять від вихідних каналів 43 продукту до окремих допоміжних бункерів 18 і подають захоплений повітряним потоком продукт до допоміжних бункерів 18.

Сопловий пристрій 39 виконаний з увігнутим дном 44, яке має бічні стінки 45, 46, що розходяться назовні. Головний бункер 30 завантажують насіннєвим матеріалом або іншим продуктом через кришку 47. Окремі зони соплового пристрою 39 можуть бути відкритими і утворювати отвір 48 для очищення. Отвір 48 з'єднаний шарнірною віссю 50 з можливістю повороту з сопловим пристроєм 39. Отвір 48 блокують за допомогою блокувальної деталі 52, яка з'єднана з внутрішніми бічними стінками 45, 46 головного бункера 30. Для відкривання отвору 48 блокувальну деталь 52 повертають на 90°, в результаті коліна 54 блокувальної деталі 52 втрачають контакт з внутрішніми бічними стінками 45, 46. Потім ступку 48 для очистки відкидають на шарнірній осі 50, в результаті чого вона повисає під шарнірною віссю 50. Між ступкою 48 і зовнішньою поверхнею розбіжних назовні бічних стінок 45, 46 розташована еластична гумова прокладка 56 для герметизації головного бункера 30 при закритій ступці 48.

Кожний повітряний вхідний канал 41 і відповідний вихідний канал 43 продукту складаються з двох пластмасових частин. Дві пластмасові частини з'єднані між собою за допомогою вмонтованих стрижнів, що виконані на одній частині, і приймальних отворів, що виконані на іншій частині. Повітряний вхідний канал 41 розташований з нахилом униз відносно увігнутого дна 44, а вихідний канал 43 продукту розташований, відповідно, з нахилом вгору відносно увігнутого дна 44. Між каналами 41, 43 проходить вбудована діафрагма 58. Діафрагма 58 загострена і розташована над повітряним потоком, що проходить через канали 41, 43. Нахилений вниз повітряний вхідний канал 41 перешкоджає попаданню продукту назад у повітровід 38, а спрямований вгору вихідний канал 43 - попаданню продукту в подавальний шланг 42 і його засміченню.

Сусідні комбінації каналів 41, 43 розташовані на відстані одна від одної в поперечному напрямку, таким чином, що насіннєвий матеріал або інший продукт може текти вздовж обох сторін діафрагм 58 і накопичуватися під діафрагмами 58. Повітряний потік, що через повітряний вхідний канал 41 потрапляє до вихідного каналу 43 продукту, захоплює матеріал з накопичення і транспортує його по подавальному шлангу 42 у допоміжний бункер 18. Транспортування продукту з головного бункера 30 до допоміжних бункерів 18 відбувається автоматично в міру виникнення потреби в ньому в допоміжних бункерах 18. Як тільки окремий допоміжний бункер 18 наповниться продуктом, вхідний канал 60 продукту допоміжного бункера 18 накривається продуктом, в результаті чого повітряний потік блокується і послаблюється таким чином, що повітряний потік більше не захоплює продукт з головного бункера 30 і не транспортує його в допоміжний бункер 18.

На відміну від цього, вхідний канал 60 продукту допоміжного бункера 18 відкритий, коли продукт було внесено дозатором 20 так, що повітряний потік знову захоплює продукт для його транспортування в допоміжний бункер 18. Таким чином, допоміжні бункери 18 завжди автоматично заповнюються продуктом. Бічні стінки допоміжних бункерів 18 мають вентиляційні отвори 61 для зниження тиску повітря в допоміжному бункері 18. Вентиляційні отвори 61 можуть бути розташовані також на кришках допоміжних бункерів 18, якщо вентиляційні отвори 61 знаходяться над відповідними вхідними каналами 60 продукту.

В деяких випадках, коли продукт містить великі частки, наприклад велике насіння (кукурудза або соєві боби), повітряному потоку важко захопити їх. Для захоплення великих насіннєвих зерен повітряний вхідний канал 41 може бути обладнаний вставкою 62, що містить дефлектор 64, який відхиляє частину повітряного потоку вниз і завихрює насіння в накопичення так, що насіннєві зерна захоплюються повітряним потоком, що потрапляє у вихідний канал 43 продукту. Вставка 62 обладнана приганяльним ребром 66, що входить у паз, виконаний у повітряному вхідному каналі 41, і забезпечує коректне позиціювання вставки 62 і дефлектора 64.

В інших випадках насіннєвий матеріал або інший продукт може бути занадто легким і відразу ж захоплюватися повітряним потоком. Для вирішення цієї проблеми діафрагми 58 можуть бути обладнані затискачем 68 (елемент обмеження захоплення продукту). Затискач 68 може бути надітий на діафрагму 58.

Затиск 68 має обмежувальну основу 70, за допомогою якої обмежується кількість продукту, що зазнає впливу повітряного потоку. Затискач 68 виготовлений із пластмаси і обладнаний ручками 72. При стискуванні ручок 72 відкривається верхня щілина 74, таким чином, що затискач 68 може бути надітий на діафрагму 58.

В одному альтернативному варіанті здійснення вставка 62, передбачена для великих насінневих зерен, може бути замінена мішалкою 80. Мішалка 80 має поперечну штангу 82, що проходить поперек соплового пристрою 39. Поперечна штанга 82 обладнана певним числом радіальних пальців 84. Як показано на Фіг.10, радіальні пальці орієнтовані по відношенню один до одного в поперечному напрямку.

Поперечна штанга 82 повертається взад-вперед за допомогою передачі 86, що приводиться двигуном 88. У нижній мертвій точці пальці 84 проходять між окремими соплами, що утворені повітряними вхідними каналами 41 і вихідними каналами 43 продукту, що є орієнтованими по відношенню одні до одних. Таким чином, радіальні пальці 84 перекривають зону між соплами. Вузол з передачі 86 і двигуна 88 повертає поперечну штангу 82 на 51,5° в обох напрямках від нижньої мертвої точки, як показано на Фіг.11. Таким чином, пальці проходять кут 103°.

Формула винаходу

1. Сівалка, що містить :

- головний бункер (30) із сопловим пристроєм (39), в який направляється продукт, що знаходиться в головному бункері (30), причому сопловий пристрій (39) містить бічну стінку (45), направлену вгору за течією, і бічну стінку (46), направлену вниз за течією;

- кілька вузлів (14) видачі з дозатором (20) для продукту і з пристроєм внесення продукту у ґрунт, причому кожний дозатор (20) для продукту через продуктопровід (42) з'єднаний з бічною стінкою (46) соплового пристрою (39), направленою вниз за течією;

- повітряний насос (32), пневматично з'єднаний повітроводами (38) з бічною стінкою (45) соплового пристрою (39), направленою вгору за течією, причому повітряний насос (32) виробляє стиснене повітря, що направляється у повітропроводи (38),

яка відрізняється тим, що число повітроводів (38) відповідає числу вузлів (14) видачі, і кожний повітровід (38) містить з'єднаний із сопловим пристроєм (39) повітряний вхідний канал (41) навпроти вихідного каналу (43) продукту продуктопроводу (42) для забезпечення захоплення потоком повітря продукту, що знаходиться у сопловому пристрої (39), коли потік повітря виходить з повітряного каналу (41) відповідного повітровода (38) через сопловий пристрій (39) у відповідний вихідний канал (43) продукту продуктопроводу (42), при цьому продуктопровід (42) направляє продукт до відповідного дозатора (20).

2. Сівалка за п. 1, яка відрізняється тим, що кожний вузол (14) видачі обладнаний допоміжним бункером (18), що встановлений між вхідним каналом (60) продукту і дозатором (20) продукту.

3. Сівалка за п. 1 або 2, яка відрізняється тим, що сопловий пристрій (39) обладнаний діафрагмами (58), число яких відповідає числу вузлів (14) видачі, при цьому діафрагми (58) проходять між і над повітряними вхідними каналами (41) повітроводів (38) і відповідними вихідними каналами (43) продукту продуктопроводів (42).

4. Сівалка за п. 3, яка відрізняється тим, що повітряний потік рухається з повітровода (38) під діафрагмами (58).

5. Сівалка за п. 3 або 4, яка відрізняється тим, що кожна діафрагма (58) виконана загостреною догори, а між діафрагмами (58) утворені вільні проміжки для подання продукту на дно (44) соплового пристрою (39).

6. Сівалка за одним з пп. 1-5, яка відрізняється тим, що вихідні канали (43) продукту продуктопроводів (42) розташовані спрямованими догори відносно дна (44) соплового пристрою (39).

7. Сівалка за одним з пп. 1-6, яка відрізняється тим, що повітряні вхідні канали (41) повітроводів (38) розташовані спрямованими донизу відносно дна (44) соплового пристрою (39).

8. Сівалка за одним з пп. 1-7, яка відрізняється тим, що дно (44) соплового пристрою (39) виконано увігнутим, а бічні стінки (45, 46) розходяться назовні вгору і вниз за течією.

9. Сівалка за одним з пп. 1-8, яка відрізняється тим, що містить розподільник (34) повітряного потоку, що вгору за течією від повітровода (38) пневматично з'єднаний з повітряним насосом (32), при цьому кожний з повітроводів (38) пневматично з'єднаний з розподільником (34) повітряного потоку.

10. Сівалка за п. 9, яка відрізняється тим, що розподільник (34) повітряного потоку утворений порожньою частиною рами (12), яка є несучою рамою для головного бункера (30).

11. Сівалка за одним з пп. 1-10, яка відрізняється тим, що сопловий пристрій (39) обладнаний заслінкою (48) для очищення, яка розташована під повітряними вхідними каналами (41) повітроводів (38) і вихідними каналами (43) продукту продуктопроводів (42).

12. Сівалка за одним з пп. 1-11, яка відрізняється тим, що повітряні вхідні канали (41) повітроводів (38) обладнані вставками (62), які мають дефлектор (64), що відхиляє частину повітряного потоку вниз у напрямку дна (44) соплового пристрою (39) і завихрює продукт, що знаходиться на дні (44) соплового пристрою (39).

13. Сівалка за одним з пп. 3-12, яка відрізняється тим, що діафрагми (58) обладнані елементом (68), який має обмежувальну основу (70), для обмеження кількості продукту, що зазнає впливу повітряного потоку, що протікає між повітряними вхідними каналами (41) повітроводів (38) і вихідними каналами (43) продукту продуктопроводів (42).

14. Сівалка за п. 13, яка відрізняється тим, що елемент (68) виконаний у вигляді насадки (затискача).

15. Сівалка за одним з пп. 1-14, яка відрізняється тим, що в сопловому пристрої (39) встановлена мішалка

(80) для перемішування продукту, що знаходиться в сопловому пристрої (39).

16. Сівалка за п. 15, яка відрізняється тим, що мішалка (80) обладнана пальцями (84), які проходять в вільних проміжках, що утворені між сусідніми діафрагмами (58).

5 17. Сівалка за п. 15 або 16, яка відрізняється тим, що мішалка (80) містить поперечну штангу (82), що розташована над діафрагмами (58), і яка обладнана пальцями (84), що проходять радіально назовні від поперечної штанги (82).

18. Сівалка за п. 16 або 17, яка відрізняється тим, що пальці (84) орієнтовані по відношенню один до одного в поперечному напрямку на поперечній штанзі (82).

10 19. Сівалка за одним з пп. 16-18, яка відрізняється тим, що поперечна штанга (82) встановлена з можливістю повороту назад-вперед для забезпечення можливості перемішування пальцями (84) продукту, що знаходиться в сопловому пристрої (39).

20. Сівалка за одним з пп. 15-19, яка відрізняється тим, що поперечна штанга (82) встановлена з можливістю повороту назад-вперед по дузі окружності з кутом 103°.

15 21. Сівалка за п. 20, яка відрізняється тим, що середина дуги окружності, що має кут 103°, є нижньою мертвою точкою відносно соплового пристрою (39).

20

25

30

35

40

45

50

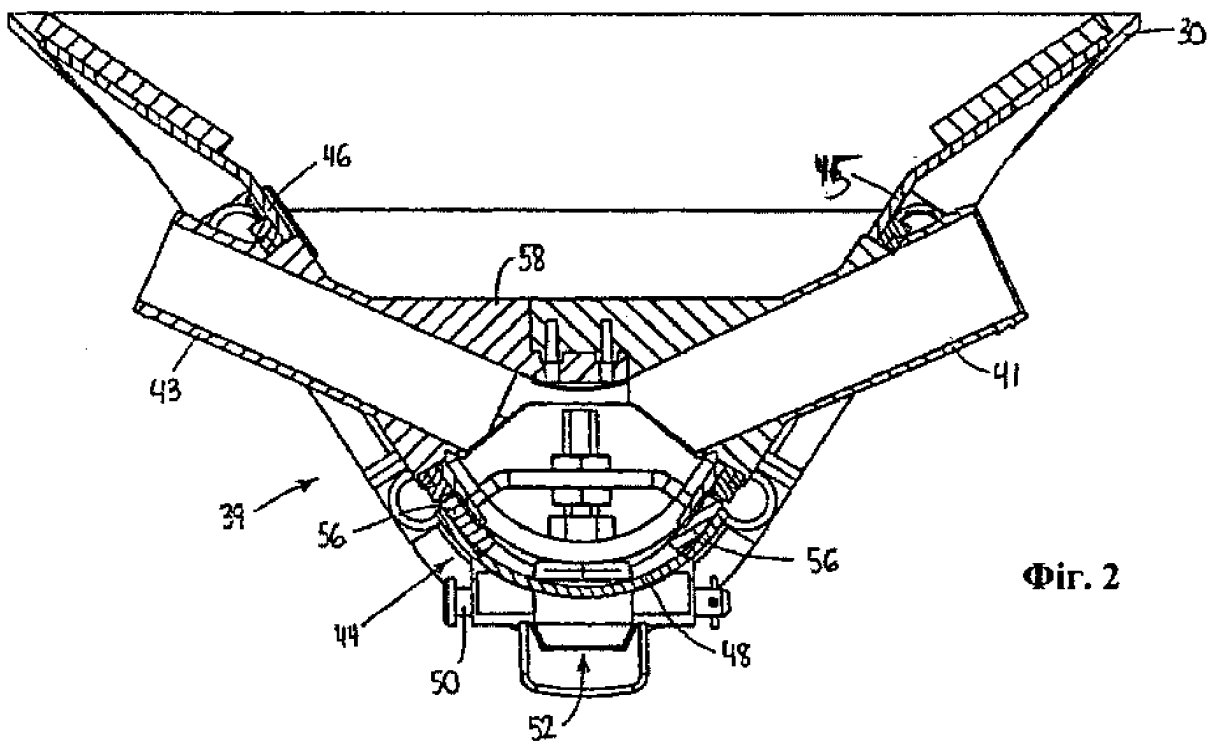
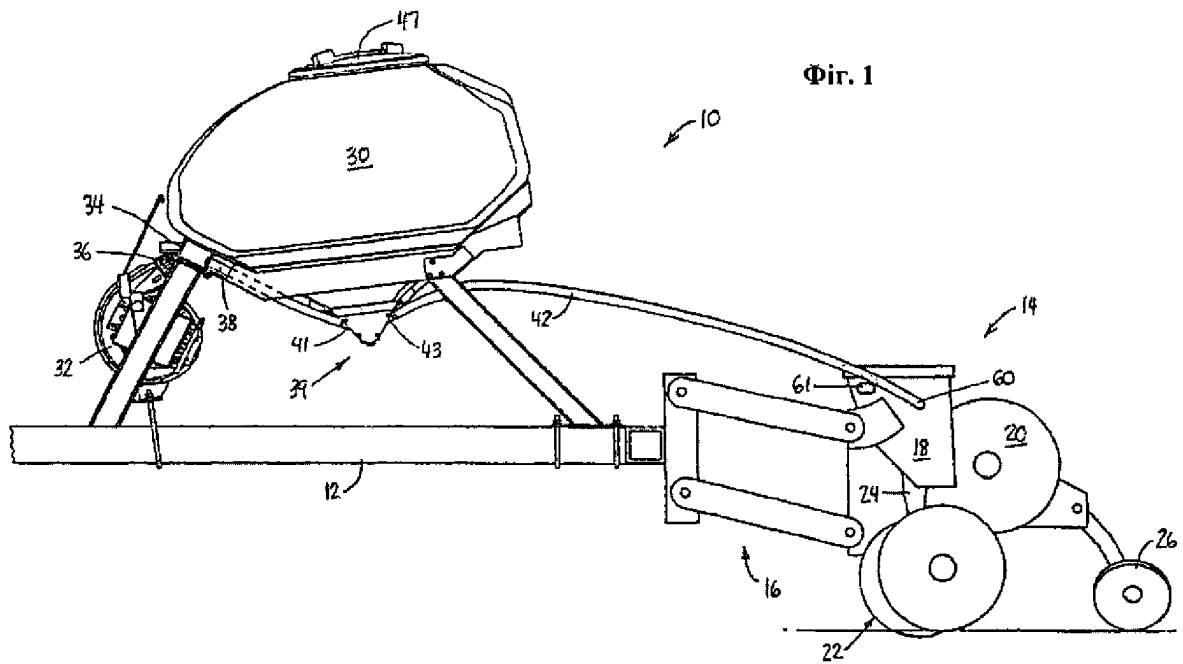
55

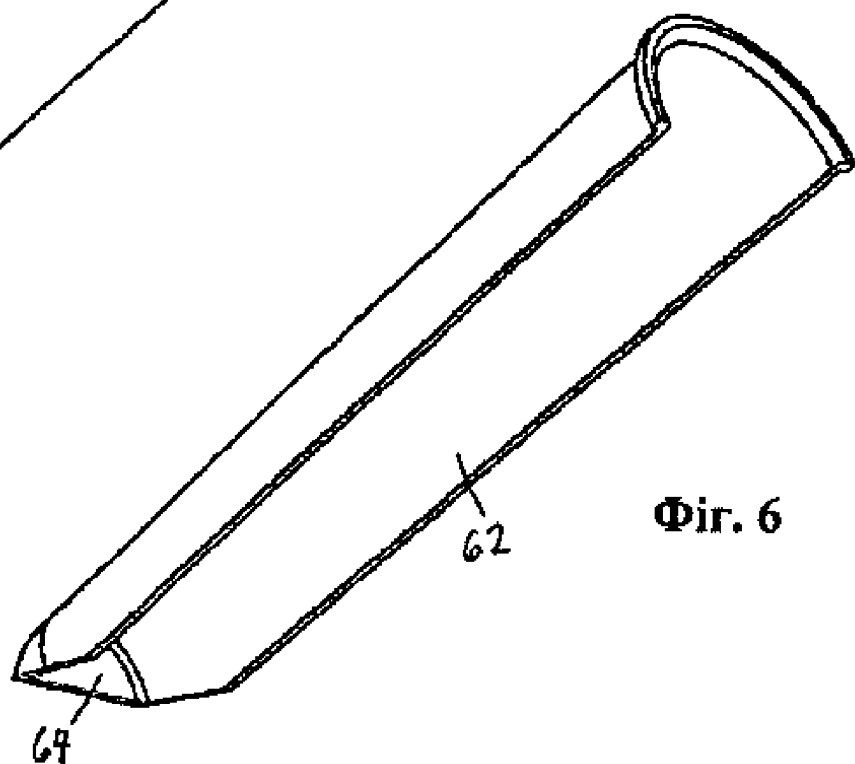
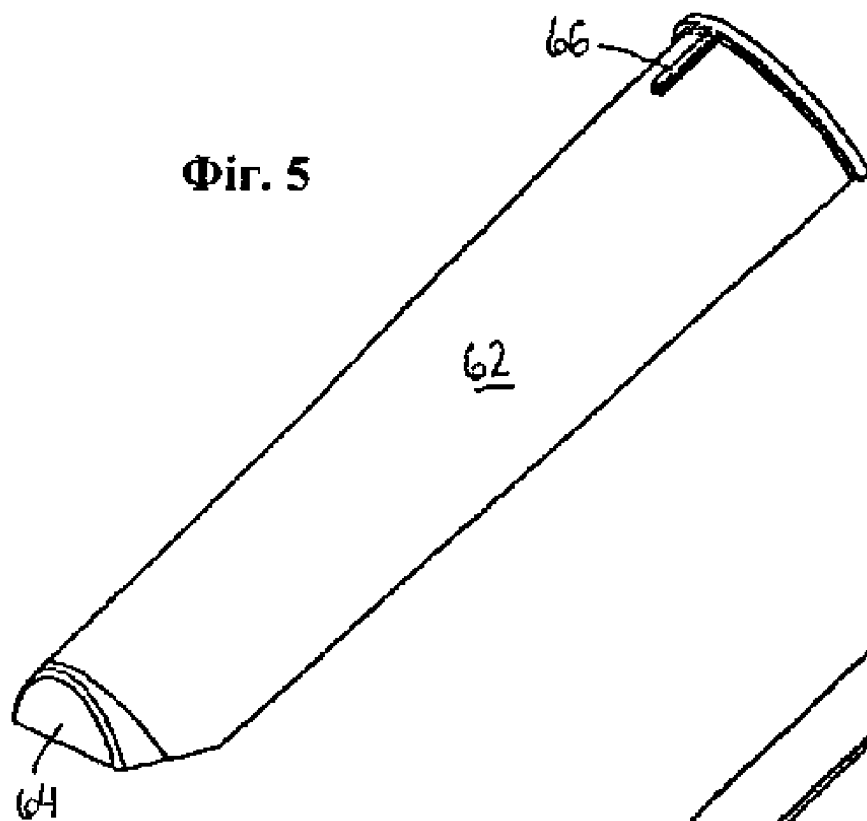
60

65

U A 8 0 4 3 4 C 2

U A 8 0 4 3 4 C 2





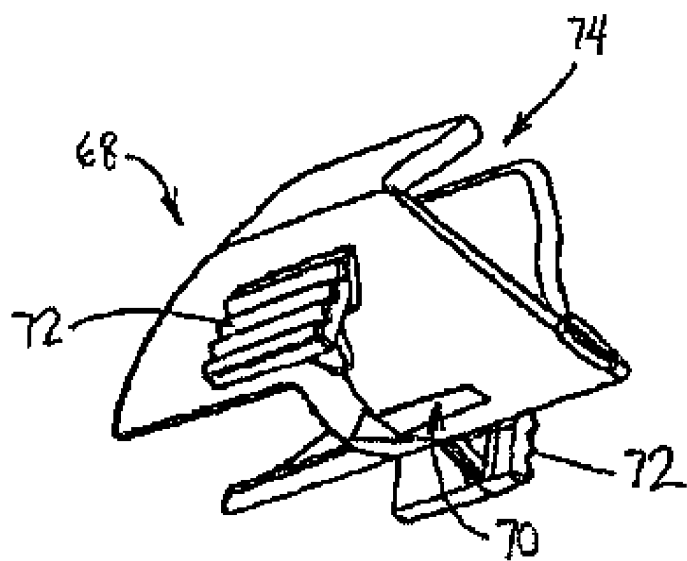
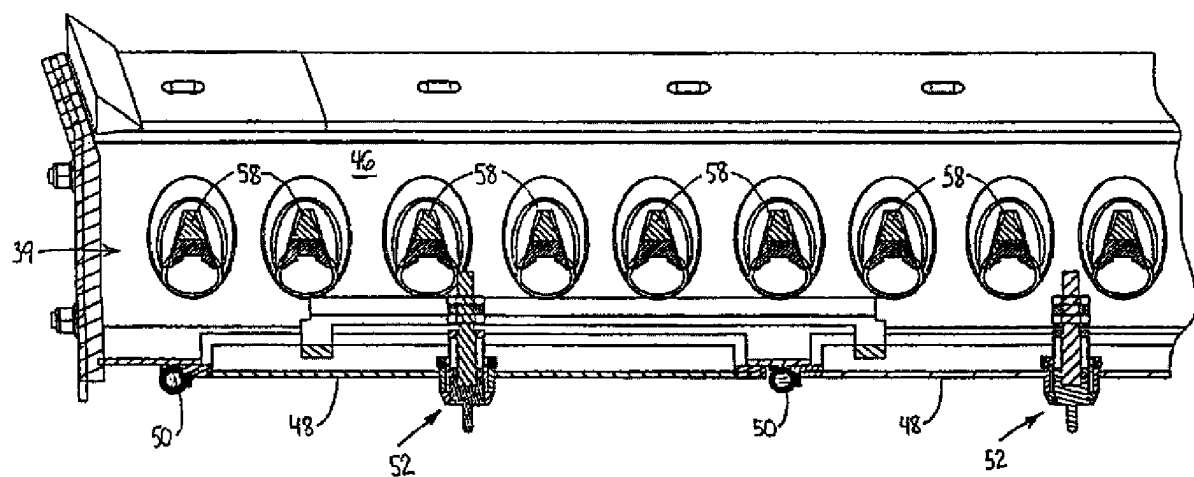


Fig. 7

Fig. 8



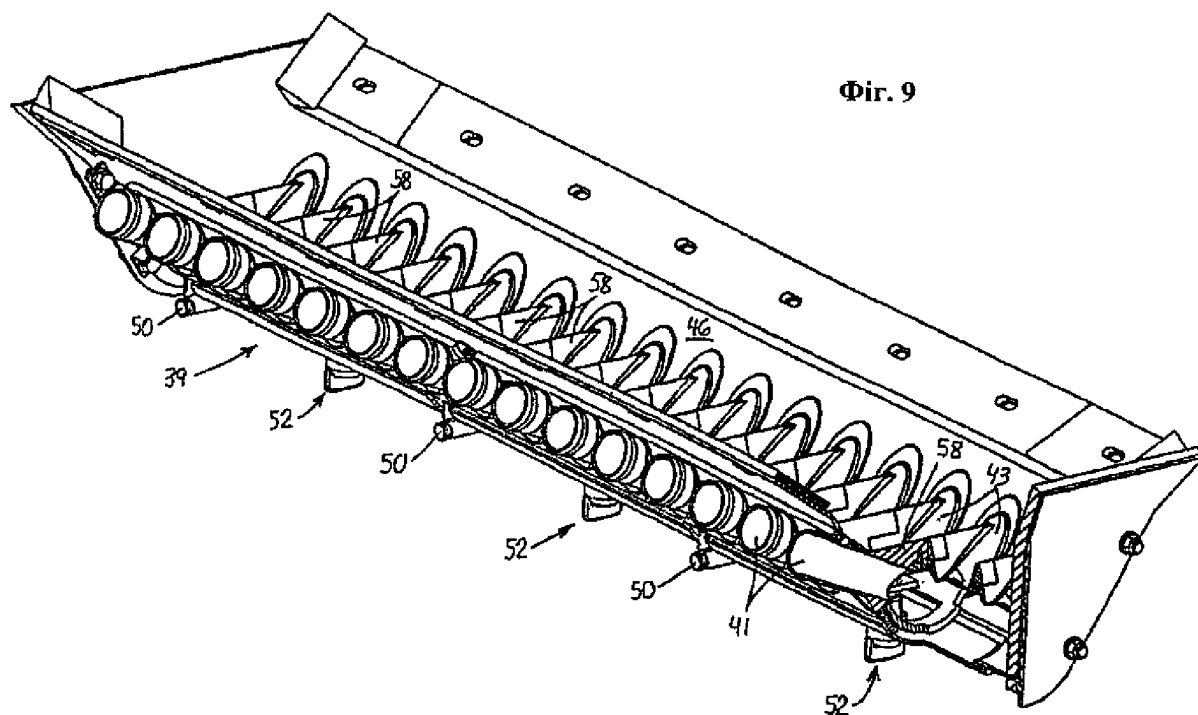


Fig. 9

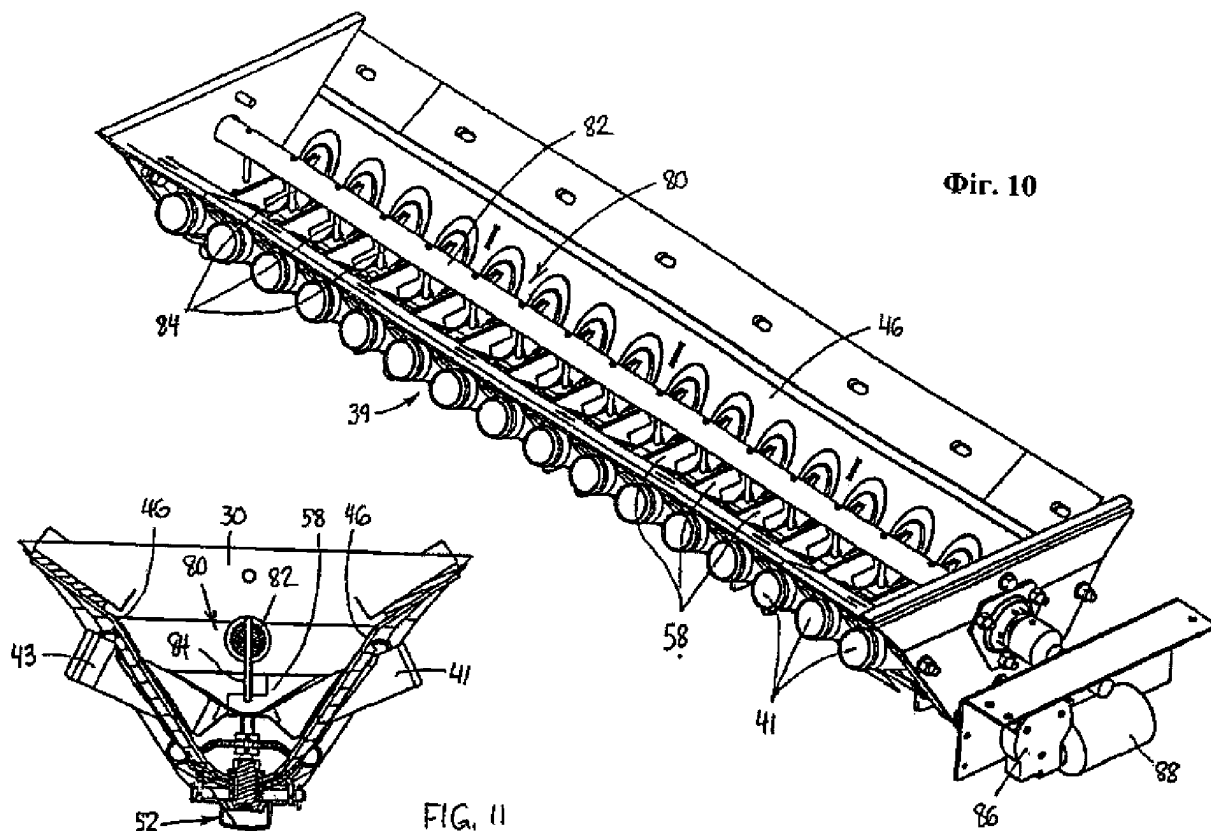


Fig. 10

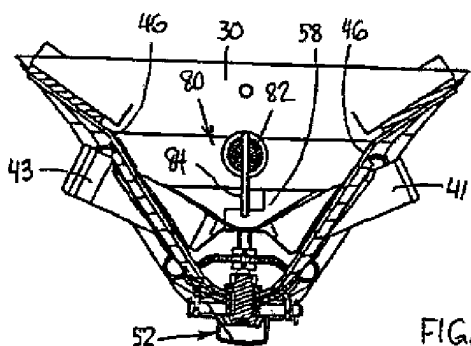


FIG. 11

Офіційний бюлетень "Промислова власність". Книга 1 "Винаходи, корисні моделі, топографії інтегральних мікросхем", 2007, N 15, 25.09.2007. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України.