



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 113153

(13) U

(51) МПК

A01C 7/04 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2016 08336

(22) Дата подання заявки: 28.07.2016

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: 10.01.2017

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: 10.01.2017, Бюл.№ 1

(72) Винахідник(и):

Іванов Олег Миколайович (UA)

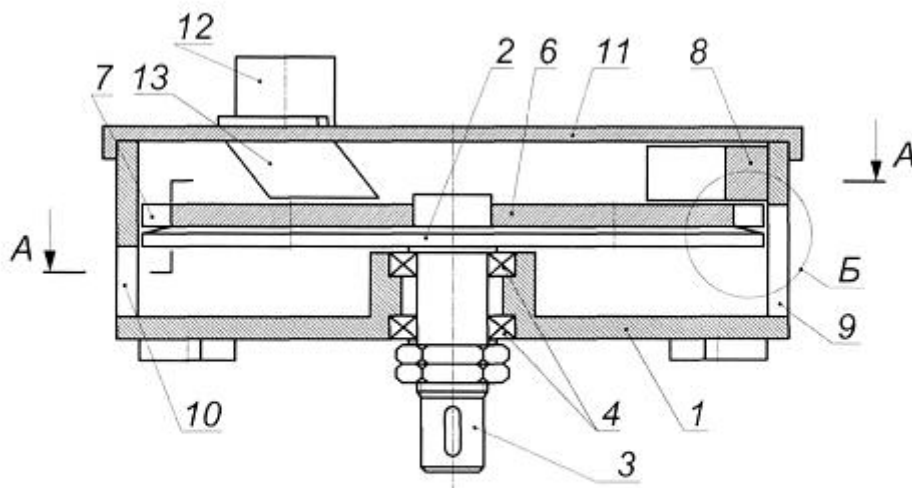
(73) Власник(и):

Іванов Олег Миколайович,
вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, 36000 (UA)

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПОШТУЧНОЇ ПОДАЧІ ЗЕРНИН СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

(57) Реферат:

Пристрій для поштучної подачі зернин сільськогосподарських культур містить корпус циліндричної форми, кришку зі завантажувальним патрубком та дозуючим гнучким клапаном, обертальний диск привідного вала, що обертається в підшипниках кочення, ексцентриковий сегментний елемент, закріплений на внутрішній поверхні корпусу, вихідне вікно, вікно для знепилення внутрішнього простору корпусу, закріплений на обертальному диску змінний диск з перфорованими рівномірно по краю зі сталим кроком конусоподібними вирізами. Зовнішня кромка обертального диска виконана як скіс до нижньої основи диска.



Фиг. 1

UA 113153 U

Корисна модель належить до сільськогосподарського машинобудування, а саме до технічних розробок, призначених для поштучної подачі зернин до насіннепроводів сівалок точного висіву або для обліку та підрахунку кількості насіння в селективній насіннєвій масі.

Відомий механізм точного висіву насіння за патентом України № 22328 (МПК A01C 7/04 (2006.01)), що містить корпус із зерновим фігурним бункером, у вихідному кінці якого розташований на вертикальній осі диск з перфорованими по обвідному краю Г-подібними впадинами, під однією з яких мається нерухомий клин з аналогічним до геометрії впадин Г-подібним профілем.

Поштучне відокремлення зернин із загальної зернової маси в бункері відбувається шляхом одиночного заповнення впадин перфорованого диска зерном та послідовним виштовхуванням його з посадочного місця Г-подібним клином до насіннепроводу.

Недоліком даного механізму є висока ймовірності появи пошкодженого зерна при контакті з Г-подібним клином, заклинювання перфорованого диска, нерівномірності подачі зернин у насіннепровід та забруднення елементів механізму пилоподібними рештками зернової маси.

Відомий інший пристрій для поштучної подачі насіння за авторським свідоцтвом SU № 1799095, що включає в себе бункер, нерухомий диск, в якому виконана дугоподібна канавка для проходу насіння до вихідного вікна, при цьому над диском встановлений обертовий диск з наскрізними отворами, розмір яких відповідає середньому розміру насіння, який утворює дно бункера.

Основними недоліками описаного пристрою є незручна для роботи пристроїв контролю або обробки насіння траєкторія подачі насіння з вихідного вікна, низька швидкість подачі насіння і, головне, можливість механічного пошкодження при переміщенні по згаданій дугоподібній канавці між обертовим і нерухомим диском.

Аналогом до заявленого пристрою є пристрій за патентом RU 2343673 (МПК A01C 7/04 (2006.1)), що включає в себе циліндричний корпус, в якому обертається на приводному валу диск, на якому нерухомо кріпиться змінний диск з конічними прорізами. Над змінним диском до корпусу закріплений ексцентричний елемент, який закриває прорізи з розташованими в них предметами для забезпечення сходу цих предметів у вихідне вікно в корпусі. Для знепилення внутрішнього простору пристрою в корпусі передбачено вивідне вікно, через яке відсмоктується повітря. Корпус закритий кришкою з розташованими на ній засобом для подачі предметів та клапаном для дозування предметів.

Поштучне розділення маси предметів, що надходять до пристрою, відбувається шляхом їхнього потрапляння на обертаючий диск, відкиданням до периферії корпусу та заповненням ними прорізів, геометрично підібраних під їхню форму, з яких предмети, проходячи під ексцентричним елементом, за рахунок відцентрової сили спрямовуються у вихідне вікно.

Недоліком даного пристрою є ймовірність заклинювання предметів між ексцентриковим елементом та обертальним диском, збільшення нерівномірності подачі предметів до вихідного вікна при зменшенні відцентрової сили при уповільненні частоти обертання обертального диска та зменшенні ваги предметів, що піддаються обліку та обчисленню їхньої кількості.

Виконаний заявником аналіз рівня техніки, в який включається пошук по патентних і науково-технічних джерелах інформації, виявлених джерел, які містять відомості про аналоги заявленого технічного рішення корисної моделі, дозволив встановити, що заявник не виявив аналог, який характеризував би ознаки, ідентичні істотним ознакам технічного рішення.

Задачею корисної моделі є створення пристрою для поштучної подачі зернини сільськогосподарських культур до насіннепроводів сівалок точного висіву або для потреб їх кількісного обліку, який дозволяє уникнути заклинювання зерна між затискними поверхнями, зменшити ступінь нерівномірності подачі та підвищити якість поштучного розділення зернової маси.

Поставлена задача вирішується тим, що у пристрої, що складається із корпусу циліндричної форми, кришки зі завантажувальним патрубком та дозуючим гнучким клапаном, обертального диска привідного вала, що обертається в підшипниках кочення, ексцентрикового сегментного елемента, закріпленого на внутрішній поверхні корпусу, вихідного вікна, вікна для знепилення внутрішнього простору корпусу, закріпленого на обертальному диску змінного диска з перфорованими рівномірно по краю зі сталим кроком конусоподібними вирізами, зовнішня кромка обертального диска виконана як скіс до нижньої основи диска, що дає можливість зерну уникати заклинювання у вертикальній площині простору між ексцентриковим сегментним елементом та обертальним диском та пришивидити свій вихід з вирізів змінного диска в незалежності від величини відцентрової сили, тим самим зменшуючи ступінь нерівномірності подачі зерна та покращуючи протікання процесу поштучного розділення зернової маси.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями: на фіг. 1 зображений повздовжній переріз пристрою, на фіг. 2 - поперечний переріз пристрою по січній площині А-А та на фіг. 3 - вид по Б.

Пристрій містить циліндричний корпус 1, всередині якого розташований обертальний диск 2, що суцільно виконаний разом з валом 3, який обертається в підшипниках 4. Зовнішня кромка обертального диска 2 виконана як скіс 5, направлений до нижньої основи цього диска. Зверху до обертального диска 2 кріпиться змінний диск 6 з перфорованими рівномірно по краю зі сталим кроком конусоподібними вирізами 7. У внутрішньому просторі корпусу 1 над змінним диском 6 до корпусу 1 закріплений ексцентричний сегментний елемент 8, який закриває вирізи 7 для унеможливлення самопливного та неконтрольованого виходу зерна у вихідне вікно 9 корпусу 1. У корпусі 1 виконано вікно 10 для відсмоктування запиленого повітря з внутрішнього об'єму пристрою. Корпус 1 закритий кришкою 11 з розташованими на ньому завантажувальним патрубком 12 для подачі зерна та дозуючим гнучким клапаном 13 для порційної подачі зернової маси.

Пристрій діє в такий спосіб.

Зерно через завантажувальний патрубок 12 потрапляє на змінний диск 6 з вирізами 7, розганяється і відцентровою силою притискається до стінки корпусу 1. Дозуючий клапан 13 автоматично регулює потік зерна із завантажувального патрубка 12, перекриваючи потік, в той час, коли клапан 13 підпертий знизу шаром зерна. По мірі витрати зерна висота шару зменшується, і клапан 13 відкриває доступ до нової порції зерна. Під дією відцентрової сили створюється внутрішній тиск в рухомому шарі зерна, який формується між кришкою 11, стінкою корпусу 1 і обертальним змінним диском 6. Створений тиск забезпечує примусове поштучне проштовхування зернин у вирізи 7. При обертанні дисків 2 та 6 зерно у вирізах 7 поступово потрапляє під ексцентричний сегментний елемент 8, де обмежується з усіх боків поверхнями конструктивних елементів пристрою. По мірі сполучення вирізів 7 з отвором вихідного вікна 9 відбувається сковзання зерна по скосу 5 диска 2 та випадання його з вирізів 7. У даному випадку рушійна сила, що спричиняє випадіння зернини з посадкового місця у вирізах 7, є результатом трьох сил: відцентрової сили, сили тяжіння та сили тертя. При цьому послаблення дії відцентрової сили при зменшенні маси зерна або зниженні частоти обертання диска 2 не призведе до незрушення зерна у вирізах 7, а рух зернини по скосу 5 забезпечуватиметься переважно дією сили тяжіння. Ланцюговий схід зерна у вихідне вікно 9 утворює потік з відстанню між зернинами рівному кроку вирізів 7 на змінному диску 6.

Висмоктування повітря з внутрішнього об'єму пристрою через вікно 10 забезпечує знепилення робочого простору.

Таким чином, при використанні пристрою для поштучної подачі зернин сільськогосподарських культур з обертальним диском із зовнішньою кромкою у вигляді скосу дає змогу уникнути заклинювання зернини у вирізах у вертикальній площині та пришвидшити вихід зерна до вихідного вікна корпусу внаслідок збільшення рушійної сили, що виникає під дією відцентрової сили, на величину результуючої сили між силами тяжіння та тертя, що діють на зернину, розташовану на скосі, тим самим зменшуючи ступінь нерівномірності подачі зерна та покращуючи протікання процесу поштучного розділення зернової маси.

Заявлене технічне рішення корисної моделі пройшло лабораторне та напіввиробниче випробування, підтвердило свою ефективність і може використовуватись в сільськогосподарському виробництві для поштучної подачі зернин до насіннепроводів сівалок точного висіву або для обліку та підрахунку кількості насіння в селективній насінневій масі.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для поштучної подачі зернин сільськогосподарських культур, що містить корпус циліндричної форми, кришку зі завантажувальним патрубком та дозуючим гнучким клапаном, обертальний диск привідного вала, що обертається в підшипниках кочення, ексцентриковий сегментний елемент, закріплений на внутрішній поверхні корпусу, вихідне вікно, вікно для знепилення внутрішнього простору корпусу, закріплений на обертальному диску змінний диск з перфорованими рівномірно по краю зі сталим кроком конусоподібними вирізами, який відрізняється тим, що зовнішня кромка обертального диска виконана як скіс до нижньої основи диска.

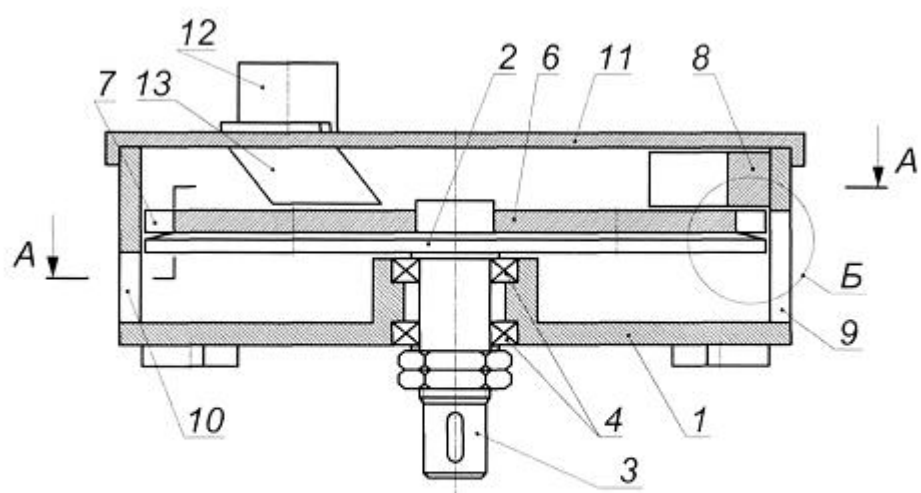


Fig. 1

A-A

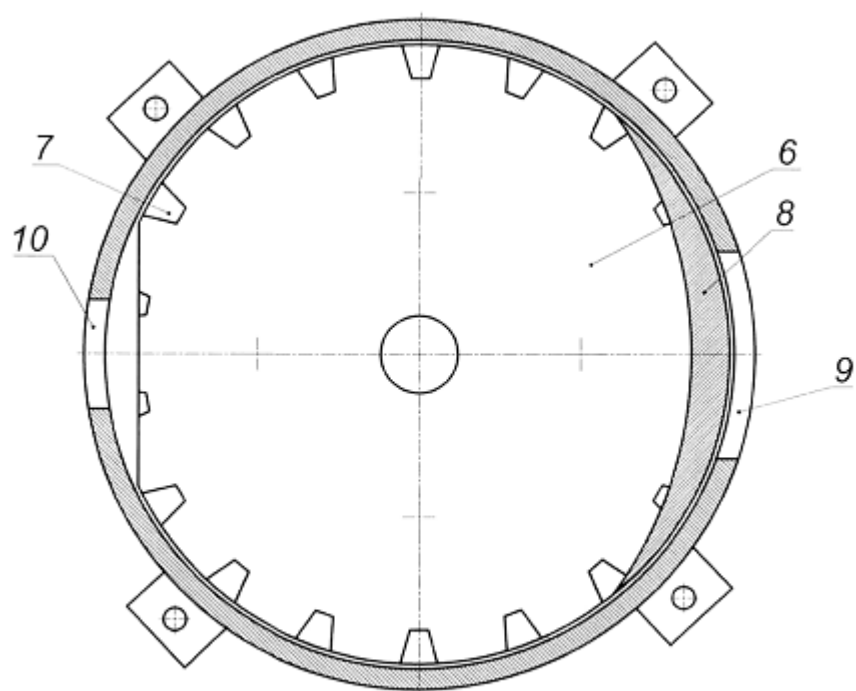


Fig. 2

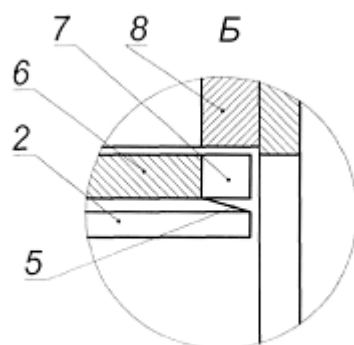


Fig. 3

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601