



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 89787

(13) U

(51) МПК

A01C 7/02 (2006.01)

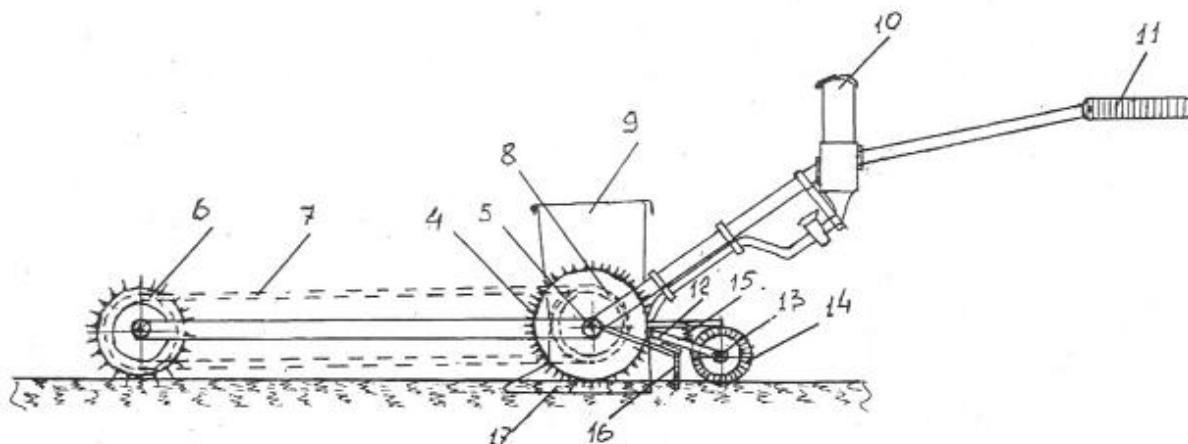
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2013 15099	(72) Винахідник(и):	Афанасьєв Віктор Дмитрович (UA), Афанасьєва Лілія Михайлівна (UA)
(22) Дата подання заявки:	23.12.2013	(73) Власник(и):	Афанасьєв Віктор Дмитрович, вул. Мелешкіна, 38, кв. 52, м. Кривий Ріг, 50008 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	25.04.2014	(74) Представник:	Кривенко Юрій Юрійович, реєстр. №255
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.04.2014, Бюл.№ 8		

(54) РУЧНА СІВАЛКА АФАНАСЬЄВА

(57) Реферат:

Ручна сівалка включає несучий візок, у передній частині якого на осі встановлене колесо з ребристими виступами, при цьому несучий візок оснащений бункером - накопичувачем для насіння і дозатором їхньої подачі. Вісь переднього колеса жорстко зв'язана з віссю, на якій закріплені два задні колеса з ребристими виступами. При цьому поруч із переднім колесом на одній осі посаджене ведуче колесо, за допомогою гнучкого зв'язку або ланцюга кінематично зв'язане з веденим колесом, що з'єднано з дозуючими механізмами двох бункерів-накопичувачів для насіння, розташованими суміжно із задніми колісами. Ведені колеса зв'язані з дозуючими пристроями подачі рідкого добрива, зв'язаними із трубопроводами двох бачків, кожний з яких закріплений до рукояток керування пристрою, закріплених до втулок надягнутих на задню вісь. Крім цього, до втулок приєднані напрямні шарнірно з'єднані з важелями, на які встановлені ущільнюючі диски, причому напрямні зв'язані з важелями за допомогою пружних зв'язків у вигляді пружин або ресор, а на осях на втулках закріплені дві напрямні із пластинами, що загрибають, площини яких співвісні до плужків для формування борозни, закріплених до задньої осі пристрою.



Фиг. 1

UA 89787 U

Корисна модель належить до легкої промисловості й може бути виготовлена підприємствами, що здійснюють випуск механічного устаткування, зокрема, устаткування, призначеного для виконання польових робіт за допомогою малої механізації на присадибних ділянках і фермерських господарствах.

5 Пристрій призначений для точного висіву насіння однолітніх і багаторічних культур на підготовлених ділянках обмеженої площі.

Пристрій забезпечує функціонування вузлів і механізмів без застосування спеціальних приводів і дозволяє рівномірно розподіляти при висіві насіння по довжині рядка. Пристрій дозволяє висівати задана кількість насіння по довжині рядка, розміщати без механічних
10 ушкоджень насіння на заданій глибині в ґрунті, засипати насіння землею й ущільнювати її для втримання необхідної кількості вологи.

Відома конструкція ручної сівалки, що має трубчастий бункер, що виконує роль рами: до нього на двох наскрізних болтах кріпляться вушка осі вала коліс. На тих же болтах перебувають сошники. Заглиблення їх можна регулювати, для чого на бічних частинах кожуха є відповідні
15 отвори, а самі вони зроблені з вертикальними пазами, у яких при перестановці може переміщатися вал. Конструктивні елементи сівалки виконують металевими - зі сталевих або дюралюмінієвих смуг, а вал з дюралюмінієвої круглої заготовки.

На висіваючому валу зроблено три ряди осередків для різних рослинних культур. Для використання того або іншого ряду зрушується вал уліво або вправо так, щоб підвести донний
20 отвір бункера під потрібні осередки. Для цього послабляються упорні болти, якими кріпляться колеса на валу, і переміщують вал у потрібному напрямку.

Для поліпшення контакту труби й вала при захваті в осередки насіння, у нижній кінець труби вставлена дерев'яна пробка - дно бункера, по центру якого є прохідний отвір (<http://tool-land.ru/rachnaya-seyalka.php>).

Недоліком відомого пристрою є те, що конструкція опирається на одне колесо, а привідна стійка виконує роль бункера-накопичувача. Така конструкція не є стійкою й не дозволяє здійснювати висів насіння рівномірно й прямолінійно. При експлуатації пристрою важко утримувати рівну відстань між рядами, що не дозволяє одержати якісний і рівномірний врожай по всій площі висіву. Крім того, використання приводної стійки як бункеру-накопичувача
30 збільшує вагу конструкції й обмежує одноразовий запас насіння у бункері для висіву.

Відома конструкція багаторядної ручної сівалки, що передбачає наявність висівного вала. У ньому висвердлені осередки різних діаметрів і глибини залежно від розмірів насіння. Вал може бути металевим або навіть дерев'яним. Над валом установлений насінний ящик з тонких металевих листів. У середині насінного ящика встановлені перегородки, що утворюють
35 ізольовані секції, зверху ящик закривається стулчастими кришками.

У дні кожної секції виконується отвір, що збігається з відповідним рядом осередків на валу. Вал є одночасно й віссю коліс, які жорстко закріплені на ньому за допомогою гвинтів, тому при русі сівалки він обертається разом з ними.

Заглиблюючими елементами й напрямними для насіння служать сошники, що укріплені
40 болтами на кронштейнах. Встановлюючи їх вище або нижче, можна міняти глибину висіву насіння (<http://tool-land.ru/ruchnaya-seyalka.php>).

Недоліком відомого пристрою є його значна вага, через якої його експлуатація скрутна, особливо в умовах пересіченої місцевості. Істотним недоліком відомого пристрою є те, що візок не є стійкою й балансує за рахунок утримання її руками. Це вимагає значних зусиль і приводить до погіршення якості висіву. Крім того, пристроєм не передбачено якісне ущільнення ґрунту після висіву насіння, що в істотній мері знижує схожість насіння, особливо при сезонному дефіциті вологи в ґрунті.

Найбільш близьким рішенням, вибраним як найближчий аналог, є конструкція ручної сівалки, що забезпечує рівномірний висів насіння. Сівалка складається з наступних основних частин: насінного ящика, висівного валика, двох підшипників, двох ходових коліс, двох кронштейнів для кріплення сошника, ручки із кронштейном.

Насінний ящик виконаний з дерев'яних дощок товщиною 15 мм. Знизу він закривається двома сталевими денцями. Поперечні й поздовжні стінки з'єднуються між собою шипами, сталевими косинцями й шурупами. У нижній частині поперечних стінок ящика кріпляться шурупами дерев'яні накладки. У стінках і накладках роблять напівкруглі вирізи для встановлення висівного валика. До накладок пригвинчені шурупами сталеві пластинчасті кронштейни кріплення сошника.

Із зовнішніх сторін поперечних стінок насінного ящика укріплені шурупами сталеві підшипники висівного валика, виготовлені з листової сталі.

Висівний валик виконується зі сталі. На ньому в три ряди по окружності висвердлюють великі, середні й дрібні осередки - по розміру насіння, що висіваються.

Сошник виготовлений з листової сталі й кріпиться до кронштейнів двома болтами з гайками. На кронштейнах робиться кілька отворів. Закріплюючи сошник в отворах, регулюють глибину посіву насіння. Для закриття насіння ґрунтом позаду сошника встановлюється пристосування у вигляді гнучкого тросика зі сталевим кільцем.

Перед посівом встановлюють проти вихідного отвору сошника той ряд осередків, розміри яких відповідають розміру насіння. Положення висівного валика фіксують стопорними болтами (<http://tool-land.ru/ruchnaya-seyalka.php>).

Недоліком відомої конструкції є те, що несучий візок зазначеного пристрою є нестійким й утримання його в потрібному напрямку потребує значних фізичних витрат. Конструкція візка конструктивно складна, що визначає можливість її виходу з ладу особливо при роботі на важких ґрунтах. Разом з тим, пристрої, що дозують розраховані на вузький діапазон насіння, що не робить їх універсальними в умовах необхідності посадки різних культур. Істотним недоліком відомого пристрою є те, що він не передбачає якісного внесення насіння і ущільнення після цього ґрунту. Це приводить до низької схожості насіння і, відповідно, до зниження врожайності однолітніх і багаторічних культур.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення конструкції ручної сівалки за рахунок того, що її ходовий візок виконують на трьох колесах, а посівний вузол має два суміжних несучі колеса й одне приводне, при цьому кожне колесо є несучим для вузла, що висіває. Пристрій забезпечує можливість подачі мінеральних і органічних добрив у рідкому вигляді, які надходять до місця підгодівлі самопливом під дією сил гравітації. Пристрій забезпечує можливість засипання борозни після внесення й наступного ущільнення ґрунту до необхідного ступеня.

Технічний результат від використання корисної моделі полягає у високих експлуатаційних якостях ручної сівалки, конструкція якої забезпечує високу стійкість при русі, що дозволяє здійснювати висів насіння рівними рядами зі збереженням постійної відстані між ними. Пристрій дозволяє якісно заповнювати борозни ґрунтом і ущільнювати її для збільшення схожості насіння і тривалого збереження вологи ґрунту.

Експлуатація пристрою при висадженні насіння не вимагає значних фізичних зусиль протягом тривалого періоду часу.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що ручна сівалка, включає несучий візок у передній частині якої на осі встановлені колеса в ребристими виступами. Несучий візок оснащений бункером - накопичувачем для насіння і дозатором їхньої подачі.

Відповідно до корисної моделі, вісь переднього колеса зв'язана з віссю, на якій закріплені два задніх колеса з ребристими виступами. Поруч із переднім колесом на одній осі посаджене ведуче колесо, яке за допомогою гнучкого зв'язку або ланцюга зв'язане з веденим колесом, що кінематично зв'язане з дозуючими механізмами двох бункерів-накопичувачів для насіння. Бункери-накопичувачі для насіння розташовані суміжно із задніми колісьми. Ведені колеса зв'язані з дозуючими пристроями подачі рідкого добрива, які у свою чергу зв'язані із трубопроводами двох бачків. Кожний з бачків для рідких добрив закріплений до рукояток керування пристрою. Рукоятки закріплені до втулок, надягнутих на задню вісь. Крім того, до втулок приєднані напрямні, які шарнірно з'єднані з важелями, які оснащені віссю, на якій установлені ущільнюючі диски, причому напрямні зв'язані з важелями за допомогою пружних зв'язків у вигляді пружин або ресор, а на осях на втулках закріплені дві напрямні, на яких установлені пластини, що загібають, площини яких співвісні до плужків для формування борозни, закріплених до задньої осі пристрою.

Заявлений пристрій ілюструється кресленням, де на фіг. 1 показана вертикальна проекція ручної сівалки; на фіг. 2 - вид зверху на ручну сівалку.

Ручна сівалка включає несучий візок 1, у передній частині якого на осі 2 установлене колесо 3 з ребристими пластинами, а позаду два колеса 4 з ребристими виступами, які посаджені на одну вісь 5.

На одній осі з переднім колесом 2 посаджене ведуче колесо 6, що за допомогою гнучкого зв'язку або ланцюга 7 зв'язане з веденим колесом 8, що кінематично зв'язане з дозуючим механізмом бункерів-накопичувачів 9 з насінням, які розташовані суміжно із задніми колісьми. Крім того, ведені колеса 8 зв'язані з дозуючими пристроями подачі рідкого добрива, які, у свою чергу, зв'язані трубопроводами з бачками 10, які закріплені до суміжних рукояток 11 керування пристрою, закріплених до втулок, які надягнені на задню вісь.

До втулок приєднані напрямні 12, що шарнірно з'єднані з важелями, які оснащені віссю 13, на якій установлені ущільнюючі диски 14. Напрямні зв'язані з важелями за допомогою пружних зв'язків 15 у вигляді пружин або ресор.

Крім того, на втулках закріплені напрямні, на яких установлені пластини 16, що загібають, площини яких співвісні до плужків 17, закріплених до задньої осі пристрою.

Пристрій реалізується в такий спосіб.

Посів насінного матеріалу здійснюється за допомогою ручної сівалки, візок 1 якої базується на трьох колесах 3, 4, одне з яких - переднє 3 на осі 2 є випереджальним і забезпечує заданий напрям руху. Два задніх 4 колеса несуть основне навантаження від ваги навісного устаткування, призначеного для необхідного запасу насіння, а також добрив або біостимуляторів. Задня частина пристрою також несе навантаження від устаткування, призначеного для утворення посівної борозни, дозування насіння виходячи із прийнятої технології інтенсивності землеробства.

Для підвищення сили зчеплення колеса 3, 4 оснащені пластинками закріпленими на робочій поверхні коліс. Крім того, це дозволяє підвищити поздовжню стійкість пристрою при його русі.

Для виконання посівних робіт заповнюються ємності 9, призначені для насіння, а також ємності для мінеральних або органічних добрив 10. Виходячи із заданої відстані між насінням, що висіваються установлюється задане передатне відношення приводного переднього колеса 6 й веденого 8, які взаємодіють між собою за допомогою гнучкого зв'язку або ланцюга 7.

Переміщення здійснюють у заданому напрямку, передаючи зусилля на рукоятки керування 11. Наявність переднього приводного колеса 6 забезпечує збереження стійкого напрямку при переміщенні сівалки.

У міру руху сівалки, закріплений у її нижній частині плужок 17 формує борозну, глибина якої повинна забезпечувати оптимальні умови для закладання насіння і збереження й утримання вологи протягом усього періоду вегетації.

Обертання веденого колеса 8, що є приводом для розподільних механізмів, забезпечує роботу дозаторів, які вносять насіння однолітніх або багаторічних культур на заданій відстані. Видача насіння залежить від пройденої відстані, тому це дозволяє здійснювати посівні роботи незалежно від ступеня втоми оператора.

Особливістю конструкції є те, що в ній передбачено пристосування 16 для загібання борозни після того як у неї внесені насіння й добрива. Лопатка-пластина 16, що загібає, забезпечує ефективне заповнення борозни наступним ущільненням.

Сівалка при переміщенні уздовж заданого напрямку має високу стійкість за рахунок того, що вісь переднього колеса 3 жорстко зв'язана з віссю, на якій закріплені два задніх колеса 4 з ребристими виступами. Сам посів насіння здійснюється за рахунок того, що поруч із переднім колесом на одній осі посаджене ведуче колесо 6. Це колесо 6 може бути зубчастим для ланцюгової передачі 7 або виконаним у вигляді шківа. Від цього колеса 6 гнучкий зв'язок передає обертання на ведене колесо 8, яке кінематично зв'язане з дозуючими механізмами двох бункерів-накопичувачів 9 для насіння. Ці бункери-накопичувачі 9 розміщені біля кожних правих і лівого задніх коліс 4.

При обертанні ведених коліс 8, дозуючі пристрої подають рідкі добрива із двох бачків 10 по трубопроводах. Подача рідких добрив здійснюється безпосередньо в зону посіву насіння, що забезпечує їхню високу схожість.

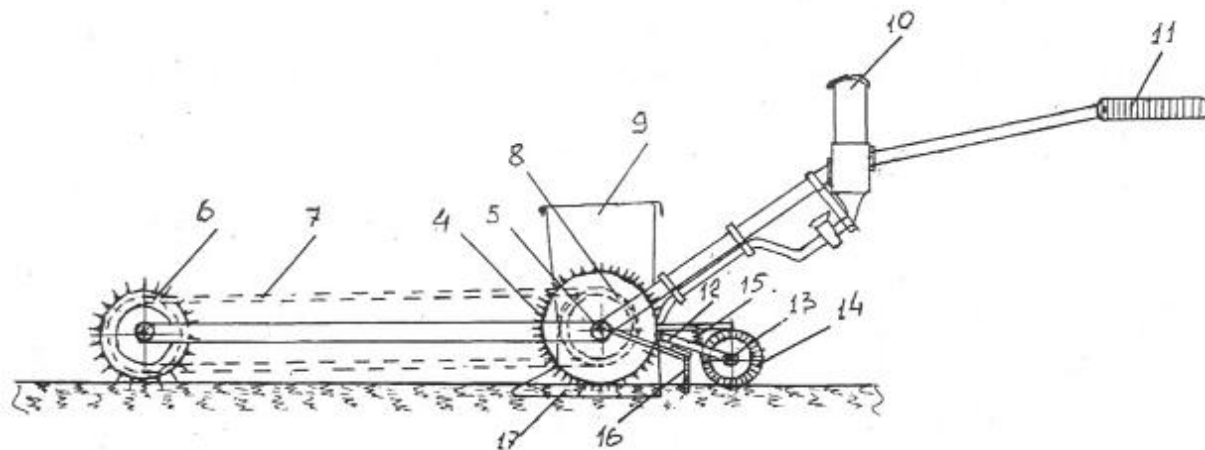
Напрямок руху забезпечується за допомогою рукояток керування 11, які закріплені до втулок, надягнутих на задню вісь 5. До зазначених втулок приєднують напрямні 12, які шарнірно з'єднують із важелями. Ці важелі оснащені віссю 13, на якій установлені ущільнюючі диски 14. Підвищення ефективності роботи ущільнюючих дисків забезпечують за рахунок того, що напрямні зв'язують із важелями за допомогою пружних зв'язків 15 у вигляді пружин або ресор. Це дозволяє стабілізувати навантаження на ґрунт при коливанні зусиль на рукоятки керування.

Дослідні випробування ручної сівалки показали її високу експлуатаційну ефективність, яка може бути широко використана при посіві насіння на присадибних ділянках, а також у фермерських господарствах при обробці посівних площ обмеженої площі.

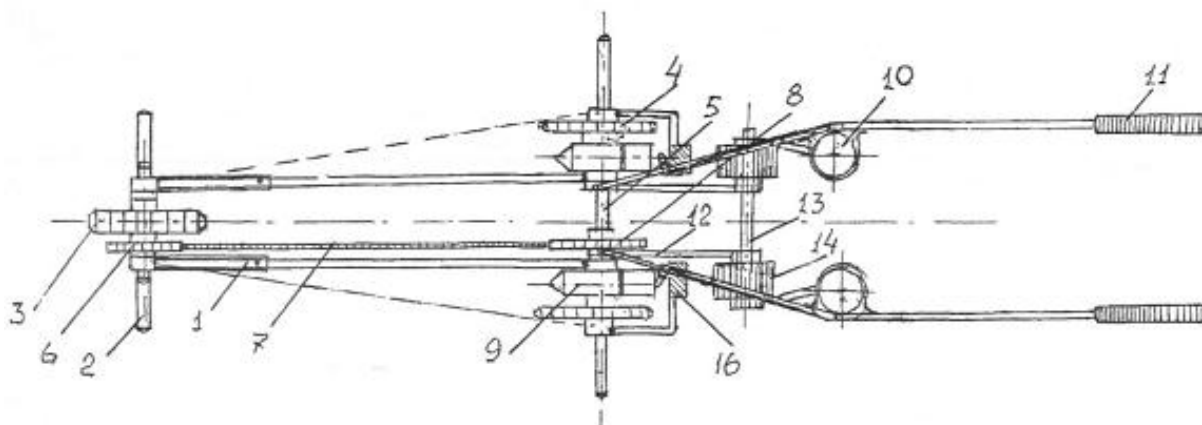
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Ручна сівалка, що включає несучий візок, у передній частині якого на осі встановлене колесо з ребристими виступами, при цьому несучий візок оснащений бункером-накопичувачем для насіння і дозатором їхньої подачі, який **відрізняється** тим, що вісь переднього колеса жорстко зв'язана з віссю, на якій закріплені два задніх колеса з ребристими виступами, при цьому поруч із переднім колесом на одній осі посаджене ведуче колесо, за допомогою гнучкого зв'язку або

- ланцюга кінематично зв'язане з веденим колесом, що з'єднано з дозуючими механізмами двох бункерів-накопичувачів для насіння, розташованими суміжно із задніми колісьми, при цьому ведені колеса зв'язані з дозуючими пристроями подачі рідкого добрива, зв'язаними із трубопроводами двох бачків, кожний з яких закріплений до рукояток керування пристрою, закріплених до втулок надягнутих на задню вісь, крім того, до втулок приєднані напрямні шарнірно з'єднані з важелями, на які встановлені ущільнюючі диски, причому напрямні зв'язані з важелями за допомогою пружних зв'язків у вигляді пружин або ресор, а на осях на втулках закріплені дві напрямні із пластинами, що зачіпають, площини яких співвісні до плужків для формування борозни, закріплених до задньої осі пристрою.



Фіг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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

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