



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **107775** (13) **C2**
(51) МПК (2015.01)
A01C 7/00
A01C 5/00
A01B 49/06 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

- (21) Номер заявки: **а 2014 05418**
(22) Дата подання заявки: **21.05.2014**
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: **10.02.2015**
(41) Публікація відомостей про заяву: **26.08.2014, Бюл.№ 16**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **10.02.2015, Бюл.№ 3**

- (72) Винахідник(и):
Горобей Василь Петрович (UA)
(73) Власник(и):
Горобей Василь Петрович,
пр. Бастионний, 23, м. Сімферополь, АР
Крим, 95021 (UA)

- (56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:
UA 55609 A, 15.04.2003
RU 2088067 C1, 27.08.1997
SU 1230491 A1, 15.05.1986
RU 2092998 C1, 20.10.1997
UA 74842 U, 12.11.2012
UA 70654 A, 15.10.2004
US 7565870 B2, 28.07.2009
RU 2384039 C1, 20.03.2010
EA 009157 B1, 26.10.2007
SU 203345 A, 07.08.1968
RU 2048047 C1, 20.11.1995
US 4422392 A, 27.12.1983
RU 2479187 C2, 20.04.2013
RU 2464764 C1, 27.10.2012
US 5802995 A, 08.09.1998
RU 2450500 C1, 20.05.2012
CA 2557928 A1, 28.02.2007
SU 634706 A, 30.11.1978
RU 2316929 C1, 20.02.2008
US 5619939 A, 15.04.1997
Сеялки точного высева NO-TILL. [Інтернет-публікація], URL:
<http://web.archive.org/web/20120727023817/http://www.ukrprommash.com/ru/activities/agro/agritechnica/seeder/127.html> (збережено WayBack Machine 27.07.2012, знайдено 10.08.2014)
Сеялка пневматическая однодисковая орион 9,6. [Інтернет-публікація], URL:
<http://web.archive.org/web/20121209154058/http://www.chervonazirka.com/index.php?part=static&lang=ru&sid=84> (збережено WayBack Machine 09.12.2012, знайдено 10.08.2014) , 2 стор.

(54) СІВАЛКА НАВІСНА СЕЛЕКЦІЙНО-НАСІННИЦЬКА СНС-16АП

(57) Реферат:

Винахід належить до сільськогосподарського машинобудування, а саме до селекційних сівалок, і призначений для розширення їх функціональних можливостей і енергозбереження. Сівалка навісна селекційна, що приводиться в робоче положення гідравлічною системою трактора, включає опорно-приводні колеса, висівний апарат з електроприводом і мікропроцесорним блоком управління, сошниковий вузол, що має зубчастий диск і зубчастий ніж, що розрізає ґрунт, встановлений під кутом 4-6 градусів до напрямку руху на радіальній підвісці з чистиком, анкерним чи стріловидним сошником, прикочуючим колесом з механізмом

UA 107775 C2

регулювання глибини ходу сошників, при цьому диски, що розрізають, анкерні чи стріловидні сошники попадають в проріз ґрунту, що створюють зубчасті ножі, що розрізають, встановлені на додатковій порожнистій квадратній балці попереду сошникових вузлів на пластинчатих пружинних кронштейнах, в сошниковому вузлі використовується шарнірно-пружинний механізм, встановлений між корпусом і диском, який генерує вібраційні автоколивання, а зубчастий ніж, що розрізає ґрунт, має, наприклад, 4-5 зубів на площину входження в ґрунт на глибину 0,08 м. Така конструкція сівалки забезпечує можливість додаткового використання її як посівної машини прямого посіву при здійсненні технологій мінімальної і нульової обробки ґрунту без кардинальної зміни базової конструкції.

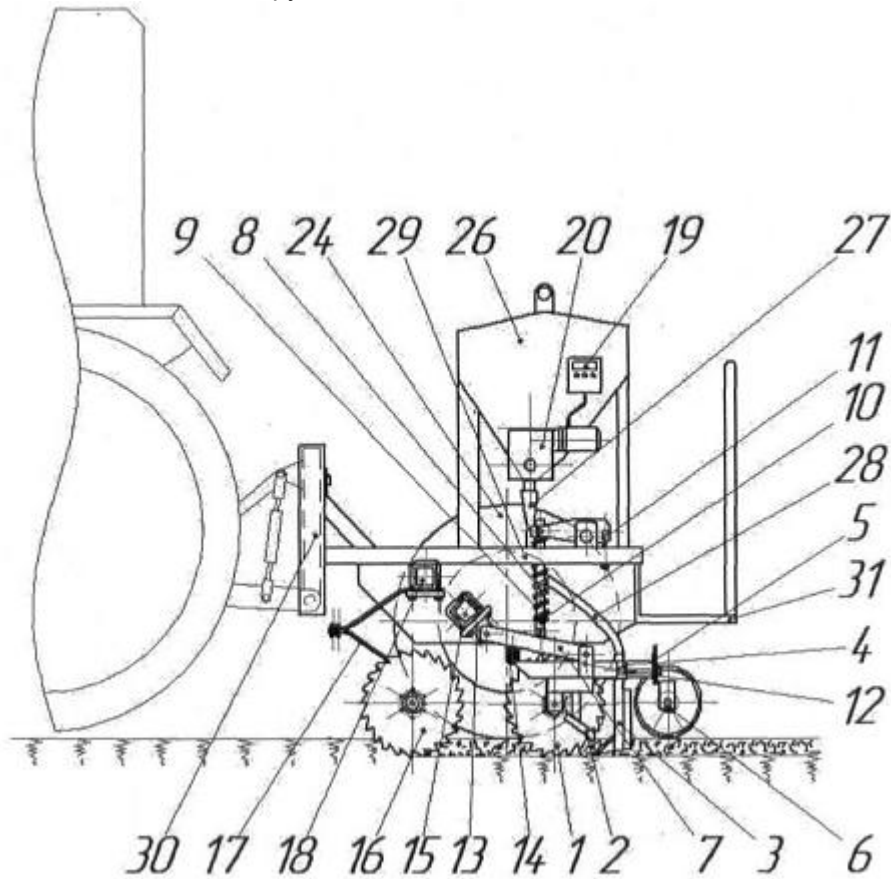


Fig. 1

Винахід належить до сільськогосподарського машинобудування, а саме до селекційних сівалок, і призначений для розширення їх функціональних можливостей і енергозбереження.

Відома селекційна сівалка зі змінною колією СН-16П машинобудівного заводу дослідних конструкцій ВІМ [див. А.С.Рохлин "СН-16 с переменной колеей", "Селекция и семеноводство", 1979. - С. 59-60]. Недоліками даної сівалки є недосконала конструкція сошникового вузла, яка не дозволяє сіяти насіння в ґрунт з мінімальним обробітком чи без попереднього обробітку, що обмежує використання сівалки селекціонерами для вивчення енергозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур. До інших недоліків належать недосконала конструкція зубчато-ланцюгового механізму передачі приводу висівних апаратів, в якому необхідне передаточне співвідношення для встановлення норми висіву здійснюється переустановленням шестірні чи зміною змінної зірочки. Точно встановити висівний апарат на задану норму складно із-за обмеженого числа передаточних відношень, що приводить до висіву насіння при підвищених чи знижених нормах.

Для спростування конструкції передавального механізму сівалки, зниження трудозатрат на його виготовлення і обслуговування, зменшення нестабільності обертання вала висівного апарата і збільшення точності висіву і надійності в роботі було запропоновано заміну зубчато-ланцюгового передавального механізму приводу вала висівних апаратів сівалки на електропривід, що живиться від електросистеми трактора, механічно не зв'язаний з приводним колесом сівалки, що управляється мікропроцесорним блоком управління, що дозволяє плавно, в широкому діапазоні, регулювати норму висіву насіння і висівати насіння з високою точністю [див. патент №55609, UA C27A01 C 7/00 Сівалка навісна селекційна СНС-16А, Горобей В.П., Красніченко О.Л., Солецькій В.Л., Тарімов О.Є., опубл. 16.08.2004, Бюл.№8].

Ця сівалка прийнята нами за найближчий аналог. Недоліками даної сівалки є недосконала конструкція сошникового вузла, в якому використовуються дводискові, анкерні чи кілеподібні сошники для селекційно-насінницьких посівів дрібного, середнього чи крупного насіння в залежності від типу висівних котушок, встановлених на вал висівного апарата в попередньо підготовлений за класичною технологією ґрунт на ділянках, що не дозволяє висівати насіння в мульчований рослинними рештками ґрунт, в ґрунт з мінімальним обробітком, чи без попереднього обробітку та обмежує її використання для вивчення енергозберігаючих технологій в селекції та насінництві зернових та зернобобових культур.

Задача винаходу - розробка конструкції селекційної сівалки з універсальними сошниковими вузлами з більш високими показниками по висіву насіння на ділянках, де використовуються енергозберігаючі технології сівби за системами mini-till, no-till і strip-till.

Поставлена задача вирішується тим, що сівалка навісна селекційно-насінницька, яка містить раму, опорно-привідні колеса, висівний апарат з електроприводом, сошниковий вузол з зубчастим диском, згідно з винаходом, містить зубчастий ніж, що розрізає ґрунт, встановлений попереду сошникового вузла і закріплений на порожнистій квадратній балці зубчастий ніж, що розрізає ґрунт, з'єднаний з порожнистою квадратною балкою за допомогою пластинчастих пружинних навісок, а сошниковий вузол забезпечений важільно-пружинним механізмом, змонтованим між корпусом сошника і зубчастим диском з можливістю забезпечення рівної величини заглиблення диска. Крім того, ніж, що розрізає, має, наприклад, 4-5 зубів на площину входження в ґрунт на глибину 0.08м.

Сівалка навісна селекційно-насінницька представлена на кресленнях, де на фіг. 1 представлений вигляд збоку, на фіг.2 – вигляд ззаду. Сошниковий вузол сівалки (фіг. 1) включає зубчастий диск, що розрізає 1, забезпечений пластиною-чистиком 2, анкерний чи стріловидний сошник 3, на задній стінці корпусу сошника 4 встановлений кронштейн 5 прикочуючого котка 6, по пазах вертикальних планок якого за допомогою фіксатора регулюється глибина ходу сошникового вузла. У верхній частині важеля шарнірного механізму 7 на штанзі 8 закріплена натискна пружина 9 з індивідуальним 10 і загальним 11 регуляторами притисного зусилля. До корпусу 4 сошника 3 кронштейном 12 прикріплений важіль 7 шарнірного механізму, який з'єднаний з кронштейном 13 кріплення сошника, а між корпусом 4 сошника і важелем 7 шарнірного механізму встановлений пружинний механізм вібраційних автоколивань 14. Сошниковий вузол кронштейном кріплення сошника 13 прикріплений до балки 15 рами сівалки. Попереду кожного сошникового вузла встановлені зубчасті ножі 16, що розрізають ґрунт, на пластинчато-пружинних підвісках 17 на порожнистій квадратній балці 18 рами сівалки. При цьому диски, що розрізають 1, анкерні чи стрілоподібні сошники 3 сошникового вузла розташовані на осі прорізу ґрунту, що створюють зубчасті ножі 16, що розрізають.

Зубчастий диск, що розрізає ґрунт 1 сошникового вузла, встановлений під кутом 4-6 градусів до напрямку руху і з'єднаний з механізмом автоколивань 14.

Сівалка включає систему електронного управління висівом насіння з живленням від електромережі трактора з мікропроцесорним блоком управління (МБУ) 19 і мотор-редуктором 20, вал з катушковими висівними апаратами 21, датчик пройденого шляху 22, ланцюгову передачу 23 швидкості обертання опорно-приводного колеса 24, опорне колесо 25, бункер 26, лійку 27, насіннєпровід 28, раму 29, пристрій автоматичного зчеплення 30, підножну дошку 31, сошникові вузли розташовані в два ряди ряди передні 32 і задні 33.

Сівалка працює наступним чином: навісна селекційно-насінницька сівалка за допомогою замка автоматичного зчеплення 30 і гідравлічної системи трактора встановлюється на стартову позицію. На клавіатурі МБУ 19 задається необхідне передаточне число, що індикуюється на табло МБУ для виконання приводу мотор-редуктором 20 вала з катушковими висівними апаратами 21, робочий режим якого підтримується автоматично при зміні сигналу пройденого шляху від датчика 22, що установлений на зірочці ланцюгової передачі 23 від опорно-приводного колеса 24. Зерно з бункера сівалки 26 надходить на катушкові висівні апарати і через лійку 27 і насіннєпроводи 28 в анкерні (для технологій без попереднього обробки ґрунту) чи стріловидні (для технологій сівби в ґрунт з оранкою і з мінімальною обробкою ґрунту) сошники 3 сошникових вузлів, розташованих в два ряди передніх 32 і задніх 33. Зерно висівається в залежності від вибраної технології в підготовлений ґрунт за традиційною технологією, в ґрунт з мінімальним обробітком і без попереднього обробки на задану глибину на щільне насіннєве ложе і прикочується котком завдяки тому, що на спеціальній балці сівалки 18 попереду сошникових вузлів на пластинчато-пружинній підвісці 17 встановлені зубчасті ножі, що розрізають, а в прорізі ґрунту, що вони створюють, направляються зубчасті диски 1 сошникових вузлів з анкерними 3 чи стріловидними сошниками. Зубчасті диски 1 становлені під кутом 4-6 градусів відносно напрямку руху, що зменшує опірність ґрунту при впровадженні диска на глибину обробки і забезпечені чистиками 2, що прикріплені до корпусу сошникового вузла 4. Застосовані зубчасті ножі, що розрізають, мають, наприклад 4-5 зубів на площу входження в ґрунт дискового ножа на глибину 0,08 м зменшують тяговий опір та притискне зусилля відносно поширених для застосування в сівалках для енергоощадних технологій турбодисків, рифлених та хвилястих дисків, що розрізають, з більшою площею входження в ґрунт. Притискне зусилля зубчастих ножів, що розрізають 16 стабільне за рахунок використання пластинчатих пружинних підвісок 17 і регулюється їх параметрами і технічними характеристиками трактора для агрегування сівалки. Притискне зусилля сошникового вузла регулюється важільно-пружинним механізмом 8, 9, 10, 11 з індивідуальним 10 і загальним 11 регуляторами притискного зусилля і залежить від діаметра і довжини пружини 9, технічних характеристик трактора для агрегування сівалки.

Використання послідовно розташованих зубчастого ножа, що розрізає ґрунт 16 та зубчастого диска, 1 сошникового вузла, встановленого під кутом 4-6 градусів, пластинчато-пружинних підвісок 17 для розрізаючих ножів, що розрізають 16, важільно-пружинного механізму 8, 9, 10, 11 для сошникових вузлів та пружинного механізму автоколивача 14 дозволяють за рахунок віброефекту зменшувати енергоємність сівалки при сівбі за енергозберігаючими технологіями.

Глибина ходу сошника регулюється за допомогою механізму регулювання положення прикочуючого котка 5 по пазах вертикальних планок встановленого на кронштейні на задньому торці корпусу 4 сошникового вузла.

Таким чином, наявність відмітних ознак винаходу, що заявляється, у сукупності ознак знаходиться в причинно-наслідковому зв'язку з досягнутим технічним результатом, а саме, установка на навісній селекційно-насінницькій сівалці, що приводиться в робоче положення гідравлічною системою трактора, з розподілом частини його маси на притискне зусилля зубчастих ножів, що розрізають, закріплених на пластинчатих пружинних підвісках на окремій балці попереду сошникових вузлів, що встановлені послідовно по лінії прорізу ґрунту, з зубчастим диском, встановленим під кутом 4-6 градусів, до напрямку руху, сошником, що забезпечує висів на тверде ґрунтове ложе і прикочуючим котком з механізмом регулювання глибини ходу сошника забезпечує висів насіння відповідно до агротехнологічних вимог в оброблений оранкою ґрунт, мінімально оброблений ґрунт і в ґрунт без попередньої обробки, знижує тяговий опір сошникового вузла, виключає накопичення рослинних решток на лобовій поверхні сошниковій стійки.

Використання послідовно розташованих зубчастого ножа, що розрізає та зубчастого диска сошникового вузла, що розрізає встановленого під кутом 4-6 градусів, пластинчато-пружинних підвісок для ножів, пружинно-натискного механізму для сошникових вузлів та пружинного механізму автоколивача дозволяють за рахунок віброефекту зменшувати енергоємність сівалки при сівбі за енергозберігаючими технологіями.

Вказані ознаки дозволяють використовувати сівалку навісну селекційно-насінницьку для посіву в необроблений і мінімально оброблений ґрунт (mini-till, no-till і strip-till).

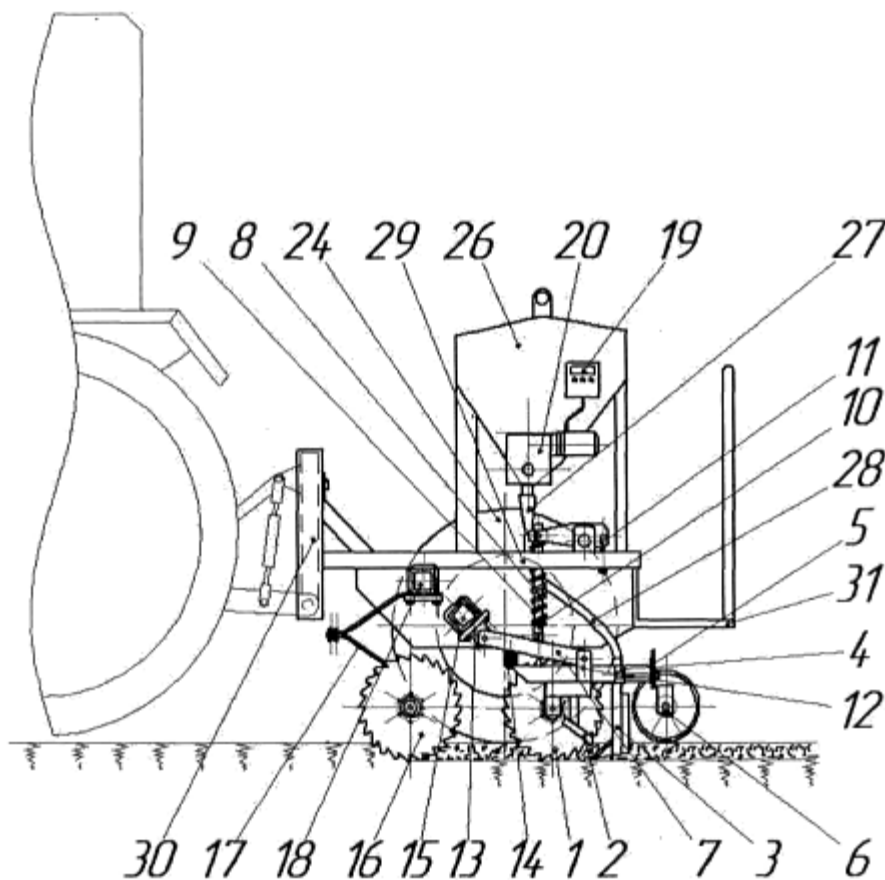
Дані ознаки обумовлюють сумісність пристосування з зубчастими ножами, що розрізають ґрунт, на додатково встановленій порожнистій квадратній балці на рамі сівалки та сошниковому вузлу з зубчастими дисками, сошниками та колесами, що прикочують на частково підсиленій рамі базової сівалки без зміни її основної конструкції.

Таким чином, сказана сукупність ознак підвищує ступінь уніфікації сівалок навісних селекційно-насінницьких і забезпечує можливість додаткового використання їх як посівних машин прямого посіву при здійсненні технологій мінімальної і нульової обробки ґрунту без кардинальної зміни базової конструкції сівалки.

Підтвердження працездатності, дотримання агротехнічних вимог, визначення тягового опору та впливу на нього віброефекту від застосованих при дослідженнях запропонованих технічних рішень здійснювалось на експериментальних зразках сошникових вузлів з зубчастими дисками, що розрізають, на спеціально підготовленому обладнанні в лабораторних умовах ґрунтового каналу ПФ НУБІП "КАТУ" (с. Аграрне, м. Сімферополь) та польовими випробуваннями в умовах ТОВ "Плодородие" в с. П'ятихатки, Красногвардійського району АР Крим.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Сівалка навісна селекційно-насінницька, що містить раму, опорно-приводні колеса, висівний апарат з електроприводом, сошниковий вузол із зубчастим диском, яка **відрізняється** тим, що містить зубчастий ніж, що розрізає ґрунт, встановлений попереду сошникового вузла і закріплений на порожнистій квадратній балці, причому зубчастий ніж з'єднаний з порожнистою квадратною балкою за допомогою пластинчастих пружинних підвісок, а сошниковий вузол забезпечений важільно-пружинним механізмом, змонтованим між корпусом сошника і зубчастим диском з можливістю забезпечення рівної величини заглиблення диска.
2. Сівалка навісна селекційно-насінницька за п. 1, яка **відрізняється** тим, що зубчастий ніж, що розрізає ґрунт, має, наприклад, 4-5 зубів на площину входження в ґрунт на глибину 0,08 м.



Фиг. 1

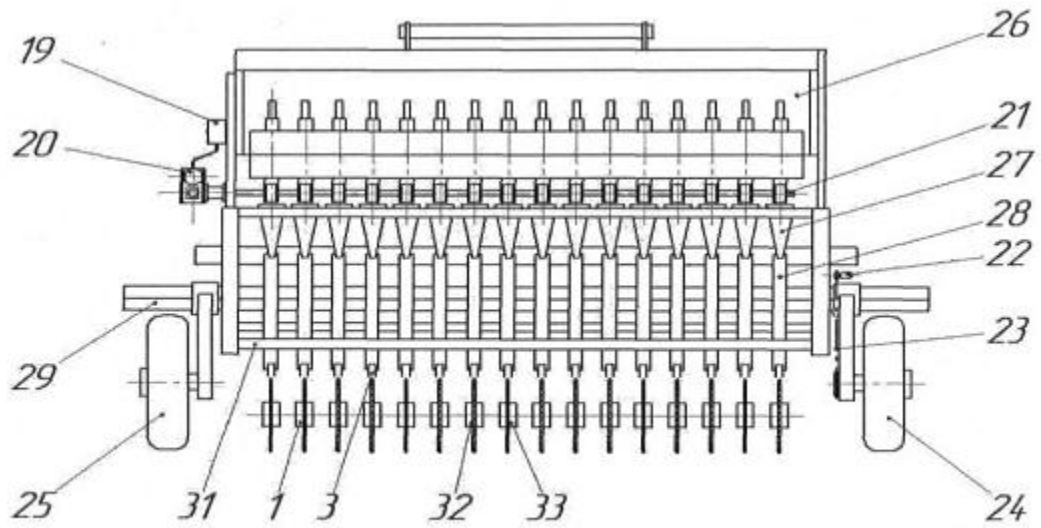


Fig. 2

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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