



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **99289** (13) **U**
(51) МПК
A01B 71/04 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 13794	(72) Винахідник(и): Гриненко Олексій Анатолійович (UA), Орламенко Олег Володимирович (UA)
(22) Дата подання заявки: 22.12.2014	(73) Власник(и): ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "УКРАЇНСЬКЕ КОНСТРУКТОРСЬКЕ БЮРО ТРАНСМІСІЙ І ШАСІ", вул. М. Батицького, 4, м. Харків, 61038 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.05.2015	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.05.2015, Бюл.№ 10	

(54) ПІДШИПНИКОВИЙ ВУЗОЛ ДИСКОВОГО ҐРУНТООБРОБНОГО ЗНАРЯДДЯ

(57) Реферат:

Підшипниковий вузол дискового ґрунтообробного знаряддя містить нерухомий циліндричний корпус кріплення стійки, розміщену в корпусі кріплення стійки вісь зі ступицею, встановлену на підшипнику кочення, виконану з можливістю обертання, сполучений з корпусом кріплення стійки кронштейн для кріплення. Кронштейн для кріплення виконано у вигляді аксіально розташованого фланця з пласкою опорною поверхнею та отворами для кріплення стійки, центр підшипника кочення розташований по лінії тяги.

UA 99289 U

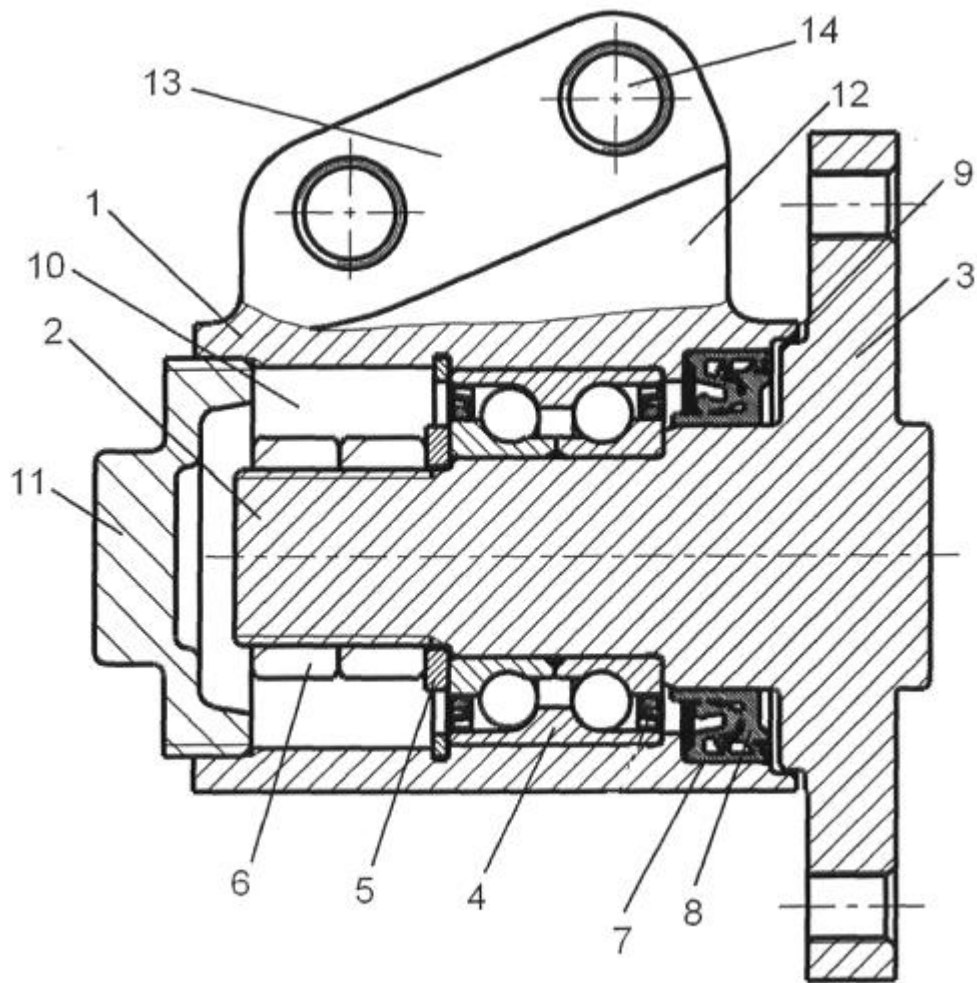


Fig. 1

Корисна модель належить до галузі сільськогосподарського машинобудування, переважно до ґрунтообробних знарядь з дисковими робочими органами (дискових культиваторів, дискаторів, дискових знарядь, дискових борон і т.д.), зокрема до конструкцій підшипникових вузлів дискових ґрунтообробних знарядь.

5 Відомий підшипниковий вузол дискового ґрунтообробного знаряддя [патент Російської Федерації RU 114581, опубл. 16.06.2011, МПК А01В 15/00], що містить нерухомий циліндричний корпус кріплення стійки, розміщену в корпусі кріплення стійки ось зі ступицею, встановлену на підшипнику кочення, сполучений з корпусом кріплення стійки кронштейн для кріплення.

10 Недоліком відомого підшипникового вузла дискового ґрунтообробного знаряддя є те, що він містить два кронштейна для кріплення стійки розташовані один відносно іншого з зазором для розміщення в ньому стійки. Така конструкція значно обмежує вибір стійок, що можуть бути використані для кріплення, зокрема практично можлива установка лише описаної в патенті рівної стійки із круглого вала з фрезеровкою. Крім цього в такому підшипниковому вузлі підшипник встановлено зі зміщенням, внаслідок чого утворюється додаткове згинаюче зусилля, 15 що погано впливає на довговічність підшипникового вузла дискового ґрунтообробного знаряддя. Використання подібної конструкції створює проблему утворення борозди від крайнього диска, для вирішення якої потрібно використовувати або диск меншого діаметра, або більш коротку стійку, або стійку іншої конструкції, тощо, що знижує ступінь уніфікації вузлів дискового ґрунтообробного знаряддя.

20 Відомий також підшипниковий вузол дискового ґрунтообробного знаряддя [патент Російської Федерації RU 131559, опубл. 27.08.2013, МПК А01В 23/00, А01В 71/04], що містить нерухомий циліндричний корпус кріплення стійки, розміщену в корпусі кріплення стійки вісь зі ступицею, встановлену на підшипнику кочення, сполучений з корпусом кріплення стійки кронштейн для кріплення.

25 Відомий підшипниковий вузол дискового ґрунтообробного знаряддя конструктивно є фактично аналогом попереднього, тому для нього характерні такі ж недоліки. Вказані недоліки призводять до того, що в процесі експлуатації підшипникового вузла зменшується строк служби та знижується надійність роботи дискового ґрунтообробного знаряддя.

30 Найбільш близьким за технічною суттю до того, що заявляється, є підшипниковий вузол дискового ґрунтообробного знаряддя [патент Німеччини DE 4420486, опубл. 14.12.1995, МПК F16С 3/02, А01В 59/00, В60В 27/02], що містить нерухомий циліндричний корпус кріплення стійки, розміщену в корпусі кріплення стійки вісь зі ступицею, встановлену на підшипнику кочення, виконану з можливістю обертання, сполучений з корпусом кріплення стійки кронштейн для кріплення.

35 Недоліком відомого підшипникового вузла дискового ґрунтообробного знаряддя, обраного як прототип, є те, що використання кронштейна для кріплення стійки такої конструкції значно обмежує можливість вибору конфігурації стійки для кріплення підшипникового вузла дискового ґрунтообробного знаряддя, та, в процесі експлуатації, призводить до створення додаткового згинаючого зусилля на стійку. Зазначені недоліки призводять до погіршення умов експлуатації 40 підшипникового вузла, та, як наслідок, збільшення вірогідності його виходу з ладу.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення конструкції, що дозволяє забезпечити збільшення терміну служби підшипникового вузла дискового ґрунтообробного знаряддя, підвищення довговічності та надійності його роботи за рахунок покращення умов експлуатації підшипникового вузла.

45 Поставлена задача вирішується тим, що в конструкції підшипникового вузла дискового ґрунтообробного знаряддя, що містить нерухомий циліндричний корпус кріплення стійки, розміщену в корпусі кріплення стійки вісь зі ступицею, встановлену на підшипнику кочення, виконану з можливістю обертання, сполучений з корпусом кріплення стійки кронштейн для кріплення, згідно з корисною моделлю, кронштейн для кріплення виконано у вигляді аксіально розташованого фланця з плоскою опорною поверхнею та отворами для кріплення стійки, центр 50 підшипника кочення розташовано по лінії тяги.

Завдяки тому, що підшипниковий вузол дискового ґрунтообробного знаряддя містить нерухомий циліндричний корпус кріплення стійки, розміщену в корпусі кріплення стійки вісь зі ступицею, встановлену на підшипнику кочення, виконану з можливістю обертання, сполучений з 55 корпусом кріплення стійки кронштейн для кріплення, забезпечується обертання внутрішнього кільця підшипника кочення замість зовнішнього кільця, що сприятливо впливає на режим роботи підшипника кочення та суттєво збільшує його довговічність.

Завдяки тому, що кронштейн для кріплення виконано у вигляді аксіально розташованого фланця з плоскою опорною поверхнею та отворами для кріплення стійки забезпечується 60 можливість розташування центра підшипника кочення по лінії тяги, та покращення

технологічності конструкції. Крім цього зазначена конструкція кронштейна для кріплення забезпечує можливість кріплення підшипникового вузла як знизу, так і зверху стійки, змінюючи тим самим висоту його розміщення над ґрунтом, вирішуючи таким чином проблему утворення борони від крайнього диска, та відповідно забезпечуючи можливість уніфікації стійок, що використовуються.

Завдяки тому, що центр підшипника кочення розташовано по лінії тяги забезпечується суттєве збільшення міцності і довговічності підшипникового вузла за рахунок уникнення додаткового згинаючого зусилля на стійку.

Можливий варіант виконання, при якому фланець виконано у вигляді приварного з'єднання до корпусу кріплення стійки, що забезпечує множину варіантів кріплення підшипникового вузла до стійок різної конструкції шляхом варіювання способу приварювання (місця розташування кронштейна).

Переважним варіантом виконання є такий, при якому кількість розташованих на фланці отворів для кріплення стійки $n > 1$.

Переважним варіантом виконання також є такий, при якому отвори для кріплення стійки розташовано з можливістю установки кута атаки та нахилу диска ґрунтообробного знаряддя.

Можливий варіант виконання, при якому підшипник кочення фіксовано на осі за допомогою опорної шайби та однієї або більше гайки затяжки підшипника кочення. Завдяки такій конструкції забезпечується можливість простої фіксації ступиці від повороту при відкручуванні гайок затяжки підшипника кочення при проведенні ремонтних робіт.

Завдяки тому, що порожнину підшипникового вузла заповнено мастилом, торець корпусу кріплення стійки закритий захисною кришкою забезпечується збільшення терміну служби підшипникового вузла дискового ґрунтообробного знаряддя.

Переважно підшипниковий вузол дискового ґрунтообробного знаряддя містить підшипник кочення виконаний закритим, касетне ущільнення встановлене в паз корпусу кріплення стійки та на вісь, додаткове лабіринтне ущільнення утворене корпусом кріплення стійки та ступицею осі. Зазначене виконання дозволяє уникнути проникнення всередину підшипникового вузла пилу і абразивних елементів, їх потрапляння в мастило, та, відповідно, швидкого зношення деталей підшипників і виходу із ладу підшипникового вузла.

Сукупність ознак технічного рішення в цілому забезпечує підвищення довговічності та надійності роботи підшипникового вузла дискового ґрунтообробного знаряддя за рахунок покращення умов його експлуатації.

Корисна модель ілюструється кресленнями, де на фіг. 1 зображено підшипниковий вузол дискового ґрунтообробного знаряддя, на фіг. 2 - підшипниковий вузол з диском, встановлений на стійку.

Підшипниковий вузол дискового ґрунтообробного знаряддя містить нерухомий циліндричний корпус кріплення стійки 1, розміщені в корпусі кріплення стійки 1 вісь 2 зі ступицею 3, встановлену на шариковому підшипнику кочення 4. Підшипник кочення 4 фіксовано на осі 2 за допомогою опорної шайби 5, що компенсує діаметр внутрішнього кільця підшипника кочення 4, та однієї або двох гайки затяжки 6 підшипника кочення 4.

Підшипник кочення 4 виконаний закритим. Зі сторони ступиці 3 в паз 7 корпусу кріплення стійки 1 та на вісь 2 встановлене касетне ущільнення 8. Корпус кріплення стійки 1 та ступиця 3 осі 2 утворюють додаткове лабіринтне ущільнення 9.

Порожнину 10 підшипникового вузла заповнено мастилом, торець корпусу кріплення стійки 1 закритий захисною кришкою 11.

З корпусом кріплення стійки 1 сполучений кронштейн для кріплення, виконаний у вигляді аксіально розташованого фланця 12 з плоскою опорною поверхнею 13 та двома або більше отворами для кріплення стійки 14. Центр підшипника кочення 4 розташовано по лінії тяги. Фланець 12 виконують як одне ціле з корпусом кріплення стійки 1 або у вигляді приварного з'єднання до корпусу кріплення стійки 1. Отвори для кріплення стійки 14 розташовують на фланці 12 таким чином, щоб вони установлювали необхідний кут атаки та нахил диска 15 ґрунтообробного знаряддя. До отворів для кріплення стійки 14 кріпиться за допомогою кріпильних елементів, наприклад болтів 16 стійка 17.

Підшипниковий вузол дискового ґрунтообробного знаряддя працює наступним чином.

При роботі (русі) дискового ґрунтообробного знаряддя, внаслідок взаємодії диска 15 з ґрунтом, відбувається обертання диска 15 та осі 2 підшипникового вузла в підшипнику кочення 4. Виникають вертикальна та осьова сили, що навантажують підшипниковий вузол дискового ґрунтообробного знаряддя, зокрема стійку 17 та підшипник кочення 4.

Виконання кронштейна для кріплення у вигляді аксіально розташованого фланця 12 з плоскою опорною поверхнею 13 та отворами для кріплення стійки 14 дозволяє розташувати

центр підшипника кочення 4 по лінії тяги, внаслідок чого вдається уникнути додаткового навантаження на стійку 17 та підшипник кочення 4.

Конструкція підшипникового вузла дискового ґрунтообробного знаряддя, згідно з корисною моделлю, дозволяє збільшити строк служби підшипника кочення 4 та стійки 16, а власне підшипниковий вузол дискового ґрунтообробного знаряддя зазначеної конструкції не вимагає додаткового обслуговування на весь період його експлуатації.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 10 1. Підшипниковий вузол дискового ґрунтообробного знаряддя, що містить нерухомий циліндричний корпус кріплення стійки, розміщену в корпусі кріплення стійки вісь зі ступицею, встановленою на підшипнику кочення, виконаною з можливістю обертання, сполучений з корпусом кріплення стійки кронштейн для кріплення, який **відрізняється** тим, що кронштейн для кріплення виконано у вигляді аксіально розташованого фланця з плоскою опорною
- 15 поверхнею та отворами для кріплення стійки, центр підшипника кочення розташовано по лінії тяги.
2. Підшипниковий вузол дискового ґрунтообробного знаряддя за п. 1, який **відрізняється** тим, що фланець виконано у вигляді приварного з'єднання до корпусу кріплення стійки.
3. Підшипниковий вузол дискового ґрунтообробного знаряддя за п. 1, п. 2, який **відрізняється**
- 20 тим, що кількість розташованих на фланці отворів для кріплення стійки $n > 1$.
4. Підшипниковий вузол дискового ґрунтообробного знаряддя за п. 1 або п. 2-3, який **відрізняється** тим, що отвори для кріплення стійки розташовано з можливістю установки кута атаки та нахилу диска ґрунтообробного знаряддя.
5. Підшипниковий вузол дискового ґрунтообробного знаряддя за п. 1, який **відрізняється** тим,
- 25 що підшипник кочення фіксовано на осі за допомогою опорної шайби та однієї або більше гайки затяжки підшипника кочення.
6. Підшипниковий вузол дискового ґрунтообробного знаряддя за п. 1 або п. 5, який **відрізняється** тим, що порожнину підшипникового вузла заповнено мастилом, торець корпусу кріплення стійки закритий захисною кришкою.
- 30 7. Підшипниковий вузол дискового ґрунтообробного знаряддя за п. 1, який **відрізняється** тим, що він містить підшипник кочення, виконаний закритим, касетне ущільнення встановлене в паз корпусу кріплення стійки та на вісь, додаткове лабіринтне ущільнення утворене корпусом кріплення стійки та ступицею осі.

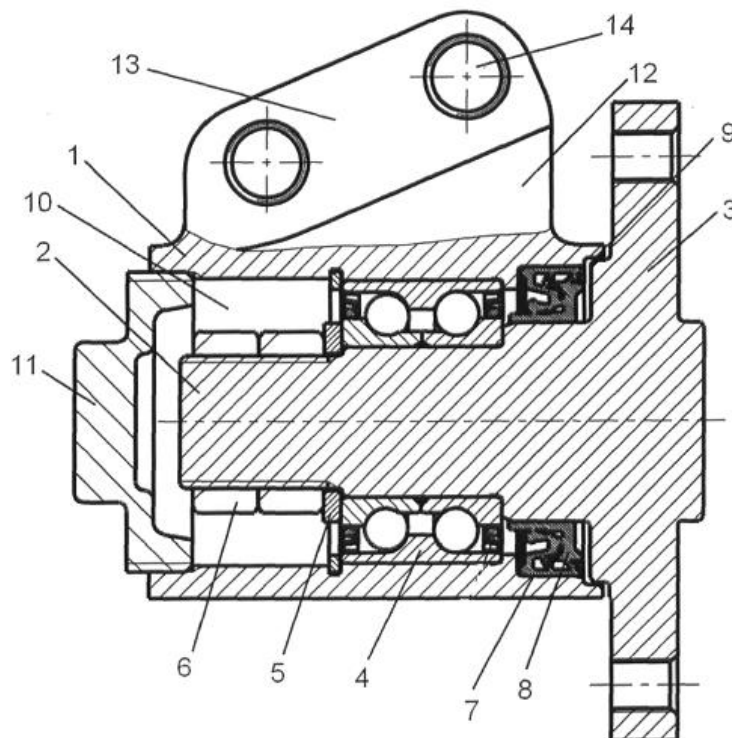
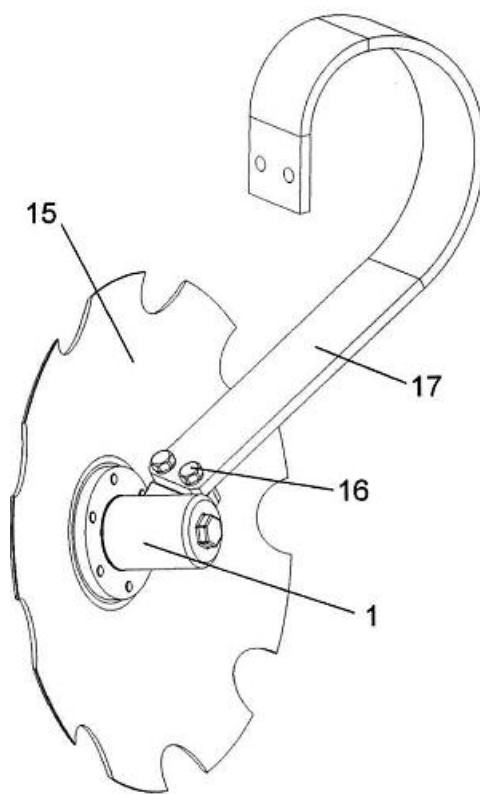


Fig. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

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