



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **146034** (13) **U**
(51) МПК (2021.01)

A01B 21/02 (2006.01)

A01B 23/02 (2006.01)

A01B 31/00

A01B 35/16 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **а 2018 11353**

(22) Дата подання заявки: **19.11.2018**

(24) Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: **21.01.2021**

(41) Публікація відомостей **25.05.2020**, Бюл.№ 10
про заявку:

(46) Публікація відомостей **20.01.2021**, Бюл.№ 3
про державну
реєстрацію:

(72) Винахідник(и):

**Сало Василь Михайлович (UA),
Лузан Петро Григорович (UA),
Лещенко Сергій Миколайович (UA)**

(73) Володілець (володільці):

**ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ,
пр. Університетський, 8, м. Кропивницький,
25006 (UA)**

(54) СЕКЦІЯ БОРОНИ ЗУБОВОЇ ШАРНІРНОЇ

(57) Реферат:

Секція борони зубової шарнірної складається з розсувної рамки, підшипникового вузла, з'єднувальної осі та робочого органу. При цьому робочий орган являє собою сукупність зубових дисків, з'єднаних між собою шарнірно.

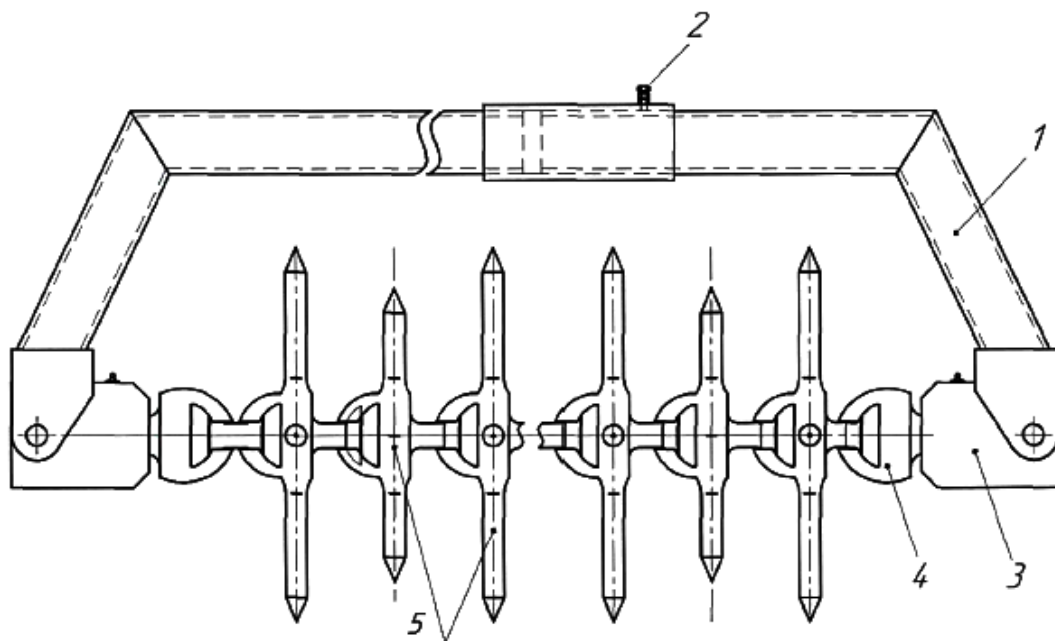


Fig. 1

UA 146034 U

UA 146034 U

Корисна модель належить до сільськогосподарського машинобудування і може бути використана в конструкціях борін та інших подібних сільськогосподарських машинах для поверхневого обробітку ґрунту.

Секційною будовою характеризуються більшість відомих дискових і голчастих борін, основними робочими органами яких є сферичні чи голчасті диски, які закріплюються на валах, обертаються разом з ними чи на осях під певними кутами до напрямку руху [1, 2]. Вони розпушують ґрунт, розбивають крупні грудки й брили, вичісують бур'яни, але при певній насиченості оброблюваного шару ґрунту рослинними рештками та бур'янами їх простір між дисками може забиватися ґрунтово-рослинною масою і протікання технологічного процесу стає неможливим.

Найбільш близькими за сукупністю ознак до корисної моделі є секції ланцюгових чи гнучких борін [3, 4, 5], основу робочого органу яких складає масивний якірний ланцюг, до кожної з ланок якого приварені, безпосередньо чи через пластини, по два зуби перпендикулярно один до одного. Краї ланцюга закріплюються до осей підшипникових вузлів, які в свою чергу з'єднуються з нижніми кінцями телескопічної рамки, що забезпечує необхідний для роботи натяг ланцюга та за необхідності - зміну його довжини. Секція борони встановлюється до напрямку руху під кутом, близьким до $30...45^\circ$, і в процесі роботи, внаслідок контакту з поверхнею ґрунту, ланцюг з зубами здійснює одночасно обертальний та поступальний рух. Крім цього, кожна ланка ланцюга має можливість деякого переміщення одна відносно одної, завдяки чому дані робочі органи краще за інших самоочищаються від рослинних решток, але при роботі на полях після збирання зернових, трав та інших сільськогосподарських культур зі значною насиченістю оброблюваного шару ґрунту рослинними рештками навіть така конструкція виявляється нездатною надійно виконувати технологічний процес.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення надійності виконання технологічного процесу боронування поверхні поля з різною насиченістю рослинними рештками та забур'яненістю.

Поставлена задача вирішується тим, що робочий орган являє собою сукупність зубових дисків, з'єднаних між собою шарнірно, де одна сторона зубового диска являє собою фрагмент кулі, а інша - фрагмент сфери, які виконують функції елементів шарнірного з'єднання, де кінець з'єднувальної осі, що знаходиться за межами підшипникового вузла, одночасно являє собою елемент з'єднання, виконаний у вигляді сфери, і не потребує будь-яких додаткових елементів кріплення чи фіксації,

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями: на фіг. 1 наведено секцію борони зубової шарнірної; на фіг. 2 - зубовий диск борони; на фіг. 3 - вид А на фіг. 2.

Секція борони зубової шарнірної (фіг. 1) складається з розсувної рамки 1 з механізмом фіксації 2, підшипникового вузла 3, з'єднувальної осі з елементом з'єднання, виконаним у вигляді сфери 4, та робочого органу у вигляді сукупності зубових дисків 5, з'єднаних між собою шарнірно, конструктивною особливістю яких є те, що одна сторона зубового диска (фіг. 2) являє собою фрагмент сфери 6, а інша - фрагмент кулі 7, які виконують функції елементів шарнірного з'єднання.

Необхідна довжина робочого органу забезпечується з'єднанням дисків між собою заведенням фрагменту кулі 7 в порожнину сфери 6 і зайняттям відповідного положення на внутрішній посадковій поверхні. При частковому збільшенні відстані між підшипниковими вузлами 3 збільшення довжини розсувної рамки 1, диски займають між собою фіксоване положення, не можуть самовільно роз'єднатися і утворюють гнучку, шарнірно з'єднану конструкцію необхідної довжини.

Працює секція борони зубової шарнірної подібно до аналога - борони ланцюгової, з тією різницею, що всі диски секції можуть вільно обертатися один відносно одного. В результаті цього зубові диски ефективно очищаються, навіть при надмірній насиченості поверхні поля рослинними рештками та забур'яненістю, а при зіткненні з будь-якою перешкодою в ґрунті перекочується через неї тільки той диск, який контактує, а решта продовжують роботу у сталому режимі.

Чутливість реагування на перешкоди в ґрунті та інтенсивність і ефективність очищення від рослинних решток і бур'янів регулюється зусиллям натягу шарнірних з'єднань.

Польові випробування макетного зразка секції борони зубової шарнірної підтвердили високу надійність виконання технологічного процесу та суттєву перевагу, порівняно з аналогами, в очищенні при забиванні ґрунтово-рослинною масою навіть при надмірній насиченості поверхні поля рослинними рештками та забур'яненістю.

Джерела інформації:

1. Сільськогосподарські та меліоративні машини: Підручник / Д.Г. Войтюк, В.О. Дубровін, Т.Д. Іщенко та ін.; за ред. Д.Г. Войтюка. - К.: Вища освіта, 2004. - С. 39-78.

2. Машини для обробки ґрунту та внесення добрив. Навчальний посібник для студентів агротехнічних спеціальностей / Сало В.М., Лещенко С.М., Лузан П.Г., Мачок Ю.В., Богатирьов Д.В. - Х.: Мачулін, 2016. - С. 95.

3. Агрегат комбінований швидкісний АКШ-3,6 [Електронний ресурс]: сайт "Аграрний сектор України". - Режим доступу <http://agroua.net/mashine/catalog/cg-2/tp-16/mi-1101/>.

4. Роторно-зубовая тяжелая (ротационная) борона "ЗУБОВАТОР" для влагосберегающей обработки почвы [Електронний ресурс]: сайт Сельхозтехника для защиты растений и посевных работ ООО "АГРИСТО". - Режим доступу http://www.agristo.ru/Catalog/TechMain_Pochv_Brn_Zubovator.html (дата звернення 8.11.2018).

5. Пат. 2499377 Российская Федерация, МПК A01B 21/00, A01B 23/02, A01B 31/00. Борона цепная БЦД-12 / Двуреченский В.И. (KZ), Прытков В. М. (RU).; заявитель и патентообладатель: ООО "Техноомск" (RU). - №2012124867/13; заявл. 18.06.2012; опубл. 27.11.2013, Бюл. № 33.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Секція борони зубової шарнірної, що складається з розсувної рамки, підшипникового вузла, з'єднувальної осі та робочого органу, яка **відрізняється** тим, що робочий орган являє собою сукупність зубових дисків, з'єднаних між собою шарнірно.

2. Секція борони зубової шарнірної за п. 1, яка **відрізняється** тим, що одна сторона зубового диска являє собою фрагмент кулі, а інша фрагмент сфери, які виконують функції елементів шарнірного з'єднання, де кінець з'єднувальної осі, що знаходиться за межами підшипникового вузла, одночасно являє собою елемент з'єднання, виконаний у вигляді сфери, і не потребує будь-яких додаткових елементів кріплення чи фіксації.

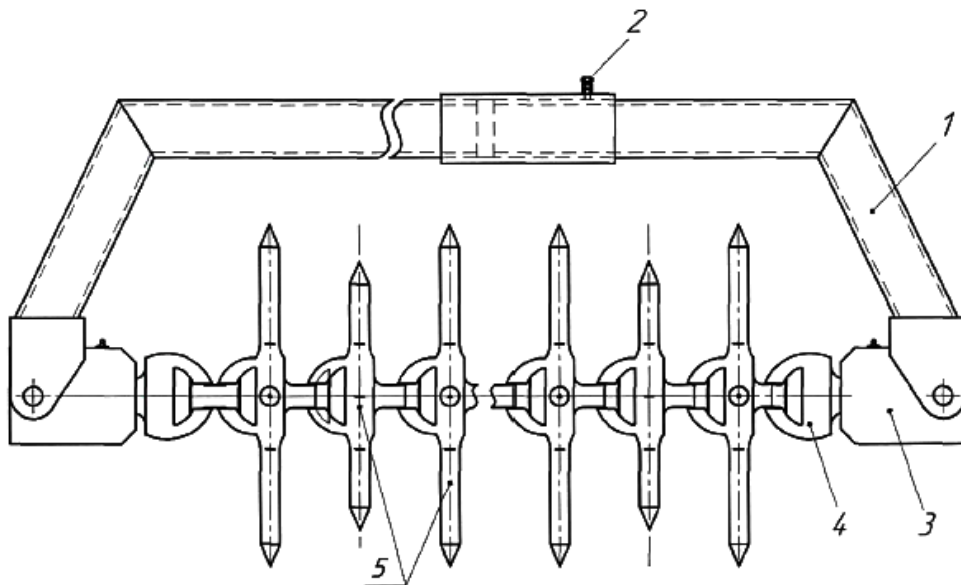


Fig. 1

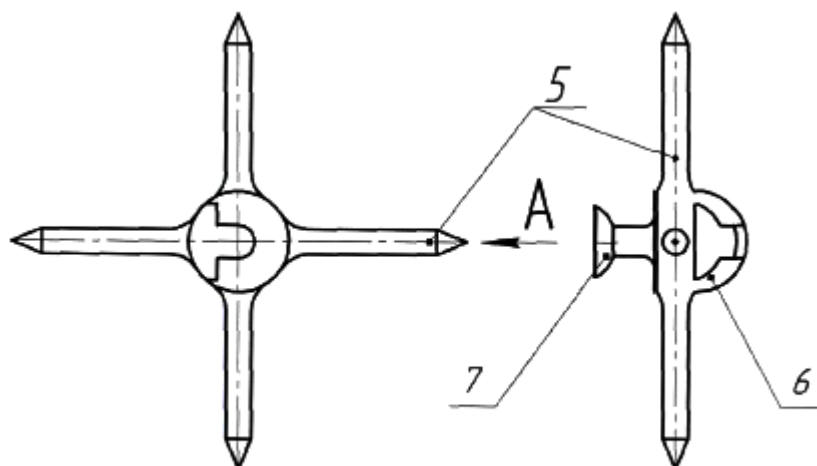


Fig. 2

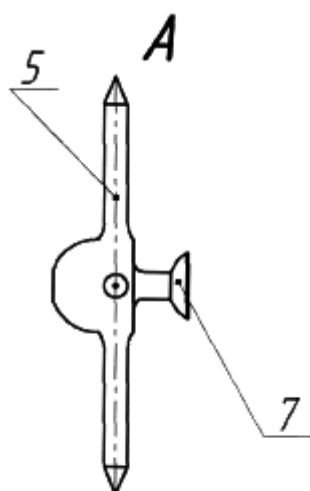


Fig. 3