



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **89030** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
A61B 10/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2013 12510	(72) Винахідник(и): Котречко Олексій Олексійович (UA), Дубровін Валерій Олександрович (UA), Іщенко Валерій Васильович (UA), Марус Олег Анатолійович (UA), Батечко Олег Валентинович (UA)
(22) Дата подання заявки: 25.10.2013	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.04.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.04.2014, Бюл.№ 7	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ, вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ-41, 03041 (UA)

(54) РОБОЧИЙ ОРГАН ДЛЯ БЕЗВІДВАЛЬНОЇ ОБРОБКИ ҐРУНТУ

(57) Реферат:

Робочий орган для безвідвальної обробки ґрунту містить два стояки і дві стрілчаті лапи, закріплені у вертикальній площині у два ряди. Верхні кінці стояків (з отворами) з'єднують із спіральними пружинами, закріпленими на рамі знаряддя, а нижні кінці, на яких кріплять стрілчаті лапи, згинають під кутом $\beta=100-105^\circ$, створюючи кут їх врізання у ґрунт у межах $\alpha=10-15^\circ$. Різальні кромки лап заточують під кутом $\delta=20-30^\circ$.

UA 89030 U

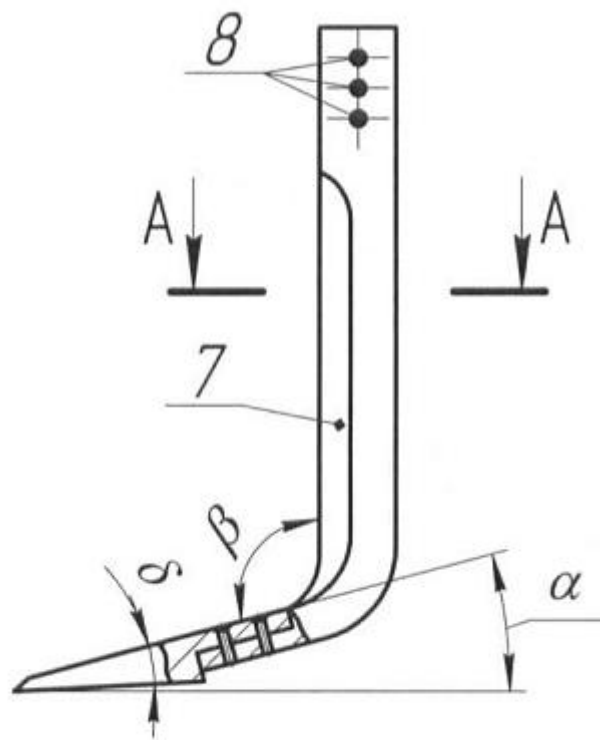


Fig. 1

Корисна модель належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до робочих органів для безвідвальної обробки ґрунту.

Відомі ґрунторозпушувальні культиваторні лапи для безвідвальної обробки ґрунту (Войтюк Д.Г., Гаврилюк Г.Р. Сільськогосподарські машини: Підручник. 2-е вид. - Каравела, 2008. - 552 с.), які мають стояк, долото, правий та лівий лемеші і башмак для їх кріплення до стояка. Недоліком таких культиваторних лап є низька якість розпушування ґрунту, високий тяговий опір робочому органу. Крім цього глибина обробки ґрунту культиваторними лапами становить 8-15 см, яка в деяких випадках може бути недостатньою згідно з агротехнічними вимогами вирощування сільськогосподарських культур.

Відомий ґрунтообробний робочий орган (патент України на корисну модель № 31209, А01В 13/00. Бюл. № 6 від 25.03.2008 р.), що містить два стояки-глибокорозпушувачі зі звуженням донизу, перед якими на меншій глибині обробки ґрунту встановлена культиваторна лапа. Недоліком такого робочого органу є малоефективне розпушування ґрунту культиваторною лапою по глибині між стояками.

Відомі плоскорізальні робочі органи для безвідвальної обробки ґрунту, виконані у вигляді важких універсальних стрілчатих лап (патент України на винахід № 54602, А01В 37/00. Бюл. № 7 від 15.07.2002 р.), стояки яких жорстко закріплюють на граділях рами у вертикальній площині у два ряди так, щоб забезпечити розпушування ґрунту пошарово за один прохід: спочатку верхньою лапою, а потім нижньою. При цьому кожна із лап першого верхнього ряду споряджена ножем, виконаним у вигляді пластини, що має дві різальні кромки і вертикально встановлена по осі симетрії попереду стояка та верхньої частини лапи. До недоліків приведенного робочого органу, який є найбільш близьким до заявленого, можна віднести малоефективне перерізання залишків кореневої системи лапами у горизонтальній площині, що впливає на якість обробки ґрунту. По-друге, є доцільним використання стояка із завчасно виготовленими різальними кромками, що спрощує конструкцію робочого органу. По-третє, використання як робочих органів важких універсальних культиваторних стрілчатих лап збільшує як металоємність знаряддя, так і енерговитрати під час його роботи. Крім цього жорстке кріплення стояків стрілчатих лап до граділів, в разі попадання в зону обробки ґрунту перешкод (каміння, тверді тіла), може викликати їх руйнування.

Корисною моделлю ставиться задача підвищення якості безвідвальної обробки ґрунту та зменшення тягового опору знаряддя за рахунок удосконалення конструкції відомого робочого органу.

Поставлена задача вирішується тим, що робочий орган для безвідвальної обробки ґрунту, який містить два стояки і дві стрілчаті лапи, закріплені у вертикальній площині у два ряди, згідно з корисною моделлю, верхні кінці стояків з'єднують із спіральними пружинами, закріпленими на рамі знаряддя, а нижні кінці стояків, на яких кріплять стрілчаті лапи, згинають під кутом $\beta=100-105^\circ$, створюючи кут їх врізання у ґрунт у межах $\alpha=10-15^\circ$, при цьому різальні кромки лап заточують під кутом $\delta=20-30^\circ$, крім того, з можливістю переміщення стояків у вертикальній площині, на їх верхніх кінцях виконують отвори.

На Фіг. 1- представлена конструкція стояка у зборі із стрілчатою лапою; на Фіг.2 - вид по А-А Фіг. 1; на Фіг. 3 - технологічна схема розміщення робочого органу на знарядді.

Робочий орган для безвідвальної обробки ґрунту містить передній 1 і задній 2 стояки, верхні кінці яких приєднані до спіральних пружин 3, закріплених на рамі 4 знаряддя. Заміна жорстких стійок на стійки з тримачами у вигляді спіральних пружин забезпечує вібраційний ефект, внаслідок чого зменшуються зусилля деформації ґрунту. По-друге, спіральні пружини відіграють роль захисної системи робочих органів при зустрічі із перешкодами. Нижні кінці стояків, до яких кріплять передню верхню 5 і задню нижню 6 стрілчаті лапи, зігнуті під кутом $\beta=100-105^\circ$. Завдяки цьому досягається кут атаки передньої робочої поверхні лап $\alpha=10-15^\circ$. Для зменшення зусилля врізання лап у ґрунт і перерізання кореневищ рослин у горизонтальній площині, їх різальні кромки 7 заточують під кутом $\delta=20-30^\circ$. Крім цього для забезпечення необхідної глибини обробки ґрунту передньою верхньою 5 і задньою нижньою 6 лапами, на верхніх кінцях переднього 1 і заднього 2 стояків виконують регульовальні отвори 8 з можливістю їх переміщення у вертикальній площині. З метою збереження структури та зменшення зусилля деформації ґрунту, відстань L між лапами беруть з розрахунку, щоб передня верхня лапа 5 попередньо розпушила необхідний верхній шар ґрунту товщиною H_1 до початку врізання задньої нижньої лапи 6 у нижній шар ґрунту товщиною H_2 , забезпечуючи загальну глибину (H) його обробки: $H=H_1+H_2$.

Робочий орган для безвідвальної обробки ґрунту працює наступним чином. При русі знаряддя спочатку передня верхня лапа 5 підрізає і розпушує шар ґрунту товщиною H_1 , одночасно перерізаючи залишки кореневої системи рослин у горизонтальній площині. В цей же

час між нижньою поверхнею підрізаного шару і дном борозни утворюється порожнина 9, в яку відбувається підрізання та підняття шару ґрунту товщиною H_2 нижньою задньою лапою 6. Крім цього за рахунок вібрації стояків, створеної спіральними пружинами 3, зменшуються зусилля врізання лап 5 і 6 у ґрунт та здійснюється більш інтенсивне його розпушування. При попаданні в

зону обробки ґрунту твердих тіл спіральні пружини виконують роль демпфера, запобігаючи руйнування робочих органів.

Як наслідок, розроблена конструкція робочого органу забезпечує більш якісну обробку ґрунту при менших енерговитратах і може бути рекомендована для впровадження у виробництво.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Робочий орган для безвідвальної обробки ґрунту, який містить два стояки і дві стрілочаті лапи, закріплені у вертикальній площині у два ряди, який **відрізняється** тим, що верхні кінці стояків (з отворами) з'єднують із спіральними пружинами, закріпленими на рамі знаряддя, а нижні кінці, на яких кріплять стрілочаті лапи, згинають під кутом $\beta=100-105^\circ$, створюючи кут їх врізання у ґрунт у межах $\alpha=10-15^\circ$, при цьому різальні кромки лап заточують під кутом $\delta=20-30^\circ$.

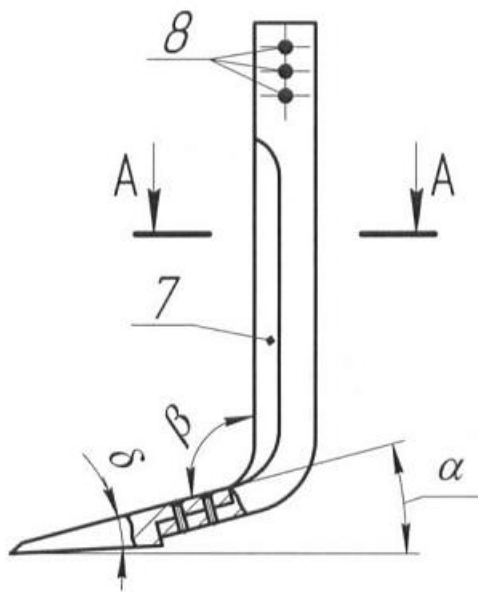


Fig. 1

A-A

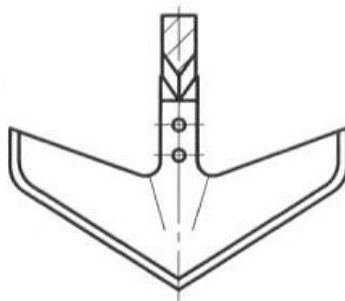


Fig. 2

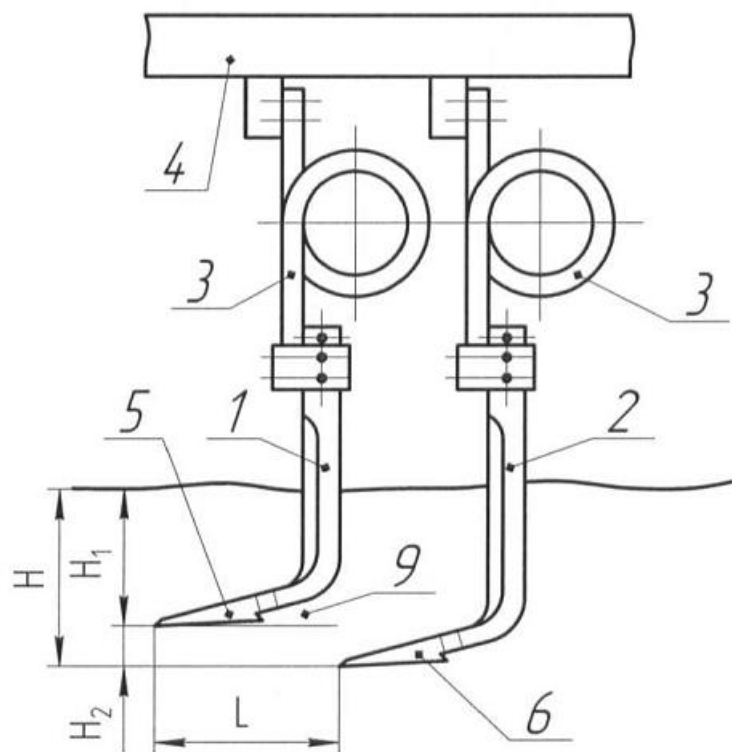


Fig. 3

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

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