



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **116044** (13) **C2**
(51) МПК
A01B 15/02 (2006.01)
A01B 35/26 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: а 2016 05393	(72) Винахідник(и): Харченко Сергій Олександрович (UA), Фесенко Григорій Васильович (UA), Тіщенко Ігор Сергійович (UA), Качанов Валентин Васильович (UA)
(22) Дата подання заявки: 18.05.2016	(73) Власник(и): Харченко Сергій Олександрович, пр. Московський, 45, м. Харків, 45, 61001 (UA), Фесенко Григорій Васильович, пр. Тракторобудівників, 103-б, кв. 37, м. Харків, 61129 (UA), Тіщенко Ігор Сергійович, вул. Артема, 7, смт Золочів, Золочівський р-н, Харківська обл., 62200 (UA), Качанов Валентин Васильович, вул. Світла, 4, кв. 24, м. Харків, 61021 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 25.01.2018	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: US 2005252668 A1, 17.11.2005 UA 59159 U, 10.05.2011 UA 39713 U, 10.03.2009 Сільськогосподарські машини. Теорія і розрахунок робочих органів машин для поверхневого обробітку ґрунту: Навчальний посібник /С.С. Тищенко, В.О. Дубровін, В.В. Теслюк, М.С. Волянський. – К.: ЦП «КОМПРІНТ», 2015, - С. 21-22, 120-143 US 1144039 A, 22.06.1915 US 147633 A, 17.02.1874 RU 2192726 C2, 20.11.2002 US 2351388 A, 13.06.1944
(41) Публікація відомостей про заявку: 25.11.2016, Бюл.№ 22	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.01.2018, Бюл.№ 2	

(54) РОБОЧИЙ ОРГАН КУЛЬТИВАТОРА**(57) Реферат:**

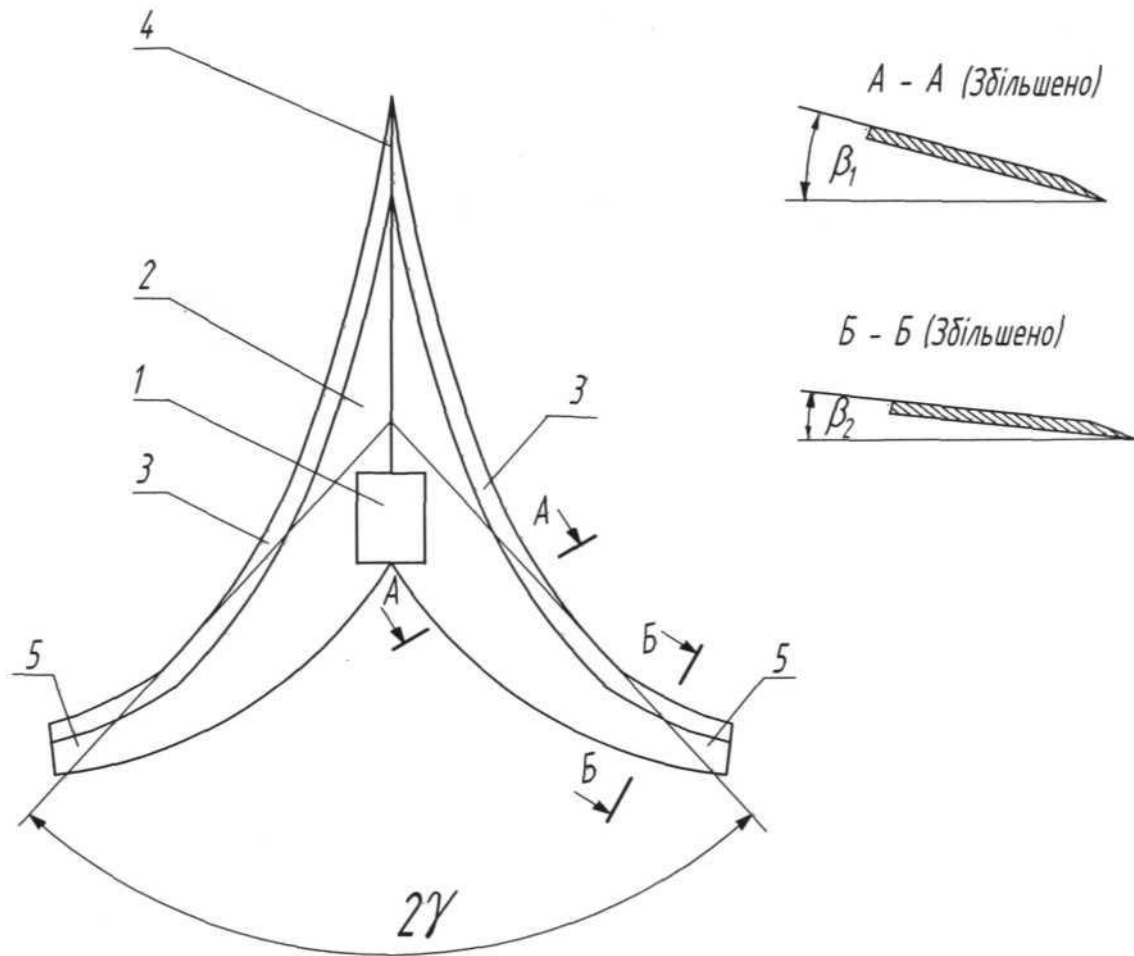
Винахід стосується сільськогосподарського машинобудування, а саме робочих органів культиваторів для обробітку ґрунтів, переважно забур'янених.

Робочий орган культиватора включає стійку, стрілчасту лапу з двома криволінійними лезами, кожне із яких має вгнутий відрізок і змінний кут розхилу на носкові і крилах, згідно з винаходом, кривизна кожного леза виконана постійно вгнутою від носка лапи до кінця крила з неперервним зменшенням кута різання і збільшенням одночасно в тому ж напрямку кута розхилу крил. Максимальний кут розхилу крил менший різниці між кутом прямим і кутом тертя бур'янів з ковзанням по лапі.

Внаслідок цього під час підрізання бур'янів таким робочим органом на них діє сила лобового опору ґрунту, яка спричинює їх переміщення із ковзанням по вгнутому лезу лапи від її носка до кінця кожного крила. При цьому виникає відцентрова сила, яка збільшує тиск бур'янів на внутре

UA 116044 C2

лезу, що прискорює їх підрізання. Крім того, у міру переміщення по вгнутому лезу із ковзанням бур'янів, на них збільшується тиск лобового опору ґрунту внаслідок неперервного зменшення кута різання від його носка до кінця крил і збільшенням одночасно в тому ж напрямку кута їх розхилу. В результаті цього забезпечується запропонованим робочим органом культиватора збільшення інтенсивності підрізання бур'янів, що підвищує якість обробки ґрунту.



Винахід стосується сільськогосподарського машинобудування, а саме робочих органів культиваторів для обробітки ґрунтів, переважно забур'янених.

Відомі робочі органи культиватора, які містять стійки, до кожної із яких закріплена стрілчаста лапа, профіль леза якої виконаний прямим з постійним кутом розхилу (Сінеоков Г.Н., Панов И.М. Теория и расчет почвообрабатывающих машин. - М.: Машиностроение, 1977. - С. 188-209). Під час підрізання бур'янів лапою такого робочого органу на неї діє лобова сила опору ґрунту, яка спричинює їх переміщення по лезу із ковзанням. При цьому частина бур'янів сходять із робочого органу культиватора непідрізаною із-за недостатнього їх притиснення ґрунтом до прямолінійного леза лапи.

Відомий робочий орган культиватора, який включає стрілчасту лапу з криволінійним лезом, виконаним у вигляді кривої лінії опуклої форми, кривизна якої збільшується від початку до кінця леза, а кут між дотичною до леза та напрямком руху зменшується [Патент 63754, 2004]. Під час роботи такого робочого органу бур'яни, що потрапляють на його лапу, під дією лобової сили опору ґрунту переміщуються з ковзанням по опуклому криволінійному лезу. При цьому на бур'яни діє відцентрова сила інерції, яка знижує їх тиск на опукле лезо лапи, а отже знижується і ефективність підрізання бур'янів, що погіршує якість обробітки ґрунту. (Яворский Б.М., Детлаф А.А. Справочник по физике. М.: Наука, 1965. - С. 37-38).

Відомий робочий орган, який містить стояк, стрілчасту лапу з лезами, симетричними між собою і виконаними з двох спряжених криволінійних ділянок із змінним кутом розхилу на носкові та крилах. [Патент 39713, 2009]. Під час роботи такого робочого органу на її першій носковій криволінійній ділянці відбувається неповне підрізання бур'янів із-за повільного збільшення кута її розхилу, а на другій криволінійній ділянці із збільшеним кутом розхилу крил, незмінним кутом кришення і опуклою формою на їх кінцях, бур'яни сповільнюють свій рух, погіршуючи тим самим умови їх підрізання. Внаслідок цього відбувається накопичення бур'янів на крилах лапи робочого органу, що погіршує якість обробітки ґрунту.

Як найближчий аналог прийнятий робочий орган культиватора, який включає стійку, стрілчасту лапу з двох спряжених криволінійних ділянок із змінним кутом розхилу на носкові і крилах, друга ділянка леза якої виконана двоступеневою з прямолінійною формою на кінцях крил [Патент 59159, 2011]. Під час підрізання бур'янів з ковзанням вгнутих відрізком першої і другої ділянок леза лапи цього робочого органу (див. рис. патенту), на них діє поряд із силою лобового опору ґрунту відцентрова сила. Внаслідок цього збільшується сила взаємодії леза лапи з бур'янами, що створює умови для їх підрізання. При цьому на другій ділянці леза за межею її вгнутого відрізка із-за збільшеного розхилу крил, незмінного кута кришення і прямолінійної форми їх кінців якість підрізання бур'янів знижується, що призводить до забивання лапи, а отже і до погіршення якості обробітки ґрунту.

Задачею винаходу є підвищення якості обробітки ґрунту культиватором шляхом збільшення інтенсивності підрізання бур'янів його робочими органами. Поставлена задача вирішується, якщо у відомому робочому органі культиватора, який включає стійку, стрілчасту лапу з двома криволінійними лезами, кожне із яких має вгнутий відрізок і змінний кут розхилу на носкові і крилах, відповідно до винаходу, кривизна кожного леза виконана постійно вгнутою від носка лапи до кінця крила з неперервним зменшенням кута різання і збільшенням одночасно в тому ж напрямку кута розхилу крил. Максимальний кут розхилу крил менший різниці між кутом прямим і кутом тертя бур'янів з ковзанням по лапі.

Під час підрізання бур'янів таким робочим органом на них діє сила лобового опору ґрунту, яка спричинює їх переміщення із ковзанням по вгнутому лезу лапи від її носка до кінця кожного крила. При цьому виникає відцентрова сила, яка збільшує тиск бур'янів на вгнуте лезо, що прискорює їх підрізання. Крім того, у міру переміщення по вгнутому лезу із ковзанням бур'янів, на них збільшується тиск лобового опору ґрунту внаслідок неперервного зменшення кута різання від його носка до кінця крил і збільшення одночасно в тому ж напрямку кута їх розхилу [Василенко П.М., Бабий П.Т. Культиваторы. УАСХН, К.: 1961. - С. 16-17]. В результаті цього забезпечується запропонованим робочим органом культиватора збільшення інтенсивності підрізання бур'янів, що підвищує якість обробітки ґрунту.

Суть винаходу пояснюється кресленням, де показано: - Схема робочого органу культиватора, загальний вигляд.

Робочий орган культиватора включає стійку 1, до якої закріплена стрілчаста лапа 2 з криволінійним лезом 3, виконаним постійно вгнутих від носка 4 лапи 2 до кінця її крил 5 з неперервним зменшенням кута різання β , наприклад від β_1 до β_2 , і збільшенням одночасно в тому ж напрямку кута розхилу 2γ крил 5. Крім того, максимальний кут розхилу 2γ менший різниці між кутом прямим і кутом тертя бур'янів з ковзанням по лапі 2.

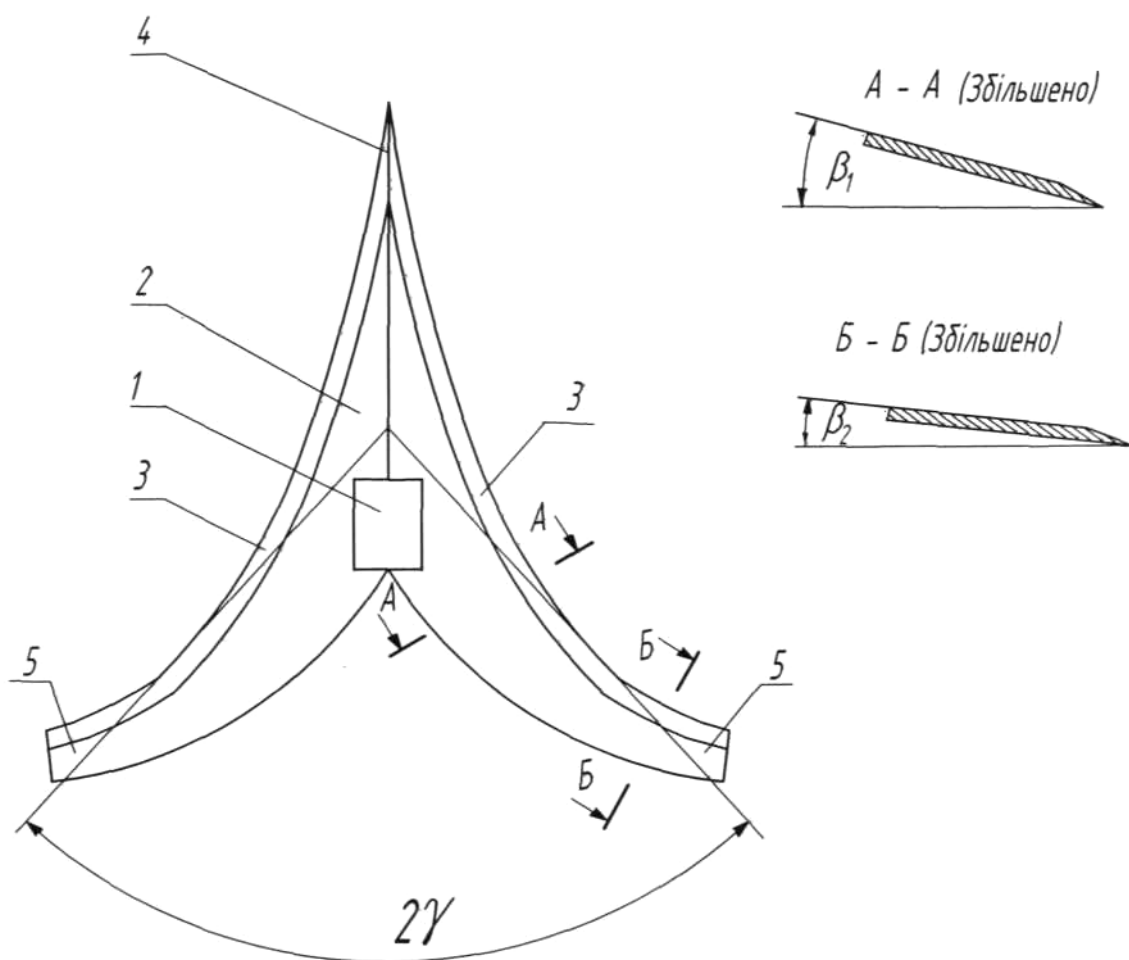
Під час роботи культиватора з таким робочим органом лапа 2, яка утримується на заданій глибині обробітку ґрунту стійкою 1, наштовхуючись на бур'яни, підрізає їх із ковзанням по вгнутому лезу 3 крил 5. При цьому виникає відцентрова сила, яка разом із силою лобового опору ґрунту збільшує силу взаємодії бур'янів з лезом 3, внаслідок чого збільшується інтенсивність їх підрізання, що підвищує якість обробітку ґрунту. Крім того, з переміщенням по лезу 3 бур'янів, збільшення інтенсивності їх підрізання забезпечується неперервним зменшенням кута різання β лапи 2 від її носка 4, $\beta=25^\circ$, до кінця кожного крила 5, $\beta=10^\circ$ з одночасним збільшенням кута їх розхилу 2γ до 80° .

10

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

15

Робочий орган культиватора, який включає стійку, стрілочасту лапу з криволінійними лезами, кожне із яких має вгнутий відрізок і змінний кут розхилу на носкові і крилах, який **відрізняється** тим, що кривизна кожного леза виконана постійно вгнутою від носка лапи до кінця кожного крила з неперервним зменшенням кута різання і збільшенням одночасно в тому ж напрямку кута розхилу крил, при цьому максимальний кут розхилу крил менший різниці між кутом прямим і кутом тертя бур'янів з ковзанням по лапі.



Комп'ютерна верстка О. Рябко

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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