



УКРАЇНА

(19) UA (11) 57037 (13) U  
(51) МПК (2011.01)  
A01B 37/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) КУЛЬТИВАТОР

1

2

(21) u201008334

(22) 05.07.2010

(24) 10.02.2011

(46) 10.02.2011, Бюл.№ 3, 2011 р.

(72) МАЛЮТА СЕРГІЙ ІВАНОВИЧ

(73) ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНО-  
ЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ(57) Культиватор, що включає причіпний пристрій, раму з приєднаними до неї секціями культиваторних лап з копіювальними колесами, який **відрізняється** тим, що він обладнаний гідроструминною установкою для розрізання матеріалів, соплові головки якої встановлені на носках лап.

Корисна модель відноситься до галузі сільськогосподарського машинобудування, і, зокрема, до машин для обробітку та розпушування ґрунту і може бути використана для обробітку міжрядь просапних культур, кущів та виноградників, а також для суцільного обробітку ґрунту.

Відомий культиватор навісний КРНВ - 5,6 - 04 (02) [Машини для обробітку ґрунту і сівби: посібник / за ред.. В. І. Кравчука, Ю. Ф. Мельника. - Дослідницьке: УкрНДІПВТ ім. Погорілого. - 2009. - 288 с.], що включає раму, приєднаних до неї секцій культиваторних лап з копіювальними колесами, причіпний пристрій. Недоліками цього відомого культиватора є підвищені затрати енергії на його переміщення при здійсненні технологічного процесу та недостатня якість знищення бур'янів, обумовлені конструкцією робочого органу.

В якості прототипу обраний культиватор комбінований [Деклараційний патент України на корисну модель № 4273 МПК А 01 В 39/16, бюл. № 1, 2005], що включає причіпний пристрій, раму з приєднаними до неї секціями культиваторних лап з копіювальними колесами. До недоліків пристрою - прототипу відносяться підвищені затрати енергії на виконання технологічного процесу та недостатня якість знищення бур'янів у міжряддях, обумовлені конструкцією культиваторних лап. Вказані недоліки мають місце через те, що культиваторна лапа працює в ґрунті як двосторонній клин, створюючи в перерізах його товщ напруження, що призводять до руйнування зв'язків між частками, здійснюючи таким чином рихлення. Одночасно здійснюється і різання ковзання коренів бур'янів. При зміні структури та підвищенні вологості ґрунту має місце обволікання лап коренями рослин. При цьому витрачається значна енергія на підрізання

пласта та його розрихлення, а корені рослин залишаються непідрізнаними, що суттєво знижує якість обробітку.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення культиватора шляхом обладнання його гідроструминною установкою для розрізання матеріалів, соплові головки якої розміщені на носках лап. За рахунок цього досягається значне зменшення витрат енергії на культивацію та підвищується якість знищення бур'янів.

Поставлена задача вирішується тим, що культиватор, що включає причіпний пристрій, раму з приєднаними до неї секціями культиваторних лап з копіювальними колесами, згідно з корисною моделлю, обладнаний гідроструминною установкою для розрізання матеріалів, соплові головки якої встановлені на носках лап.

Обладнання культиватора гідроструминною установкою для розрізання матеріалів дозволяє подати до соплових головок воду під тиском більш, ніж 400 МПа. Соплові головки з соплами діаметром 0,08...0,5 мм забезпечують надзвукову швидкість струменя води (більше 1000 м/с). Тиск струменя води такої високої кінетичної енергії руйнує зв'язки між частками ґрунту, здійснюючи його розрізання та підрізання коренів бур'янів. При цьому відпадає необхідність використання широкого набору односторонніх плоскоріжучих, стрілчатих плоскоріжучих, стрілчатих універсальних лап, що мають високий опір, а використовуються тільки долотоподібні лапи. Цим досягається значне зменшення тягового опору культиватора і, як наслідок, зменшення витрат енергії на культивацію. Якісне перерізання коренів бур'янів струменем води забезпечує підвищення якості виконання технологічного процесу в порівнянні з прототипом. Ефект

(19) UA (11) 57037 (13) U

знищення бур'янів може бути підвищений в результаті використання в якості робочої рідини водного розчину гербіциду.

Технічна суть та принцип роботи запропонованого пристрою пояснюються кресленням.

На фіг. 1 наведена схема культиватора, загальний вигляд.

На фіг. 2 - схема секції культиватора з розстановкою лап для міжрядного обробітку.

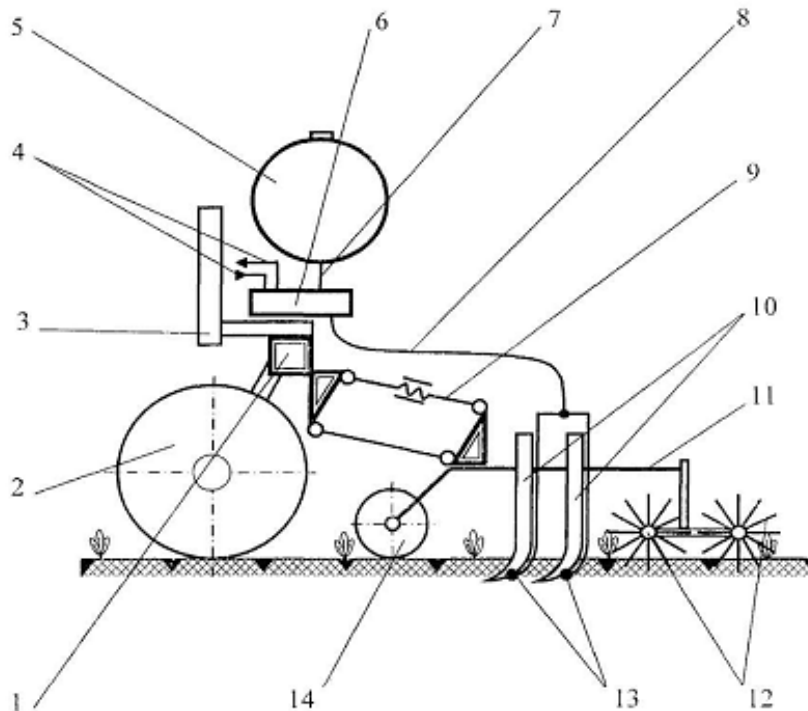
На фіг. 3 - схема лапи культиватора.

Запропонований культиватор має раму 1 з причіпним пристроєм 3 та опорним колесом 2. До рами 1 за допомогою паралелограмної підвіски 9 шарнірно підвішені секції 11 з опорно-копіювальними колесами 14 долотоподібними лапами 10 та додатковими ротаційними робочими органами 12. Крім того, на рамі культиватора встановлена ємність 5 для води (або розчину гербіциду) та насос високого тиску 6 гідроструминної установки для розрізання матеріалів, з'єднані між собою трубопроводом низького тиску 7. Насос високого тиску 6 за допомогою трубопроводів високого тиску 8 з'єднаний з сопловими головками 13, встановленими на носках долотоподібних лап 10, а за допомогою трубопроводів 4 - з гідросистемою трактора (на рисунку не показаний). Ємність для води 5 та насос високого тиску 6 також можуть бути встановлені на рамі трактора. Долотоподібні лапи 10, оснащені сопловими головками 13, встановлені на секції 11 таким чином, що струмені води (або розчину гербіциду) 15 направлені горизонтально у взаємно протилежні боки в бік

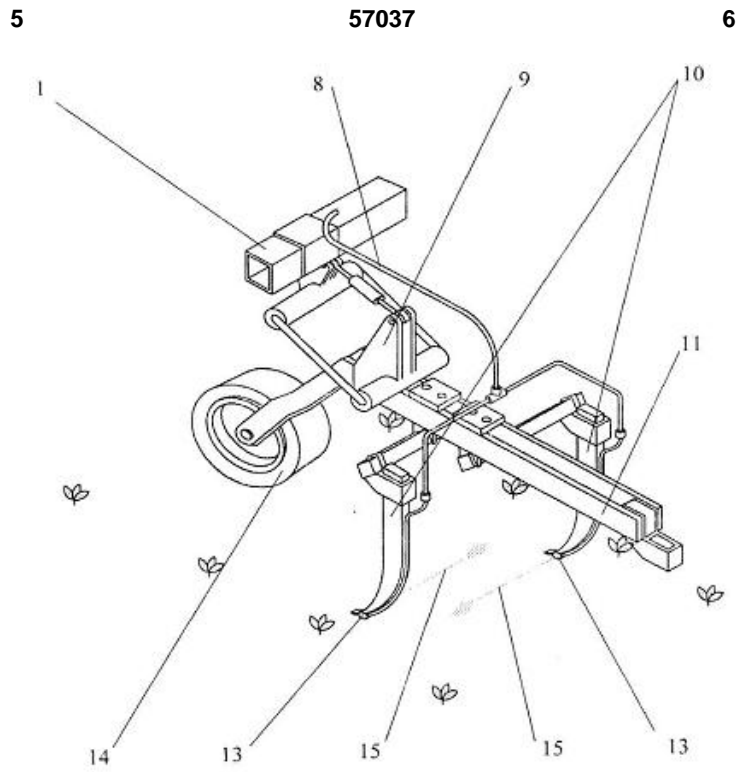
міжряддя. Глибина ходу лап 13 і, відповідно, струменів води 15 регулюється перестановкою лап 13 відносно секції 11. За відповідного налагоджування культиватор може використовуватись також і для суцільного обробітку ґрунту.

Технологічний процес описаного вище культиватора здійснюється таким чином.

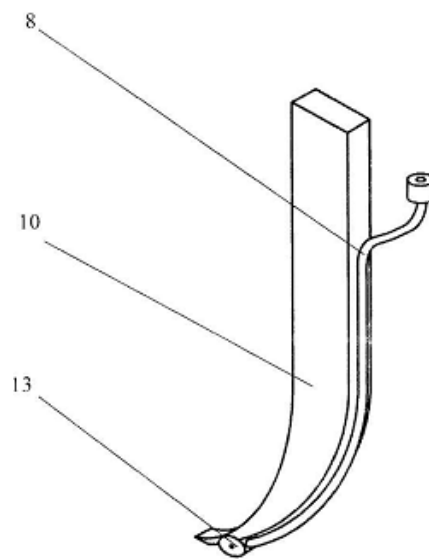
Перед початком роботи насос високого тиску 6 гідроструминної установки для розрізання матеріалів, за допомогою гідросистеми трактора приводиться із дію. Вода (або розчин гербіциду) з ємності 5 по трубопроводу низького тиску 7 підводиться до насоса високого тиску 6, з якого під тиском більш ніж 400 МПа за допомогою трубопроводів високого тиску 8 підводиться до соплових головок 30. Сопла діаметром 0,08...0,5 мм, розташовані в кожній з соплових головок 13 секції 11 культиватора створюють горизонтальні струмені води (або розчину гербіциду) 15 з швидкістю більше 1000 м/с. Під час руху культиваторного агрегату долотоподібні лапи 10 заглиблюються на робочу глибину, обмежену опорно-копіювальними колесами 14. При цьому струмені води (або розчину гербіциду) 15, маючи високу кінетичну енергію, руйнують зв'язки між частками ґрунту, здійснюючи його різання з одночасним підрізанням коренів бур'янів. Додаткові ротаційні робочі органи 12, працюючи на встановлену глибину, здійснюють рихлення ґрунту та додатково руйнують зв'язки між його частками. Розчин гербіциду, потрапляючи в ґрунт підсилює ефективність знищення бур'янів.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3