



УКРАЇНА

(19) UA (11) 87640 (13) C2  
(51) МПК (2009)  
A01B 33/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

### (54) ПРИЧІПНИЙ ҐРУНТОРОЗПУШУВАЧ

1

2

(21) а200812647

(22) 29.10.2008

(24) 27.07.2009

(46) 27.07.2009, Бюл.№ 14, 2009 р.

(72) СИСОЛІН ПЕТРО ВАСИЛЬОВИЧ, САЛО ВА-  
СИЛЬ МИХАЙЛОВИЧ, СИСОЛІНА ІРИНА ПЕТРІВ-  
НА, АМОСОВ ВОЛОДИМИР ВАСИЛЬОВИЧ

(73) СИСОЛІН ПЕТРО ВАСИЛЬОВИЧ, САЛО ВА-  
СИЛЬ МИХАЙЛОВИЧ, СИСОЛІНА ІРИНА ПЕТРІВ-  
НА, АМОСОВ ВОЛОДИМИР ВАСИЛЬОВИЧ

(56) UA 54602 C2, 17.03.2003, весь документ

SU 28061, 20.11.1931, весь документ

SU 441879, 05.09.1974, опис, фиг.1

SU 735203, 25.05.1980, формула, фиг.1-4

SU 997624, 23.02.1983, весь документ

SU 1644730 A1, 30.04.1991, формула, фиг.2

US 4173260, 06.11.1979, реферат, фиг.4

GB 2225692 A, 13.06.1990, реферат, фиг.1

EP 0529684 A2, 03.03.1993, реферат, фиг.2

(57) 1. Причіпний ґрунторозпушувач для забезпе-  
чення безполицевого пошарового обробітку ґрун-

ту, що має раму з опорними колесами, на якій за допомогою ґряділів встановлено ярусно декілька плоскоріжучих робочих органів уступом один за одним, який **відрізняється** тим, що два передніх опорних колеса, які закріплені до рами через вал підіймання, і заднє колесо, закріплене через паралелограмний механізм, з'єднані між собою тягово-важільним механізмом з силовим гідроциліндром, до складу якого входить стяжка, шарнірно закріплена одним кінцем до важеля вала підіймання, а іншим - до шарнірів опорного важеля, і тяга, яка з'єднує стяжку з важелем паралелограмного механізму заднього опорного колеса.

2. Причіпний ґрунторозпушувач за п. 1, який **відрізняється** тим, що причіп ґрунторозпушувача закріплений до рами шарнірно через повзункові кріплення, а до важеля вала підіймання - через шарнірно закріплену тягу.

3. Причіпний ґрунторозпушувач за п. 1, який **відрізняється** тим, що довжину стяжки тягово-важільного механізму можна змінювати.

Винахід відноситься до сільськогосподарсько-го машинобудування та, зокрема, до машин для суцільного основного та поверхневого обробітку ґрунту.

Відомі ґрунтообробні знаряддя для безполицевого обробітку ґрунту з плоскорізними робочими органами, як КПШ-5, КПШ-9 та інші ґрунтообробні знаряддя, які відносяться до начіпних машин [1], але при наявності в конструкції знаряддя одного типу робочих органів з великою шириною захвату досить важко забезпечити інтенсивне розпушування ґрунту, а при поєднанні ряду типів робочих органів в одному знарядді суттєво зростає його вага, центр маси зміщується від засобів агрегування, чим ускладнюється як протікання самого технологічного процесу, так і можливість повного використання тягового зусилля енергетичних засобів.

Більш ефективними з точки зору кришення ґрунту є причіпні знаряддя, такі як КТС-10-01, КТС-10-02, КПЭ-3,8, комбіновані ґрунтообробні культиватори ККП-3,7 та інші [1, 2]. Але при роботі на важких ґрунтах вони теж не забезпечують необ-

хідну якість виконання технологічного процесу, а з урахуванням розташування опорних коліс в один ряд, виникають додаткові недоліки, пов'язані з копіюванням поверхні поля в напрямку руху агрегату.

Найбільш близьким по технічній сутності та досягнутому результату до запропонованого винаходу є ґрунторозпушувач для забезпечення комбінованого безполицевого пошарового обробітку ґрунту, що має начіпний пристрій та раму з опорними колесами, на якій за допомогою ґряділів встановлено уступом по декілька плоскорізними робочих органів [3]. Така конструкція забезпечує інтенсивне і рівномірне кришення ґрунту по всій глибині обробітку. Але ґрунторозпушувач є начіпним знаряддям, і ярусне розташування робочих органів призводить до значного збільшення його конструктивної довжини.

Недоліками такого ґрунторозпушувача є зниження рівномірності глибини обробітку робочими органами передніх і задніх ґряділів та зміщення центру ваги від засобу агрегування і нераціональне використання потужності засобів агрегату-

(13) C2

(11) 87640

(19) UA

вання через невідповідність раціонального співвідношення затрат енергії та маси засобу агрегування, необхідних для виконання технологічного процесу і для переведення та утримання знаряддя в транспортному положенні.

Задача, на вирішення якої спрямований даний винахід, полягає в підвищенні якості виконання технологічного процесу безполицевого обробітку ґрунту та ефективності використання потужності засобів агрегування.

Вирішується задача тим, що для виконання вказаного технологічного процесу пропонується причіпний ґрунторозпушувач, що має раму з опорними колесами, на якій за допомогою гряділів встановлено ярусно декілька плоскоріжучих робочих органів уступом один за одним. Особливістю його конструкції є те, що два передніх опорних колеса, які закріплені до рами через вал підймання, і заднє колесо, яке закріплене через паралелограмний механізм, з'єднані між собою тягово-важільним механізмом з силовим гідроциліндром, до складу якого входить стяжка, шарнірно закріплена одним кінцем до важеля вала підймання, а іншим - до шарнірів опорного важеля і тяги, яка з'єднує стяжку з важелем паралелограмного механізму заднього опорного колеса. Причіп ґрунторозпушувача закріплений до рами шарнірно через повзункові кріплення, а до важеля валу підймання - через шарнірно закріплену тягу. Довжина стяжки тягово-важільного механізму може змінюватися, чим регулюється одночасне і на однакову величину опускання чи підймання передніх і заднього коліс.

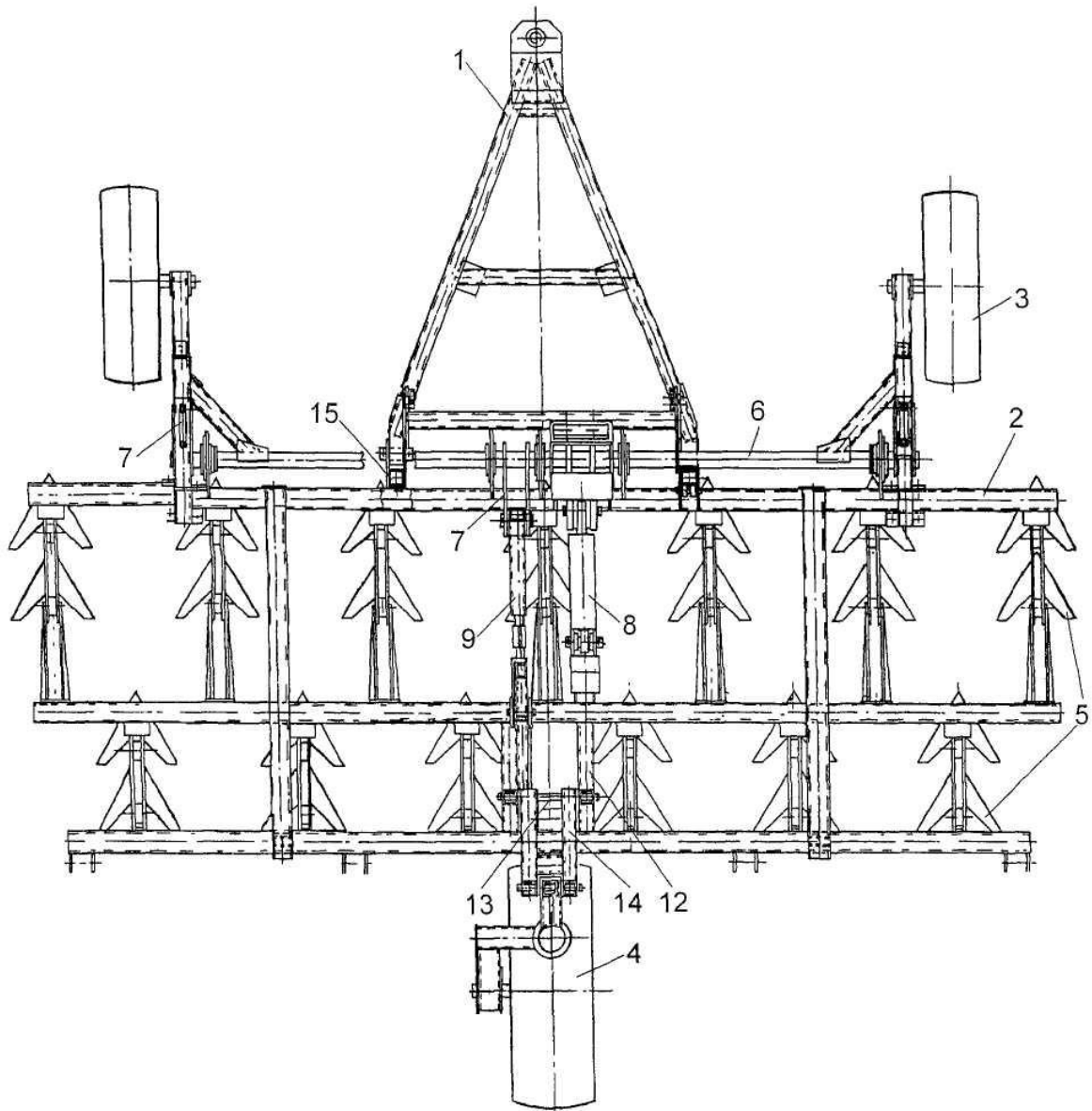
Суть винаходу пояснюється кресленнями. На Фіг.1 - схематично зображено загальний вигляд причіпного ґрунторозпушувача зверху, на Фіг.2 - загальний вигляд причіпного ґрунторозпушувача збоку, на Фіг.3 - будова повзункового кріплення причепа до рами.

Запропонований причіпний ґрунторозпушувач складається з причепа 1, рами 2, яка спирається на передні 3 та заднє 4 колеса, ярусно розташованих робочих органів 5, вала підймання 6 з двобічним важелем 7, тягово-важільного механізму, до складу якого входить гідравлічний циліндр 8, стяжка 9, шарніри 10, опорний важіль 11 і тяги 12, важеля 13 паралелограмного механізму 14 та повзункового кріплення 15 з тягою 16.

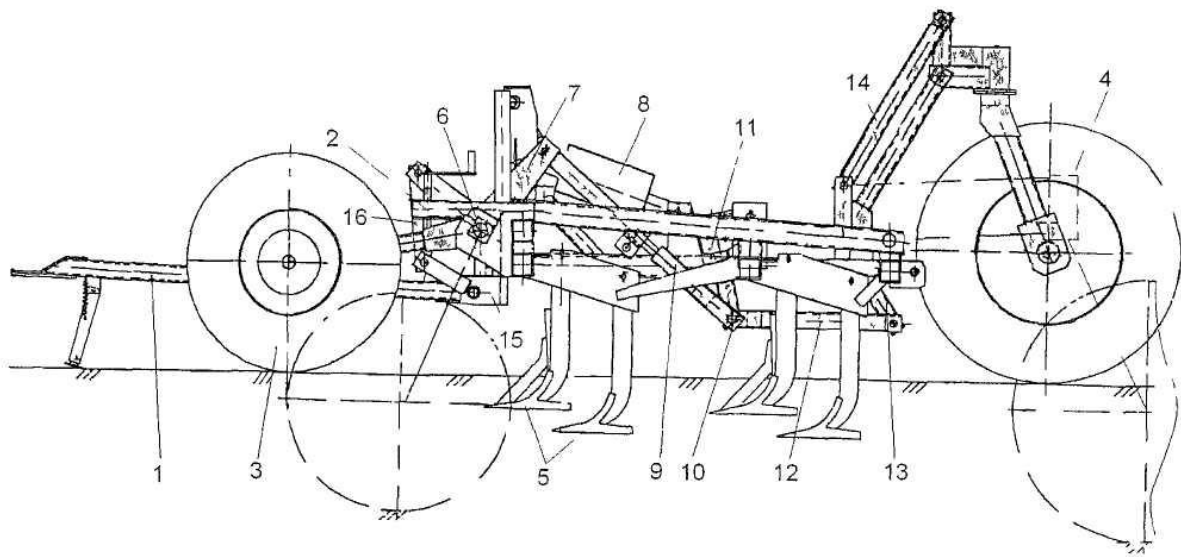
Працює причіпний ґрунторозпушувач наступним чином. При переміщенні в ґрунті робочі органи 5 підрізають його в горизонтальній площині на певній глибині і кришать. Передні 3 і заднє 4 колеса, перекочуючись по поверхні поля, забезпечують хороше копіювання його поверхні. При необхідності переведення ґрунторозпушувача з робочого в транспортне положення в гідроциліндр 8 під тиском подається масло, шток починає тиснути на важіль 7 вала підймання 6 і повертає його, підкочуючи передні колеса 3 у бік ґрунторозпушувача. Одночасно з цим через стяжку 9, шарніри 10 опорного важеля 11, тяги 12 і важіль 13 паралелограмного механізму 14 зусилля передається до заднього опорного колеса 4, яке аналогічно передньому опускається вниз. При цьому робочі органи 5 виглиблюються і разом з рамою 2 підіймаються над поверхнею ґрунту. Одночасність підкочування опорних коліс і величина їх опускання і підймання налагоджується зміною довжини стяжки 9. В типових причіпних машинах і знаряддях при переведенні їх в транспортне положення рама підіймається і змінюється напрям дії сили тяги, яка передається через причіп від засобу агрегування. Відносно передніх коліс починає діяти перекидаючий момент, в результаті чого зростає тяговий опір перекочуванню знаряддя. Щоб усунути даний недолік в представленій конструкції ґрунторозпушувача одночасно з опусканням коліс зусилля від гідроциліндра через важіль 7 і тягу 16 (Фіг.3) передається до повзункового кріплення 15, яке опускається і зміщує вниз шарнірно закріплені до нього задні кінці причепа 1.

#### Література

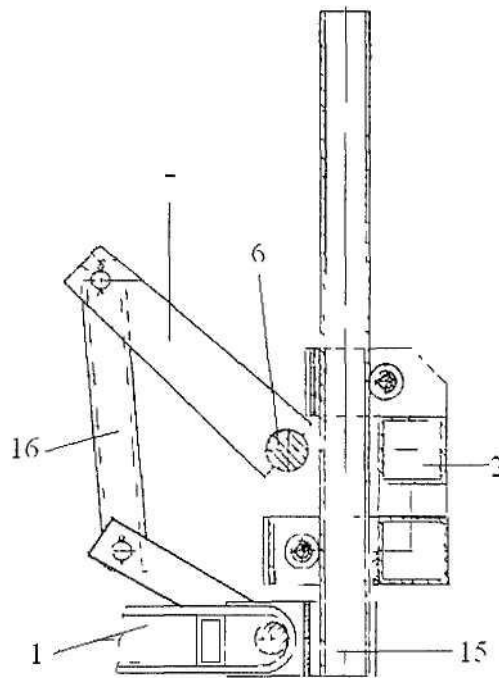
1. Грибановский А.П. Комплекс противозробионных машин/ А.П.Грибановский, Р.В.Бидлингмайер, Е.А.Ревякин и др. - М.: Агропромиздат, 1989.-С.18-21, 37-38, 40-41.
2. Бакум М.В. Меліоративні машини/ М.В. Бакум, І.С. Бобрусь, В.М. Лук'яненко, Ю.І. Трофимченко - Харків: ХДТУСГ, 2001. - С 250, 262.
3. Пат. 54602, Україна, МКІ<sup>7</sup> А01В37/00. Спосіб комбінованого пошарового обробітку ґрунту та ґрунторозпушувач для його здійснення. / Сисолін П.В., Сало В.М. -№2000127439; Заявл. 22.12.2000; Опубл. 17.03.2003, Бюл № 3.



Фиг.1



Фіг.2



Фіг.3