



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2016151836, 27.12.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
27.12.2016Дата регистрации:  
03.07.2017

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 27.12.2016

(45) Опубликовано: 03.07.2017 Бюл. № 19

Адрес для переписки:

432017, г. Ульяновск, б-р Новый Венец, 1,  
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА, патентоведу  
на N 16-105

(72) Автор(ы):

Зыкин Евгений Сергеевич (RU),  
Исайчев Виталий Александрович (RU),  
Дозоров Александр Владимирович (RU),  
Жуков Дмитрий Николаевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования "Ульяновская государственная  
сельскохозяйственная академия имени П.А.  
Столыпина" (RU)(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: RU 155209 U1, 27.09.2015. US  
5020604 A, 04.06.1991. SU 1132812 A,  
07.01.1985. US 2006/0021769 A1, 02.02.2006. US  
2012/0227991 A1, 13.09.2012.

**(54) ОРУДИЕ ДЛЯ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ**

(57) Реферат:

Полезная модель относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности, к орудиям для основной безотвальной обработки почвы.

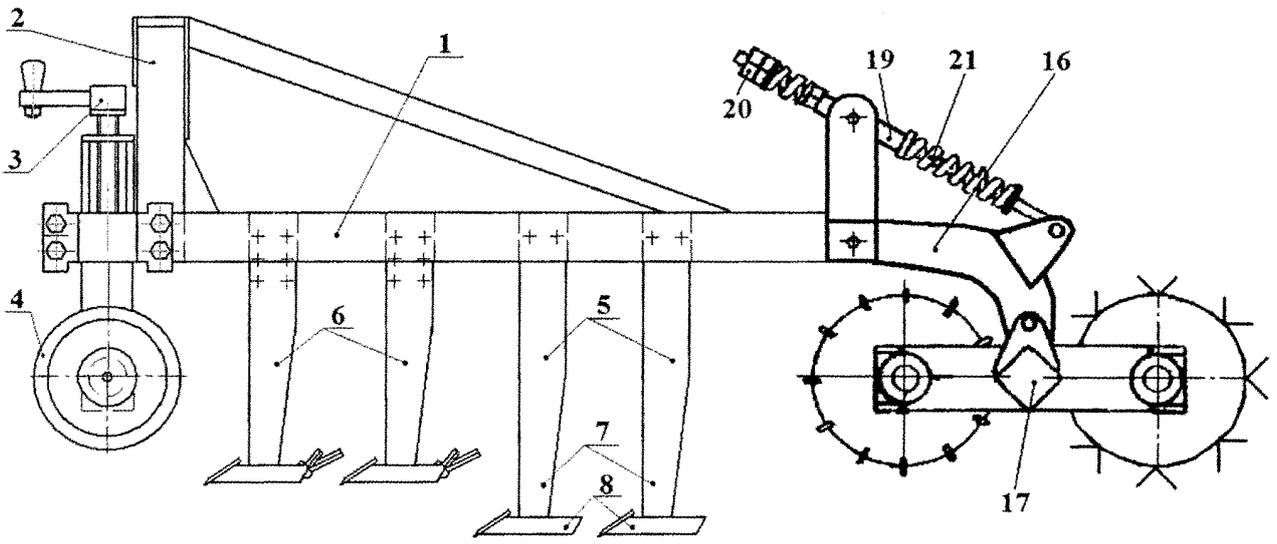
Орудие для основной обработки почвы включает раму, устройство для соединения с трактором, механизм регулирования, опорные колеса, рабочие органы. Рабочие органы установлены на раме в шахматном порядке в два яруса. С задней частью рамы орудия закреплены измельчающе-прикатывающие катки. Измельчающе-прикатывающие катки содержат раму, штангу с пружиной, горизонтальные оси, расположенные перпендикулярно направлению движения орудия для основной обработки почвы, боковые и промежуточные диски. По окружности боковых и промежуточных дисков

измельчающего катка с равным угловым шагом установлены двусторонне заостренные планки и заостренными кромками направлены в разные стороны от геометрической оси вращения измельчающего катка. По окружности боковых и промежуточных дисков прикатывающего катка с равным угловым шагом установлены V-образные рыхлительные элементы, причем V-образные рыхлительные элементы вершинами жестко закреплены по периферии боковых и промежуточных дисков, а стороны V-образных рыхлительных элементов направлены в разные стороны от геометрической оси вращения прикатывающего катка.

Такое конструктивное исполнение орудия для основной обработки позволит повысить качество обработки почвы.

RU  
172223  
U1

RU  
172223  
U1



Фиг. 1

RU 172223 U1

RU 172223 U1

Полезная модель относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности, к орудиям для основной безотвальной обработки почвы.

Известно орудие для послойной обработки почвы [Орудие для послойной обработки почвы. Патент RU №120319. Оpubл. 20.09.2012 г., Бюл. №26], включающее раму, опорные колеса, механизм регулирования и рабочие органы, которые установлены на раме в шахматном порядке в два яруса.

Однако известное орудие имеет недостаток, к которому можно отнести неудовлетворительное качество обработки почвы, в частности низкое качество прикатывания и разрушения катком комков почвы.

Технический результат полезной модели - повышение качества обработки почвы.

Технический результат достигается тем, что с задней частью рамы орудия закрепляют измельчающе-прикатывающие катки. Измельчающе-прикатывающие катки содержат раму, штангу с пружиной, горизонтальные оси, расположенные перпендикулярно направлению движения орудия для основной обработки почвы, боковые и промежуточные диски. Боковые и промежуточные диски устанавливаются на горизонтальных осях через равные интервалы в горизонтальной плоскости. По окружности боковых и промежуточных дисков измельчающего катка с равным угловым шагом устанавливаются двусторонне заостренные планки и заостренными кромками направляют в разные стороны от геометрической оси вращения измельчающего катка. По окружности боковых и промежуточных дисков прикатывающего катка с равным угловым шагом устанавливаются V-образные рыхлительные элементы, причем V-образные рыхлительные элементы вершинами жестко закрепляют по периферии боковых и промежуточных дисков, а стороны V-образных рыхлительных элементов направляют в разные стороны от геометрической оси вращения прикатывающего катка.

На фиг. 1 изображено орудие для основной обработки почвы, вид сбоку, на фиг. 2 - рабочий орган верхнего яруса, вид сбоку, на фиг. 3 - рабочий орган верхнего яруса, вид сверху, на фиг. 4 - измельчающе-прикатывающие катки, вид сверху.

Орудие для основной обработки почвы содержит раму 1, устройство 2 для соединения с трактором, механизмы регулирования 3, опорные колеса 4, рабочие органы 5 и 6. Рабочие органы 5 и 6 установлены на раме 1 в шахматном порядке в два яруса. Рабочие органы 5 нижнего яруса содержат стойку 7 и плоскорежущую лапу 8. Рабочие органы 6 верхнего яруса содержат стойку 9, плоскорежущую лапу 10, рыхлители 11, кронштейны 12 и ось 13. В поперечном сечении рыхлители 11 имеют форму ромба. Кронштейны 12 жестко закреплены с крыльями плоскорежущих лап 10. Ось 13 установлена в кронштейнах 12. Рыхлители 11 установлены на оси 13 с возможностями изменения своего положения в вертикальной плоскости вместе с осью 13 и фиксации в требуемом положении гайками 14, наворачиваемых на противоположные концы оси 13. В поперечном сечении рыхлители 11 имеют форму ромба. Концы рыхлителей 11 направлены в сторону, противоположную направлению орудия для основной обработки почвы. На стойке 9 выполнены отверстия 15. Рабочие органы 6 верхнего яруса установлены на раме 1 с возможностью регулирования расстояния между нижними кромками крыльев плоскорежущих лап 10 и нижними точками опорных колес 4. Необходимое положение рабочих органов 6 по высоте относительно нижних точек опорных колес 4 регулируют перемещением стоек 9 «вверх-вниз» на раме 1, до совпадения необходимых отверстий 15 стоек 9 с отверстиями рамы 1, и фиксируют в требуемом положении болтами (на рисунке не показаны).

С задней частью рамы 1 орудия посредством кронштейнов 16 закреплены измельчающе-прикатывающие катки 17.

Измельчающе-прикатывающие катки 17 содержат раму 18, штангу 19 с гайкой 20 и пружиной 21, горизонтальные оси 22 и 23, расположенные перпендикулярно направлению движения орудия для основной обработки почвы.

5 На горизонтальной оси 22 измельчающего катка через равные интервалы в горизонтальной плоскости установлены боковые 24 и промежуточные 25 диски. По окружности боковых 24 и промежуточных 25 дисков измельчающего катка с равным угловым шагом установлены двусторонне заостренные планки 26 и заостренными кромками направлены в разные стороны от геометрической оси вращения измельчающего катка.

10 На горизонтальной оси 23 прикатывающего катка через равные интервалы в горизонтальной плоскости установлены боковые 27 и промежуточные 28 диски. По окружности боковых 27 и промежуточных 28 дисков прикатывающего катка с равным угловым шагом установлены V-образные рыхлительные элементы 29, причем V-образные рыхлительные элементы 29 вершинами жестко закреплены по периферии 15 боковых 27 и промежуточных 28 дисков, а стороны V-образных рыхлительных элементов 29 направлены в разные стороны от геометрической оси вращения прикатывающего катка.

Измельчающе-прикатывающие катки 17 установлены с возможностью копирования рельефа поверхности поля и регулирования давления на поверхность почвы.

20 Орудие для основной обработки почвы работает следующим образом.

Предварительно орудие сцепляют с трактором посредством устройства 2. Расставляют рабочие органы 5 и 6 на раме 1 в шахматном порядке в два яруса, по два ряда в каждом ярусе. Механизмами регулирования 3 устанавливают требуемый вылет опорных колес 4 относительно нижних кромок крыльев плоскорежущих лап 8. Как 25 правило, это расстояние составляет 30...35 см, которое достаточно для разрушения плоскорежущими лапами 8 плужной подошвы, образуемой после обработки почвы отвальными лемешными плугами. Затем, перемещением стойки 9 «вверх-вниз» на раме 1, регулируют расстояние между нижними кромками крыльев плоскорежущих лап 10 и нижней точкой опорного колеса 4. Как правило, это расстояние не превышает 16 см. 30 Перемещением гаек 20 вдоль штанг 19 регулируют усилия сжатия пружин 21, тем самым, добиваются необходимого давления катков 17 на почву.

При движении орудия для основной обработки почвы с заглубленными рабочими органами 5 и 6, плоскорежущие лапы 8 рыхлят почву и разрушают плужную подошву. Плоскорежущие лапы 10 кроме рыхления почвы, подрезают сорные растения, 35 находящиеся в верхнем (плодородном) слое почвы. Кроме того, слой почвы, сходящий с крыльев плоскорежущих лап 10, дополнительно подвергается крошению рыхлителями 11, установленными на оси 13 и острой кромкой обращенных к направлению движения агрегата.

Следом вращающиеся измельчающе-прикатывающие катки 17 копируют рельеф 40 поверхности поля и двусторонне заостренными планками 26 разрезают комки почвы и дополнительно рыхлят верхний слой почвы, а стороны V-образных рыхлительных элементов 29 разбивают комки почвы с одновременным выравниванием и уплотнением поверхности поля.

После прохода орудия по полю разрушается плужная подошва, верхний слой почвы 45 уплотнен на требуемую величину и имеет мелкокомковатую структуру, а максимальный размер разрушенных комков почвы не превышает минимальных размеров комков почвы, допускаемых агротехническими требованиями к предпосевной обработке почвы. Наличие рыхлой и мелкокомковатой структуры почвы в верхнем слое почвы

предотвращает испарение влаги и образование трещин на поверхности почвы.

Установка рабочих органов 5 и 6 на раме 1 в шахматном порядке в два яруса, по два ряда в каждом ярусе, позволяет обрабатывать почву послойной по всей (необходимой) глубине и с отсутствием огрехов (необработанных полос) за счет перекрывания крыльев плоскорежущих лап 8 и 10 каждого ряда.

Наличие на рабочих органах 6 верхнего яруса рыхлителей 11 позволяет качественно разрушить комки почвы, образуемые после прохода плоскорежущих лап 10 и, в последующем, исключить дополнительные технологические операции по подготовке почвы к посеву.

Установка рабочих органов 6 верхнего яруса на раме 1 с возможностью регулирования расстояния между нижними кромками крыльев плоскорежущих лап 10 и нижней точкой опорного колеса 4 позволяет регулировать необходимую глубину верхнего слоя почвы без изменения глубины хода плоскорежущих лап 8.

Установка боковых 24, 27 и промежуточных 25, 28 дисков на осях 22, 23 через равные интервалы в горизонтальной плоскости позволяет исключить прогиб двусторонне заостренных планок 26 и V-образных рыхлительных элементов 29 в сторону осей 22, 23 при взаимодействии их с твердыми комками на поверхности поля.

Наличие измельчающе-прикатывающих катков 17, содержащих раму 18, штангу 19 с пружиной 21, боковые 24, 27 и промежуточные 25, 28 диски, по окружности которых с равным угловым шагом установлены двусторонне заостренные планки 26 и V-образные рыхлительные элементы 29 позволяет с высоким качеством разрушить комки почвы, оставшиеся после прохода рабочих органов 5, равномерно уплотнить почву с заданной агротехническими требованиями плотностью, предотвратить испарение влаги из почвы и образование трещин поверхности поля, но и равномерно уплотнить почву с заданной агротехническими требованиями плотностью.

Наличие штанг 19 с гайками 20 и пружинами 21 позволяет измельчающе-прикатывающему катку 17, при его вращении, копировать рельеф поверхности поля и, соответственно, равномерно воздействовать на почву.

Применение орудия для основной обработки повышает качество обработки почвы и улучшает водный режим и воздушный условия для развития растений. Кроме того, за один проход орудия для основной обработки почвы выполняется несколько технологических операций, что позволяет уменьшить потери почвенной влаги.

#### (57) Формула полезной модели

Орудие для основной обработки почвы, включающее раму, устройство для соединения с трактором, механизм регулирования, опорные колеса, рабочие органы, установленные на раме в шахматном порядке в два яруса, отличающееся тем, что с задней частью рамы орудия скреплены измельчающе-прикатывающие катки, содержащие раму, штангу с пружиной, горизонтальные оси, расположенные перпендикулярно направлению движения орудия для основной обработки почвы, боковые и промежуточные диски, при этом боковые и промежуточные диски установлены на горизонтальных осях через равные интервалы в горизонтальной плоскости, по окружности боковых и промежуточных дисков измельчающего катка с равным угловым шагом установлены двусторонне заостренные планки и заостренными кромками направлены в разные стороны от геометрической оси вращения измельчающего катка, по окружности боковых и промежуточных дисков прикатывающего катка с равным угловым шагом установлены V-образные рыхлительные элементы, причем V-образные рыхлительные элементы вершинами

жестко закреплены по периферии боковых и промежуточных дисков, а стороны V-образных рыхлительных элементов направлены в разные стороны от геометрической оси вращения прикатывающего катка.

5

10

15

20

25

30

35

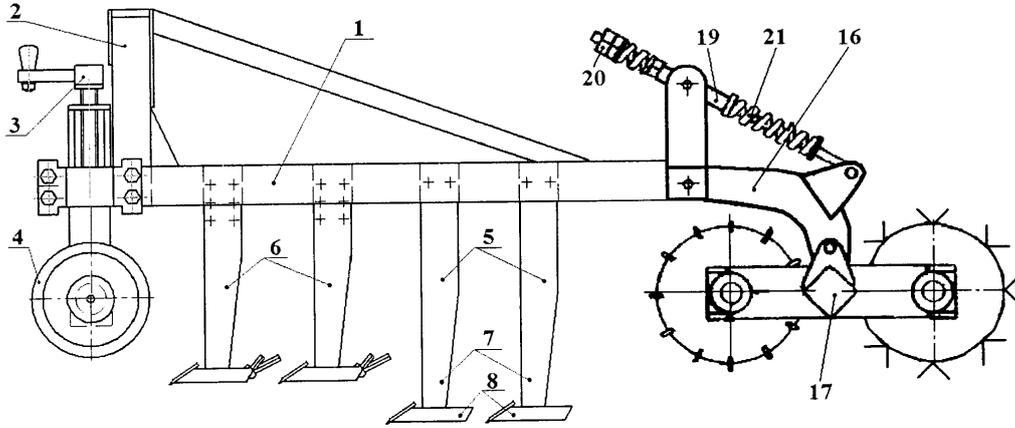
40

45

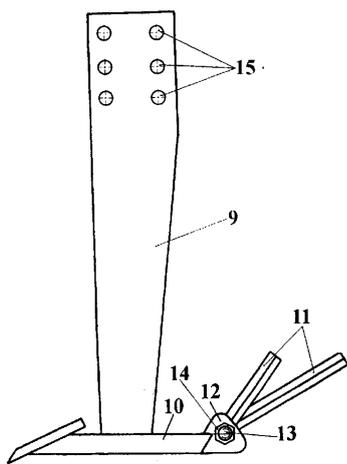
1

8

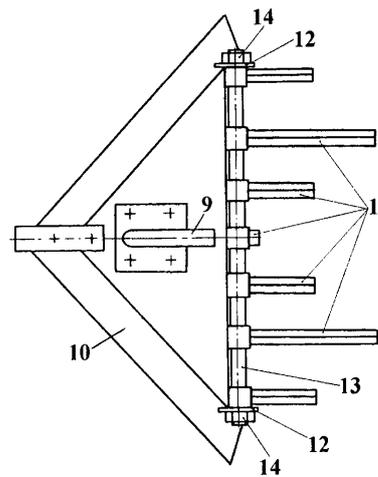
ОРУДИЕ ДЛЯ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ



Фиг. 1



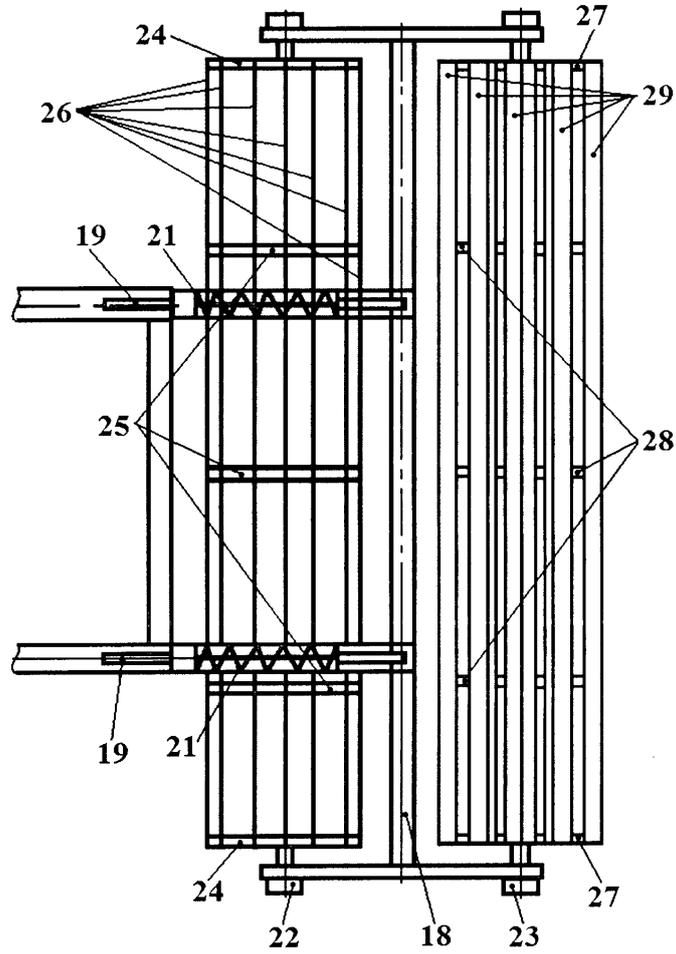
Фиг. 2



Фиг. 3

2

ОРУДИЕ ДЛЯ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ



Фиг. 4