

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 13334

(13) С1

(46) 2010.06.30

(51) МПК (2009)

A 01B 23/00

(54)

ЗУБОВАЯ БОРОНА

(21) Номер заявки: а 20070589

(22) 2007.05.18

(43) 2008.12.30

(71) Заявитель: Учреждение образования "Белорусский государственный аграрный технический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Шило Иван Николаевич;
Агейчик Валерий Александрович;
Агейчик Юрий Валерьевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Белорусский государственный аграрный технический университет" (ВУ)

(56) RU 2192722 C2, 2002.

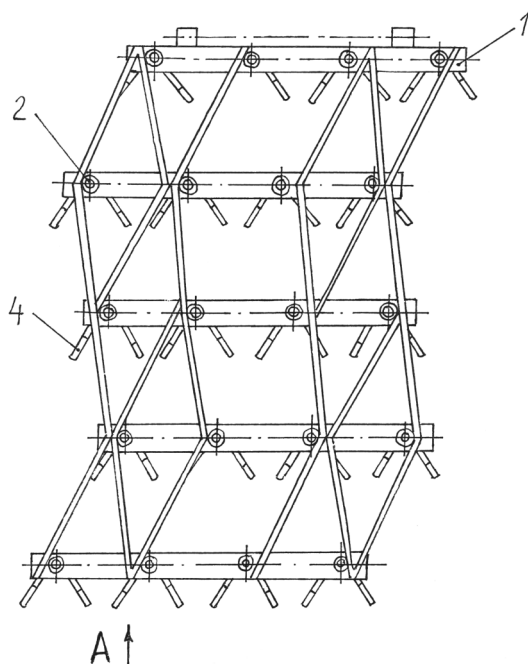
SU 1526591 A1, 1989.

RU 2034424 C1, 1995.

RU 2079264 C1, 1997.

(57)

Зубовая борона, включающая раму с закрепленными на ней цилиндрическими или многогранными, или пружинными зубьями, причем в зубьях выполнены отверстия, в которых размещены с зазором изогнутые упругие стержни, при этом высота изогнутой части упругих стержней соответствует половине глубины обработки почвы зубовой бороной, отличающаяся тем, что каждый упругий стержень изогнут в плоскостях, проходящих через ось отверстия зуба, угол между которыми составляет 10-15°, при этом изогнутые стержни установлены с возможностью поворота вверх-вниз в отверстиях.



Фиг. 1

ВУ 13334 С1 2010.06.30

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к конструкции почвообрабатывающих орудий.

Известна зубовая борона [1], состоящая из рамы с размещенными в ней цилиндрическими или многогранными, или пружинными зубьями, при этом в зубьях выполнены отверстия с размещенными в них с зазором изогнутыми упругими стержнями, противоположные от места крепления концы которых плавно изогнуты, причем угол, образованный изогнутыми концами и плоскостью стержней, равен $5...25$ градусов, при этом высота изогнутой части и расстояние от конца зубьев до центра крепления стержней по вертикали соответствуют половине глубины обработки почвы бороной.

Такая зубовая борона не обеспечивает в полной мере рыхление почвы и вычесывание на поверхность пожнивных остатков и сорняков, так как комки почвы в процессе работы не оказывают на упругие стержни существенного влияния, они мало отклоняются от своего равновесного положения в почвенной среде и имеют вследствие этого ограниченный диапазон воздействия на почву и сорняки. Оставшиеся в почве сорняки получают возможность для дальнейшего развития, а поверхность поля оказывается недостаточно мульчированной и поэтому слабо защищенной от ветровой и водной эрозии.

Задача, которую решает изобретение, заключается в повышении качества обработки почвы за счет лучшего крошения комков почвы и вычесывания сорняков в ее поверхностные слои при одновременном повышении противозерозионных свойств поверхности поля.

Поставленная задача решается с помощью зубовой бороны, включающей раму с закрепленными на ней цилиндрическими или многогранными, или пружинными зубьями, причем в зубьях выполнены отверстия, в которых размещены с зазором изогнутые упругие стержни, при этом высота изогнутой части упругих стержней соответствует половине глубины обработки почвы зубовой бороной, где каждый упругий стержень изогнут в плоскостях, проходящих через ось отверстия зуба, угол между которыми составляет $10-15^\circ$, при этом изогнутые стержни установлены с возможностью поворота вверх-вниз в отверстиях.

На фиг. 1 показан общий вид бороны сверху; на фиг. 2 - вид А на фиг. 1; на фиг. 3 - вид зуба с упругими изогнутыми стержнями сбоку; на фиг. 4 - отклонения изогнутых стержней во время работы в соответствии с видом на фиг. 3; на фиг. 5 - разрез В-В на фиг. 3.

Зубовая борона состоит из рамы 1 с закрепленными на ней, например, цилиндрическими зубьями 2, в которых выполнены отверстия 3 с размещенными в них с зазором изогнутыми упругими стержнями 4, причем каждый упругий стержень изогнут в плоскостях, проходящих через ось отверстия зуба, угол между которыми составляет $10-15^\circ$ таким образом, что изогнутые стержни образуют с осью отверстия верхнюю (след а-а на фиг. 3) и нижнюю (след б-б на фиг. 3) плоскости, угол между которыми $10-15^\circ$. Между этими плоскостями на фиг. 3 показана горизонтальная плоскость (след в-в). Порядок расположения в зубьях с возможностью поворота вверх-вниз в отверстиях изогнутых стержней 4 в верхней и нижней плоскостях чередуется в шахматном порядке. Расстояние от конца зубьев 2 до центра крепления стержней 4 (оси отверстия 3) соответствует половине глубины обработки почвы бороной, при этом высота изогнутой части упругих стержней соответствует половине глубины обработки почвы зубовой бороной.

Зубовая борона работает следующим образом.

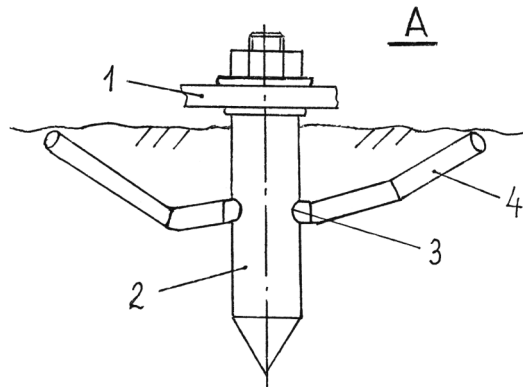
При движении по полю зубья 2 с закрепленными на них изогнутыми упругими стержнями 4 заглубляются в почву, рыхлят ее, разбивают встретившиеся комки и выносят за счет перемещения силами сопротивления почвы по изогнутым концам стержней 4 на поверхность почвы пожнивные остатки и сорняки, мульчируя поверхность поля. При этом изогнутые упругие стержни 4 постоянно совершают интенсивные перемещения, поворачиваясь в отверстиях 3 зубьев 2 вверх-вниз и занимая попеременно положения, показанные на фиг. 3 штриховыми и штрих-пунктирными линиями, так как угол $10...15$ градусов

ВУ 13334 С1 2010.06.30

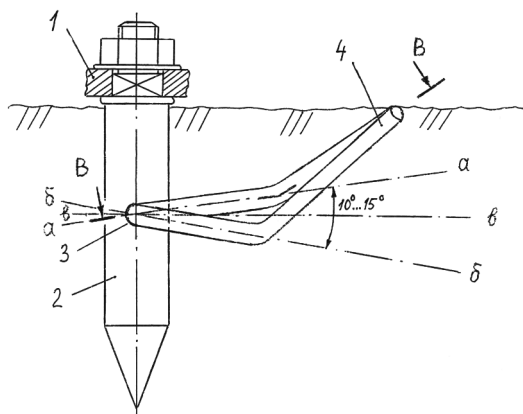
между верхней и нижней плоскостями расположения изогнутых упругих стержней 4 не позволяет им достигнуть устойчивого равновесного положения. Это позволяет резко расширить за счет интенсивной широкоамплитудной вибрации изогнутых упругих стержней 4 их функциональное воздействие на почву и сорную растительность по дроблению комков почвы и вычесыванию на поверхность пожнивных остатков и сорняков, мульчированию поверхности поля растительными остатками. Так как порядок расположения в зубьях 3 стержней 4 в верхней и нижней плоскостях чередуется в шахматном порядке, это позволяет получить верхний мульчированный пожнивными остатками и сорняками слой почвы в оптимальном противоэрозионном состоянии, максимально затрудняющем эрозионное воздействие на поверхность поля ветра и воды.

Источники информации:

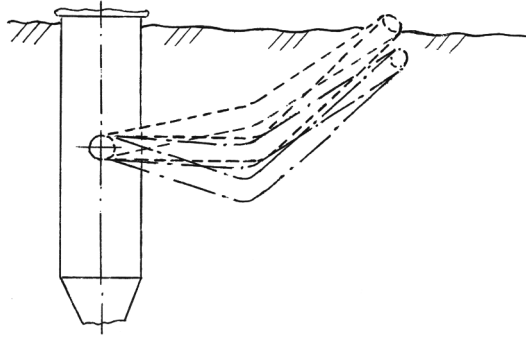
1. Патент РФ на изобретение 2192722 С2, МПК А 01В 23/00, 23/02, 2002.



Фиг. 2

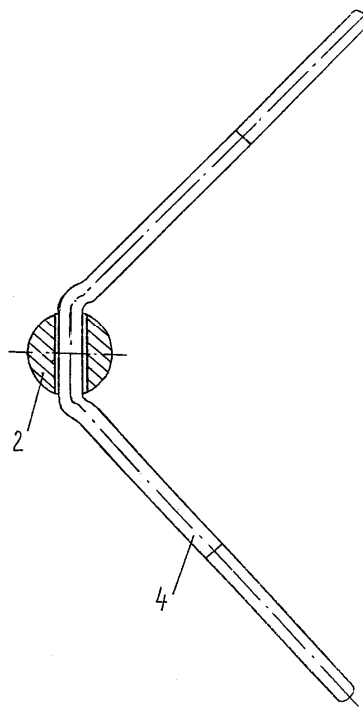


Фиг. 3



Фиг. 4

В-В



Фиг. 5