

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202191643 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2022.12.30

(51) Int. Cl. *A01B 33/02* (2006.01)
A01B 33/14 (2006.01)
A01B 61/04 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2021.06.23

(54) ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ФРЕЗА С СЕКЦИЯМИ ДЛЯ ОБРАБОТКИ
КАМЕНИСТЫХ ПОЧВ

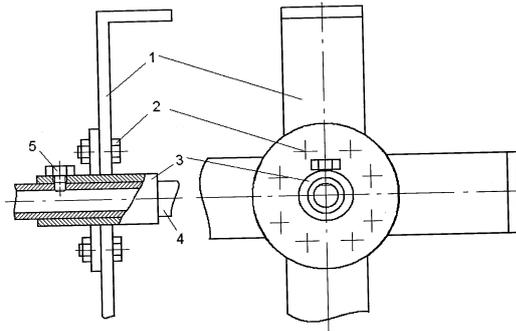
(96) 2021000065 (RU) 2021.06.23

(72) Изобретатель:

(71) Заявитель:
ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ "ГОРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ" (RU)

Кудзаев Анатолий Бештауович,
Уртаев Таймураз Асланбекович,
Цгоев Алан Эльбрусович, Коробейник
Илья Анатольевич (RU)

(57) Изобретение относится к области сельскохозяйственного машиностроения, в частности к почвообрабатывающим машинам. Технической задачей изобретения является упрощение конструкции, позволяющее снизить металлоемкость, время и затраты труда на обслуживание, изготовление и сборку машины. Технический результат достигается тем, что ножи каждой секции фрезы крепятся на общей втулке, шарнирно устанавливаемой на трубчатом валу с помощью ввернутого в неё срезного болта с гладкой цилиндрической поверхностью меньшего диаметра в нижней части для входа в посадочное отверстие трубчатого вала на величину его толщины.



A1

202191643

202191643

A1

Почвообрабатывающая фреза с секциями для обработки каменистых почв

Изобретение относится к области сельскохозяйственного машиностроения, в частности к почвообрабатывающим машинам.

Известна почвообрабатывающая машина (патент SU №1210683) [https://yandex.ru/patents/doc/SU1210683A1_19860215]. Машина содержит раму, механизм привода рабочих органов, опорные колеса, фрезбарабан, датчик скорости, установленный на ведомом колесе, датчик частоты вращения фрезбарабана, блок управления, сравнивающий эти частоты, входы которого соединены с выходом указанных датчиков.

Недостатком машины является то, что ножи установлены на общем валу фрезбарабана, что приводит к огрехам при наезде одного из них на крупные камни по всей ширине машины.

Известен также узел крепления фрезерного ножа, который содержит эластичные предохранительные элементы, диск с отверстиями и размещенные в них болты для крепления ножа. Предохранительные элементы с отверстием для установки болта размещены в отверстиях диска. Площадь отверстия для установки болта, по крайней мере, в 2...9 раз больше площади поперечного сечения болта. Наружный контур предохранительного элемента подобен контуру отверстия. Ширина предохранительного элемента больше толщины диска (патент RU 2460264 С1 от 25.02.2011).

Недостатком заявленного изобретения является значительная металлоемкость и сложность конструкции отражающаяся на стоимости, повышении времени и затрат труда при сборке, обслуживании и изготовлении машины. В случаях наездов на крупные камни может требоваться замена сразу нескольких срезных болтов каждого ножа секции.

Технической задачей изобретения является снижение металлоемкости и упрощение конструкции с целью снижения времени и затрат труда на обслуживание сработавших секций, а также сборку и изготовление машины.

Преимуществом заявленного изобретения по сравнению с

вышеуказанными является упрощение конструкции позволяющее снизить металлоемкость, время и затраты труда на обслуживание, изготовление и сборку машины за счет применения отдельно установленных на трубчатом валу фрезбарабана секций с одним общим для ножей каждой секции срезным элементом.

Технический результат достигается тем, что для устранения указанных недостатков предложено крепление ножей каждой секции фрезы на общей втулке, шарнирно устанавливаемой на трубчатом валу с помощью ввернутого в неё срезного болта с гладкой цилиндрической поверхностью меньшего диаметра на нижнем конце для входа в посадочное отверстие трубчатого вала на величину его толщины.

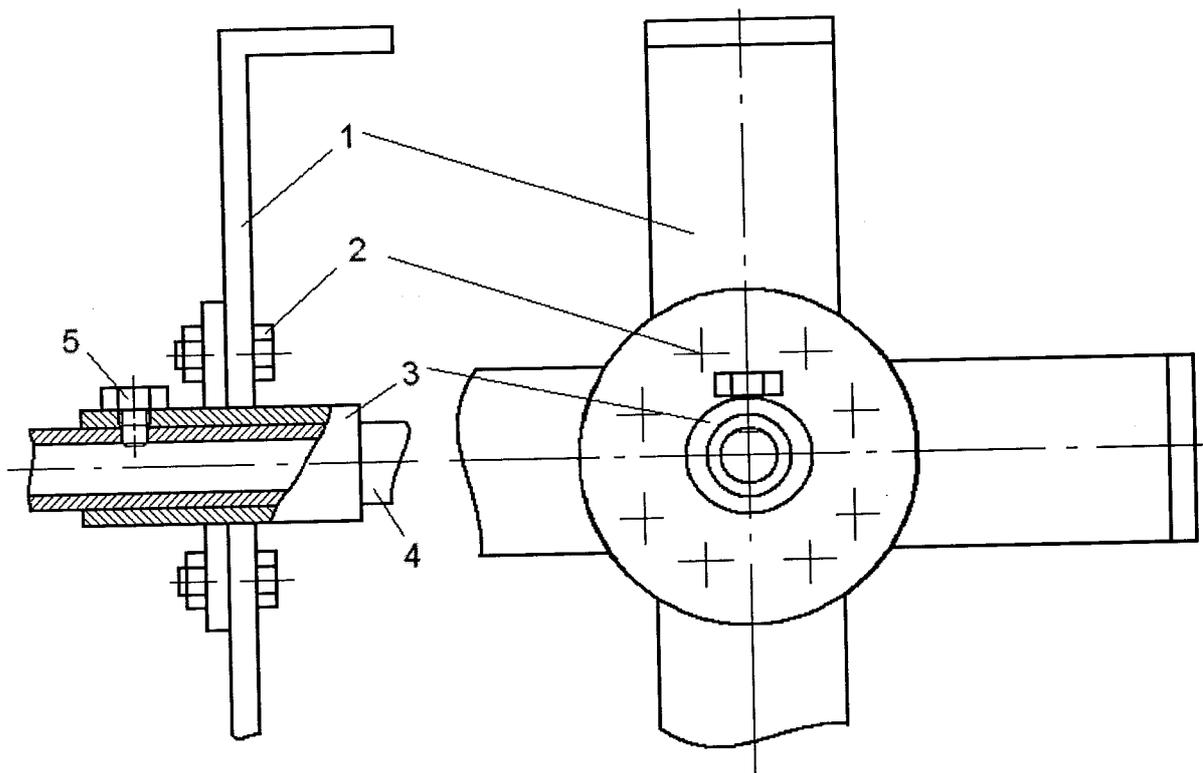
Предлагаемая схема устройства поясняется чертежом, где фиг. 1 содержит: ножи 1 секции фрезы, закрепленные при помощи болтов 2, на втулке 3, шарнирно установленной на трубчатом валу 4 и ограничиваемой от вращения срезным болтом 5, который при вворачивании в резьбовое отверстие втулки гладким нижним концом меньшего диаметра входит в посадочное отверстие трубчатого вала на величину его толщины.

Во время работы машины, втулка 3 с закрепленными на ней ножами 1 вращается вместе с трубчатым валом 4, обрабатывая пласт почвы. При столкновении ножей 1 какой-либо из секций машины с камнем крупного размера, нагрузка на нож из-за невозможности дальнейшего вращения резко возрастает и передается на втулку 3 и на срезной болт 5. Когда нагрузка от взаимодействия секции с камнем достигает такой величины, что усилие в соединении втулки с трубчатым валом превышает усилие среза, болт ограничивающий проворот втулки на валу срезается и происходит обход встречаемого камня с возможностью поворота втулки с ножами относительно вращающегося трубчатого вала 4 в противоположном направлении вращению. Остальные секции при этом продолжают свою работу, вращаясь с основным валом машины. После среза болта его гладкая нижняя цилиндрическая часть проваливается в полость трубчатого вала,

освобождая отверстие для установки нового. Для замены срезанного болта остается лишь вывернуть верхнюю его срезанную часть, повернуть втулку до момента совпадения её отверстия с отверстием трубчатого вала и установить новый срезной болт. Таким образом, экономится время и снижаются затраты труда, требуемые на восстановление работоспособности провзаимодействовавших с камнем секций почвообрабатывающей фрезы.

Формула изобретения

Почвообрабатывающая фреза с секциями для обработки каменных почв содержащая раму, фрезбарабан, опорные колеса, механизм привода, блок управления, датчики частоты вращения секций фрезбарабана, датчик скорости движения агрегата, выходы которых соединены с блоком управления, отличающийся тем, что ножи секций фрезы закреплены на втулках, каждая из которых шарнирно установлена на приводном трубчатом валу и ограничивается от вращения срезным болтом 5, вворачиваемым в резьбовое отверстие втулки и гладким нижним концом меньшего диаметра входит в посадочное отверстие трубчатого вала на величину его толщины.



Фиг.1

ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ
(статья 15(3) ЕАПК и правило 42 Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

202191643

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:

A01B 33/02 (2006.01)
A01B 33/14 (2006.01)
A01B 61/04 (2006.01)

Согласно Международной патентной классификации (МПК)

Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:

Просмотренная документация (система классификации и индексы МПК)

A01B 33/ ; 35/ ; 39/ ; 61/ ; F16D 1/ ; 9/

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)
ЕАРАТIS, ESPACENET, поисковые системы национальных патентных ведомств, открытые интернет-источники
Bolt, shaft, screw, hub, sleeve, shear, болт, вал, винт, ступица, втулка, срезной

В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
Y	RU 2460264 C1 (ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА), 10.09.2012 стр. 7, посл. абз – стр. 8, абзац 2, фиг. 1.	1
Y	Инструкция по эксплуатации мотокультиватора Honda FG 201 DE. [онлайн] 16.05.2017. стр. 23, раздел «Проверка состояния фрез и замена ножей». [найдено 06.12.2021] http://www.hmark.ru/upload/iblock/f07/Honda%20FG%20201%20DE.pdf	1
Y	RU 174139 U1 (ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. СТОЛЫПИНА»), 04.10.2017. стр. 3, абзац 9, стр. 4, абзац 3, фиг. 1-2.	1
Y	Справочник конструктора точного приборостроения. Под ред. Ф.Л. Литвина. – М.-Л.: Машиностроение, 1964, с. 283, винт установочный с цилиндрической головкой.	1
A	RU 2329636 C2 (ДИР ЭНД КОМПАНИ), 27.07.2008 стр. 6, абзац 3, фиг. 4-5.	1
A	US 4102153 (DEERE & COMPANY), 25.07.1978 фиг. 4.	1

последующие документы указаны в продолжении

* Особые категории ссылочных документов:

«А» - документ, определяющий общий уровень техники
«D» - документ, приведенный в евразийской заявке
«E» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее
«O» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.
"P" - документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета"

«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения
«X» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности
«Y» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории
«&» - документ, являющийся патентом-аналогом
«L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: **08/12/2021**

Уполномоченное лицо:
Заместитель начальника отдела механики,
физики и электротехники


М.Н. Юсупов