

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(11) 043411

(13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.05.23

(51) Int. Cl. E02F 3/64 (2006.01)
E02F 5/30 (2006.01)

(21) Номер заявки
202100287

(22) Дата подачи заявки
2021.12.16

(54) СКРЕПЕР

(31) 2021121899

(32) 2021.07.23

(33) RU

(43) 2023.01.31

(71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и
патентовладелец:

ШУЛЯК ДМИТРИЙ ВАЛЕРЬЕВИЧ
(RU)

(56) RU-C1-2131664
US-A-6041528
RU-C1-2572434
US-B2-8731784
SU-A-294909
RU-C1-2689467

(57) Изобретение относится к машиностроению, а именно к строительным и дорожным машинам. Технический результат заключается в автоматическом опускании, поднимании на нужный уровень режущих землю элементов (ножей) скрепера, за счет выполнения каждой стойки с возможностью поддержания определенного уровня рамы над поверхностью земли, а также за счет средства определения расстояния рамы до поверхности земли. Результат достигается скрепером, включающим раму, с закрепленными на ней ножами, причем скрепер содержит две пары колес, каждое колесо выполнено с возможностью свободного вращения вокруг оси, на которой закреплено, причем в каждой паре колеса закреплены жестко относительно друг друга на конце общей своей стойки, кроме того, каждая стойка выполнена с возможностью поддержания определенного уровня рамы над поверхностью земли, кроме того, на раме над каждой парой колес закреплено средство определения расстояния рамы до поверхности земли, кроме того, каждое средство определения расстояния рамы до поверхности земли и каждая стойка выполнены с возможностью подключения к общему блоку управления.

043411

B1

043411

B1

Область техники, к которой относится изобретение

Изобретение относится к машиностроению, а именно к строительным и дорожным машинам.

Сведения о предшествующем уровне техники

Известен скрепер с колесным одноосным тягачом (патент № 67119 опубликован 10.10.2007 г.), включающий несущую раму, моторно-трансмиссионную установку с раздаточной коробкой, кабину с органами управления, гидросистему рулевого управления, переднюю ведущую ось с колесами, поворотное устройство, хобот тяговой рамы, ковш, оснащенный ножами, задние ходовые колеса, причем он дополнительно содержит движитель-рыхлитель, состоящий из несущей рамы, гидроцилиндров, редуктора, кардана приводного, ведущих звездочек с валами в кожухах, ведомых звездочек с осями в кожухах, почвозацепов, установленных на гибких элементах, рейки для поддержания почвозацепов. Скрепер работает следующим образом. При переходе скрепера из транспортного положения в рабочее, машинист с помощью гидроцилиндров опускает несущую раму движителя рыхлителя в рабочее положение. Так как движитель-рыхлитель, а именно гибкие контура с закрепленными на них почвозацепами перематываются ведущими колесами по ведомым колесам, установлен наклонно к обрабатываемой поверхности, т.е. ведомые колеса расположены выше, чем ведущие колеса, происходит плавное погружение почвозацепов. С внедрением почвозацепов в почву, на несущую раму и гидроцилиндры передается реакция силы тяги, как реакция сопротивления почвы расклиниванию при перематывании гибких контуров. Машинист при движении скрепера опускает ковш, в результате силы тяги происходит резание грунта с помощью ножей. При полном заполнении ковша грунтом, машинист поднимает ковш с движителем-рыхлителем в транспортное положение, выключает раздаточную коробку привода движителя-рыхлителя и на колесном ходу продолжает движение скрепера к месту отвала.

Недостатком указанного объекта является сложность конструкции, а также отсутствие возможности автоматического управления ковшем и режущими землю элементами конструкции, т.е. опускание его на определенный уровень и его подъем, так как этот процесс машинист производит полностью вручную.

Сущность изобретения

Технический результат заключается в автоматическом опускании, поднимании на нужный уровень режущих землю элементов (ножей) скрепера, за счет выполнения каждой стойки с возможностью поддержания определенного уровня рамы над поверхностью земли, а также за счет средства определения расстояния рамы до поверхности земли. Как следствие основного результата, достигается дополнительный технический результат, заключающийся в независимой работе боковых частей скрепера, за счет двух стоек, независимых друг от друга, каждая из которых опускает и поднимает свою часть рамы в зависимости от расстояния до земли.

Результат достигается заявленным скрепером, включающим раму с закрепленными на ней ножами, причем содержит две пары колес, каждое колесо выполнено с возможностью свободного вращения вокруг оси, на которой закреплено, причем в каждой паре колеса закреплены жестко относительно друг друга на конце общей своей стойки, кроме того, каждая стойка выполнена с возможностью поддержания определенного уровня рамы над поверхностью земли, кроме того, на раме над каждой парой колес закреплено средство определения расстояния рамы до поверхности земли, кроме того, каждое средство определения расстояния рамы до поверхности земли и каждая стойка выполнены с возможностью подключения к общему блоку управления.

Согласно настоящему изобретению каждая стойка может быть выполнена гидравлической.

Согласно настоящему изобретению каждая стойка может быть выполнена пневматической.

Согласно настоящему изобретению средство определения расстояния рамы до поверхности земли может быть выполнено в виде gps приемника.

Согласно настоящему изобретению средство определения расстояния рамы до поверхности земли может быть выполнено в виде лазерного приемника.

Перечень фигур, чертежей и иных материалов

Сущность настоящего изобретения поясняется чертежом, на котором приведен предпочтительный вариант осуществления заявленного скрепера.

Сведения, подтверждающие возможность осуществления изобретения

На чертеже изображен скрепер, включающий раму 1, с закрепленными на ней ножами, причем содержит две пары колес 2, каждое колесо выполнено с возможностью свободного вращения вокруг оси, на которой закреплено, причем в каждой паре колеса 2 закреплены жестко относительно друг друга на конце общей своей стойки 4, кроме того, каждая стойка 4 выполнена с возможностью поддержания определенного уровня рамы 1 над поверхностью земли, кроме того, на раме 1 над каждой парой колес 2 закреплено средство определения расстояния рамы до поверхности земли 3, кроме того, каждое средство определения расстояния рамы до поверхности земли 3 и каждая стойка 4 выполнены с возможностью подключения к общему блоку управления.

Принцип работы заявленного скрепера следующий.

Тягач (или трактор и т.д.) начинает тянуть закрепленный скрепер за собой, информация с каждого средства определения расстояния рамы до поверхности земли 3 поступает на внешний блок управления (может быть закреплен на раме 1, либо на тягаче вне конструкции скрепера), который анализирует ин-

формацию с каждого средства определения расстояния рамы до поверхности земли 3. После чего блок управления при необходимости (в соответствии с заложенной программой и данными топографической съемки) опускает или поднимает каждую стойку 4 (независимо друг от друга) на необходимый уровень, для тщательной обработки поверхности земли ножами скрепера. Таким образом, устройство скрепера позволяет автоматически, без участия машиниста опускать, поднимать на нужный уровень режущих землю элементов (ножей) скрепера.

Кроме того, наличие именно двух колес на каждой стойке позволяет увеличить скорость обработки поверхности земли, и исключить эффект подпрыгивания и "скакания" скрепера, что положительно скажется на более качественной обработки поверхности земли и как следствие еще больше будет влиять на заявленный технический результат, так как исключение эффекта подпрыгивания или "скакания" скрепера позволит более точно опускать на нужный уровень режущих землю элементов (ножей) скрепера со стороны каждой своей стойки 4.

В частном варианте осуществления каждая стойка 4 может быть выполнена гидравлической, пневматической и т.д.

В частном варианте осуществления каждое средство определения расстояния рамы до поверхности земли 3 может быть выполнено в виде gps приемника (например, используя данные топографической съемки), что позволит также дополнительно определить блоком управления путь скрепера на поверхности земли и объем проделанной работы для дальнейшего планирования обработки новых участков земли; в виде лазерного приемника, например используя полученные блоком управления данные измерений до поверхности земли направленного к земле луча лазерного приемника в режиме реального времени и т.д.

Современные технологии и оборудование позволяют осуществить настоящее изобретение в крупносерийном производстве. На заводе или предприятии имеется все необходимое оборудование для производства заявленного скрепера.

Заявленный скрепер выполнен в виде единой конструкции, а именно отдельные компоненты (или составные части) заявленного скрепера соединены между собой на одном предприятии-изготовителе (или заводе-изготовителе) сборочными операциями, такими как свинчивание, сочленение, клепка, сварка, пайка, опрессовка, развальцовка и т.п.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Скрепер, включающий раму, с закрепленными на ней ножами, отличающийся тем, что содержит две пары колес, каждое колесо выполнено с возможностью свободного вращения вокруг оси, на которой закреплено, причем в каждой паре колеса закреплены жестко относительно друг друга на конце общей своей стойки, кроме того, каждая стойка выполнена с возможностью поддержания определенного уровня рамы над поверхностью земли, кроме того, на раме над каждой парой колес закреплено средство определения расстояния рамы до поверхности земли, кроме того, каждое средство определения расстояния рамы до поверхности земли и каждая стойка выполнены с возможностью подключения к общему блоку управления.

2. Скрепер по п.1, отличающийся тем, что каждая стойка выполнена гидравлической.

3. Скрепер по п.1, отличающийся тем, что каждая стойка выполнена пневматической.

4. Скрепер по п.1, отличающийся тем, что средство определения расстояния рамы до поверхности земли выполнено в виде gps приемника.

5. Скрепер по п.1, отличающийся тем, что средство определения расстояния рамы до поверхности земли выполнено в виде лазерного приемника.

