

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **035304**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2020.05.26

(51) Int. Cl. *A01D 34/17* (2006.01)

(21) Номер заявки
201691224

(22) Дата подачи заявки
2014.12.02

(54) **СПОСОБ РЕГУЛИРОВАНИЯ УСТРОЙСТВА СКАШИВАНИЯ РЕЖУЩЕГО АППАРАТА**

(31) **14/104,129; 14/154,294**

(56) EP-A2-208026
US-A-4894979
US-B2-7328565
US-B1-6305154
US-A-3553948

(32) **2013.12.12; 2014.01.14**

(33) **US**

(43) **2016.11.30**

(86) **PCT/CA2014/051153**

(87) **WO 2015/085415 2015.06.18**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
МАКДОН ИНДАСТРИЗ ЛТД. (СА)

(72) Изобретатель:
**Тальбо Франсуа Р., Парсонаж Дори
(СА)**

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(57) Устройство скашивания режущего аппарата содержит множество пальцев ножа с тремя пальцами, которые расположены бок-о-бок вдоль режущего бруса, взаимодействуя с возвратно-поступательным режущим аппаратом, несущим ряд ножевых секций с двойными лезвиями, и набор прижимных элементов, несущих прижимные пальцы. Прижимные элементы расположены поочередно в виде единственного пальца и двойного пальца, при этом каждый прижимной элемент соединен с режущим брусом с соединением с соответствующим тройным пальцем. Таким образом, прижимные пальцы расположены на чередующихся пальцах режущего аппарата, оставляя открытыми расположенные между ними пальцы режущего аппарата. Система содержит как заостренные пальцы без хвостовика, так и тупой палец, так что пользователь может выбрать один из двух для использования с прижимами. Все прижимные пальцы являются индивидуально регулируемые, так что двойной прижим имеет два регулировочных винта, которые могут быть задействованы по отдельности, вызывая изгибание перемычки между двойными пальцами.

B1

035304

035304

B1

Изобретение относится к узлу регулируемого прижимного пальца для ножа режущего аппарата устройства скашивания сельскохозяйственной культуры, такого как валкоукладчик или уборочный комбайн.

Уровень техники

Предложенное изобретение, в общем, относится к устройству скашивания сельскохозяйственной культуры, содержащему множество пальцев ножа, выполненных с возможностью установки с разделением промежутками вдоль режущего бруса и выступающих от него вперед с поперечным выравниванием; при этом каждый из пальцев имеет обращенную вверх поверхность вкладыша, причем его противоположные боковые кромки выполнены с возможностью обеспечения первой и второй срезающих кромок; режущий аппарат, установленный в положении с продолжением в поперечном направлении и приводимый в действие с возвратно-поступательным движением относительно пальцев ножа; при этом режущий аппарат имеет множество установленных на нем лезвий ножа для движения с ним; причем каждое из лезвий ножа имеет режущую поверхность для прохождения поперек поверхности вкладышей пальцев ножа и противоположную поверхность; каждое из лезвий ножа имеет две боковые режущие кромки, которые имеют скос от противоположной поверхности к режущей поверхности, чтобы взаимодействовать со срезающими кромками пальцев ножа; причем режущий аппарат приводится в действие таким образом, чтобы переносить лезвия ножа вперед и назад между пальцами ножа.

Хорошо известно, что множество ножей режущего аппарата данного общего типа содержат общепринятый или заостренный палец, при этом палец образован в виде единого элемента, который содержит базовую часть, прикрепленную к режущему брусу и образующую поверхность вкладыша, и носовую часть, выступающую вперед от поверхности вкладыша впереди переднего края лезвия, которая обычно является заостренной на переднем конце для того, чтобы разделять сельскохозяйственную культуру в каждую сторону пальца. Данная носовая часть также стоит впереди поверхности вкладыша для защиты переднего края лезвия и содержит продолжающийся назад уступ над поверхностью вкладыша, который образует щель с поверхностью вкладыша, через которую проходит лезвие. Пальцы данного типа содержат отдельные прижимные элементы между пальцами, которые оказывают на режущий брус направленное вниз давление для прижимания лезвий к поверхности вкладыша.

Заостренные пальцы обычно имеют отличительный признак в виде острия с прорезью, в которую и из которой совершают возвратно-поступательные движения лезвия режущего аппарата. По мере прохождения скашивания для оказания давления на нож режущего аппарата с целью удерживания его режущей поверхности в непосредственном контакте с вкладышем пальца используют различные типы прижимного средства. Обычно они расположены между острием пальца или на задней кромке ножей режущих аппаратов. Большинство изготовлены из листового металла и отличаются легкой регулировкой с использованием молотка или простой одноточечной резьбовой регулировкой. За счет содержания прижимов отдельно от пальцев для уменьшения стоимости и количества необходимых регулировок можно использовать меньше прижимов, чем остриев. Заостренные пальцы показывают значительное преимущество в более легких условиях скашивания вследствие легкости регулировки и превосходной производительности.

Еще одна форма пальца известна как тупой палец, который образован из двух отдельных частей, включая базовую часть, которая несет поверхность вкладыша, и верхнюю часть, которая продолжается над поверхностью вкладыша. Части являются раздельными и по отдельности регулируются относительно режущего бруса, так что верхняя часть может оказывать давление на лезвие для прижимания его к поверхности вкладыша. Части оканчиваются на передней кромке, которая находится непосредственно позади передней кромки лезвия, так что передняя кромка лезвия нацелена на сельскохозяйственную культуру.

При тяжелом срезании тупые или незабывающиеся пальцы показывают значительное преимущество. В тупых пальцах используются раздельные верхняя и нижняя части пальца, которые разделены немного большим промежутком, чем толщина одного лезвия ножа режущего аппарата, создавая щель для работы в ней лезвия. Передняя кромка лезвия выступает немного мимо переднего конца двух пальцев. Именно данное отличие первоначально придает тупым пальцам их незабывающееся самоочищающееся действие. Большое усовершенствование технологии тупых пальцев было сделано, когда были внедрены полностью регулируемые верхние прижимные узлы. Данные средства обеспечивали возможность управления зазором значительно более точно, чем прежде, так что режущая поверхность лезвия удерживалась в непосредственном контакте с поверхностью вкладыша пальца. Данная регулируемость позволяет тупой верхней части действовать в качестве значительно более эффективного прижима, чем прижимы, находящиеся на обычных системах заостренных пальцев.

Заостренный палец обладает преимуществом нацеливания острия на поступающую сельскохозяйственную культуру таким образом, чтобы сельскохозяйственная культура эффективно разделялась вокруг него. Это является особенно предпочтительным, когда лезвие ножа режущего аппарата находится в конце или начале каждого хода или около них, а передняя кромка каждого лезвия, которой обычно является тупая передняя кромка шириной порядка 0,5 дюйма, частично или полностью спрятана внутри щели для пальца. Поскольку скорость режущего аппарата является наиболее низкой в конце или начале каждо-

го хода или около них, это дает заостренному пальцу значительное преимущество над тупым пальцем для большинства сельскохозяйственных культур.

Пальцы могут быть образованы в виде одиночных элементов, по отдельности установленных на пальцевом бруске или в виде двойных или тройных элементов, соединенных вместе бок-о-бок для общей установки и общей регулировки относительно пальцевого бруса. Нет никаких причин, по которым можно было бы включить больше элементов, но это не характерно.

В некоторых случаях конфигурация относится к типу двойного режущего аппарата, где каждый режущий аппарат составляет, по существу, половину длины режущего бруса, и режущие брусья совершают возвратно-поступательные движения в противофазе для минимизации вибрирующей массы и вибраций. Обычно режущие аппараты синхронизируют таким образом, чтобы они передвигались в противоположных направлениях, чтобы минимизировать вибрации, индуцируемые в узле режущего бруса.

Система скашивания ножа режущего аппарата была повсеместно принята, как наиболее мощная эффективная система вследствие срезающего действия. Однако вследствие скоростных ограничений со скоростью относительно земли в общем менее чем 5-8 м/ч, вошли в применение другие системы, такие как вращающиеся молотильные системы, поскольку их можно задействовать со значительно более высокой скоростью относительно земли вплоть до 14 м/ч, сохраняя в то же время высокую эффективность скашивания. Однако подобные вращающиеся системы имеют значительно более высокое потребление электроэнергии, ограничены по ширине и создают трудности манипулирования сельскохозяйственной культурой для формирования эффективных валков для сушки сельскохозяйственной культуры.

Скашивание сельскохозяйственных культур, таких как соевые бобы, где бобовые стручки могут располагаться с близким расположением к земле, обычно требует низких скоростей относительно земли, составляющих приблизительно 4-5 м/ч, обеспечивая скашивание и подачу сельскохозяйственной культуры в уборочный комбайн без слишком большой потери стручков. Стручки могут теряться, если режущее действие является причиной оставления на стерне или растрескивания за счет режущего действия некоторого количества или слишком много самых нижних стручков. Было бы весьма желательно увеличить скорость скашивания выше обычного диапазона, равного 4-5 м/ч, для того чтобы увеличить ее до или выше 6 м/ч.

Скашивание сельскохозяйственных культур, таких как сельскохозяйственные культуры на сено или фураж, например люцерна или травы, обычно допускает более высокие скорости относительно земли вплоть до 10 м/ч, поскольку такая сельскохозяйственная культура является более устойчивой к слабому или неэффективному режущему действию. Было бы весьма желательно увеличить скорость скашивания выше обычного диапазона вплоть до 10 м/ч для того, чтобы увеличить ее до или выше 12 или даже до 14 м/ч.

Термин "режущий аппарат", как используется в данном документе, предназначен для обозначения в общем конструкции, которая поддерживает все лезвия ножа в разнесенных положениях по его длине, и не предназначен для ограничения единственным непрерывным элементом, продолжающимся по всей длине конструкции. Таким образом, брус может быть образован из различных элементов в различных частях длины и может содержать детали ниже и выше лезвия.

Сущность изобретения

Согласно одному аспекту изобретения предоставлено устройство скашивания режущего аппарата, содержащее

множество неподвижных пальцев ножа, выполненных с возможностью установки вдоль режущего бруса,

режущий аппарат, установленный в положении с продолжением в поперечном направлении и выполненный с возможностью приведения в действие с возвратно-поступательным движением относительно пальцев ножа;

при этом режущий аппарат имеет множество установленных на нем лезвий ножа для движения с ним;

причем каждое из лезвий ножа имеет режущую поверхность для прохождения поперек пальцев ножа;

каждое из лезвий ножа имеет на первой и второй сторонах первую и вторую боковые режущие кромки;

при этом каждый палец ножа содержит

базовый участок, выполненный с возможностью установки на режущем бруске;

по меньшей мере один палец режущего аппарата, установленный на базовом участке таким образом, что пальцы режущего аппарата выполнены с возможностью установки в ряд вдоль режущего бруса;

при этом каждый палец режущего аппарата имеет обращенную вверх поверхность вкладыша, причем его противоположные боковые кромки выполнены с возможностью обеспечения первой и второй срезающих кромок, которые взаимодействуют с боковыми режущими кромками лезвий ножа;

и множество прижимных элементов, выполненных с возможностью установки вдоль режущего бруса,

при этом каждый прижимной элемент содержит базовый установочный элемент, выполненный с возможностью прикрепления к режущему бруску,

причем каждый прижимной элемент содержит два прижимных пальца, содержащихся на базовом

установочном элементе, выполненных в положениях с разнесением в продольном направлении режущего бруса таким образом, чтобы консольно выступать вперед от режущего бруса в положение переднего конца каждого прижимного пальца, расположенного на устанавливаемом расстоянии впереди режущего аппарата над поверхностью вкладыша соответствующего одного из пальцев режущего аппарата;

при этом каждый из базовых установочных элементов выполнен с возможностью прикрепления к режущему брусу посредством по меньшей мере двух резьбовых крепежных средств, проходящих через режущий брус и через базовый установочный элемент, которые могут быть отрегулированы для затягивания базового установочного элемента на режущем брусе;

резьбовые крепежные средства имеют оси резьбовых крепежных средств, находящиеся в разнесенных положениях вдоль воображаемой линии в продольном направлении режущего бруса,

при этом каждый из прижимных пальцев выполнен с возможностью регулирования на режущем брусе для изменения своего устанавливаемого расстояния;

при этом каждый из прижимных пальцев является поворачиваемым относительно режущего бруса вокруг центра вращения, продолжающегося в продольном направлении режущего бруса и находящегося в положении впереди воображаемой линии;

при этом каждый из двух прижимных пальцев содержит соответствующий регулировочный винт для индивидуального регулирования посредством выдвижения регулировочного винта, находящегося в положении позади воображаемой линии;

и при этом базовый установочный элемент соединяет два прижимных пальца и образует перемычку между двумя прижимными пальцами, форма которой позволяет обеспечивать боковую прочность и быть достаточно гибкой при скручивании для обеспечения индивидуальных регулировок.

Предпочтительно центр вращения и регулировочные винты расположены относительно воображаемой линии таким образом, чтобы прижимные пальцы можно было регулировать посредством выдвижения соответствующего регулировочного винта для уменьшения устанавливаемого расстояния без регулировки резьбовых крепежных средств.

Предпочтительно центр вращения находится в положении, отстоящем немного вперед от воображаемой линии на расстояние менее чем радиус резьбовых крепежных средств таким образом, чтобы при выдвижении регулировочного винта имелось легкое скользящее движение центра вращения назад.

Предпочтительно центр вращения содержит вершину ребра вдоль базового установочного элемента, расположенного в продольном направлении режущего бруса.

Предпочтительно регулировочный винт находится позади резьбовых крепежных средств вне потока сельскохозяйственной культуры, что позволяет регулировочному винту содержать болт с головкой, выступающей вверх из верхней поверхности прижимного элемента.

Предпочтительно прижимной элемент, содержащий прижимные пальцы и базовый установочный элемент, содержит элемент, интегрированный с нижней поверхностью, содержащей центр вращения, выполненный с возможностью непосредственного контакта с верхней поверхностью режущего бруса без каких-либо промежуточных элементов.

Предпочтительно перемычка не содержит сороудерживающего бруса, так что пальцы разделены на всем протяжении вплоть до положения позади режущего аппарата.

Предпочтительно каждое из резьбовых крепежных средств содержит заплечик, зацепляющий верхнюю поверхность прижимного элемента, а верхняя поверхность содержит изогнутую вниз поверхность по меньшей мере назад от воображаемой линии, чтобы обеспечить возможность поворота прижимного элемента на заплечике при выдвижении регулировочного винта. Ослабление гаек назад более важно при регулировании прижимного пальца вниз. Также важно направление изогнутой поверхности. Однако в большинстве случаев нижняя поверхность целиком изогнута точно по обеим сторонам воображаемой линии.

Краткое описание чертежей

Фиг. 1 представляет собой вид сверху в плане части жатки, показывающий участок ножа режущего аппарата согласно первому варианту осуществления представленного изобретения с использованием заостренного пальца;

фиг. 2 - изометрическое изображение части жатки фиг. 1;

фиг. 3 - изображение в поперечном разрезе по линиям 3-3 фиг. 1;

фиг. 4 - изображение в поперечном разрезе по линиям 4-4 фиг. 1;

фиг. 5 - вид снизу в плане прижимного элемента для использования в ноже режущего аппарата фиг. 1;

фиг. 6 - изображение в поперечном разрезе по линиям 6-6 фиг. 1;

фиг. 7 - вид сверху в плане части жатки, показывающий участок ножа режущего аппарата согласно первому варианту осуществления представленного изобретения с использованием тупого пальца;

фиг. 8 - изображение в поперечном разрезе по линиям 8-8 фиг. 7;

фиг. 9 - вид сверху в плане альтернативной конфигурации элемента режущего аппарата, где чередуются пальцы режущего аппарата и заостренные пальцы режущего аппарата находятся между двумя тупыми пальцами режущего аппарата.

Подробное описание

На фиг. 1 и 2 показан первый вариант осуществления устройства скашивания сельскохозяйственной культуры, в общем показанный под номером 10. Показана только часть всей машины, поскольку остальная часть машины может широко варьировать в зависимости от требований, и поскольку конструкция, конечно, хорошо известна квалифицированному специалисту в данной области. Как показано, в данном варианте осуществления имеется рама, в общем показанная под номером 11, которая образует только одну часть общей конструкции рамы, которая является частью рамы, которая имеет отношение к представленному изобретению.

Режущее устройство 10 дополнительно содержит режущий брус 12, прикрепленный к конструкции 11 рамы. Таким образом, конструкция 11 рамы в части, которая показана, содержит пальцевый брус 13, к которому прикреплено множество пальцев 14 ножа. Пальцевый брус 13 прикреплен к конструкции рамы, которая поддерживает пальцевый брус в фиксированном положении поперек переднего края рамы для режущего действия устройства скашивания сельскохозяйственной культуры на сельскохозяйственную культуру на корню.

Каждый палец 14 ножа содержит три пальца 14А режущего аппарата, выполненных в виде тройного пальца, но пальцы могут быть выполнены с единственным пальцем, парой пальцев или с тремя. Как показано, пальцевый брус образует конструкцию тройных пальцев с тремя пальцами, причем на пальцевом брус 13 установлен ряд подобных пальцев в разнесенных положениях по длине пальцевого бруса.

Пальцы ножа могут содержать тупой палец, как показано на фигуре 7, но каждый из показанных на фигурах 1 и 2 пальцев 14А режущего аппарата представляет собой заостренный палец, который содержит нижний участок 15 и верхний участок или прижимной палец 16. Два данных участка установлены на пальцевом брус 13 с помощью установочного средства 17, содержащего болты 18. Посредством этого установочное средство жестко закрепляет задний конец 19 нижнего участка 15 на нижней стороне бруса 13 таким образом, что пальцы режущего аппарата выступают вперед от бруса до передней носовой части 20. Аналогичным образом прижимной палец 16 установлен на пальцевом брус 13 с помощью регулировочной пластины 21, закрепленной на тех же самых болтах 18. Каждый прижимной палец 16 продолжается вперед до носовой части 22.

В варианте осуществления, показанном на фиг. 7 и 8, пальцы представляют собой тупые пальцы, так что носовые части 20, 22, по существу, лежат одна на другой и заключают между собой лезвия 23 режущего аппарата или спинку 24 ножа.

Таким образом, каждая пара пальцев содержит два элемента режущего аппарата, каждый из которых образован верхним участком или прижимным пальцем 16 и нижним участком или пальцем 15 режущего аппарата, и элементы режущего аппарата показаны на фиг. 1. Также может быть предоставлен передний брус направления сельскохозяйственной культуры или сороудерживающий брус, но в показанном варианте осуществления, не содержится никакого такого сороудерживающего бруса, так что пальцы 15 режущего аппарата являются отдельными и не соединены друг с другом на всем протяжении вплоть до режущего аппарата 24. Впереди установочного бруса 19 предоставлен канал 25, внутри которого установлен режущий аппарат или спинка 24 ножа с возвратно-поступательным движением.

Сороудерживающий брус может образовать непрерывный элемент бруса, продолжающийся вдоль нижнего участка 15 пальца впереди бруса 24 для предотвращения попадания сельскохозяйственной культуры в данную область. Однако сороудерживающий брус может быть образован любой частью системы, которая предотвращает продвижение сельскохозяйственной культуры назад за пределы заднего конца режущих кромок лезвий.

Может иметься единый режущий аппарат 24, приводимый в действие с одного конца, или в некоторых случаях имеются два режущих аппарата, приводимых в действие с противоположных концов и соединяющихся в середине. Режущий аппарат или аппараты 24 приводятся в действие с помощью привода возвратно-поступательного движения (не показанного, но общепринятого) таким образом, чтобы брус 24 совершал возвратно-поступательные движения вперед и назад.

В некоторых случаях брус 24 совершает возвратно-поступательные движения на расстояние S1, равное промежутку между носовой частью одного из пальцев 15 режущего аппарата и носовой частью следующего вдоль пальцевого бруса 13, так что лезвия 23 совершают возвратно-поступательные движения из положения с центральной линией ножа 23, выровненной с центральной линией первого пальца режущего аппарата, в положение, выровненное со следующим пальцем режущего аппарата, и назад в первое. В других случаях длина возвратно-поступательного хода может составлять, как показано под обозначением S2, многократное, обычно двойное, расстояние между пальцами, так что нож передвигается от первого пальца режущего аппарата через второй до третьего и назад к первому. Данная конфигурация уменьшает доступную скорость возвратно-поступательных движений вследствие повышенных сил ускорения, но уменьшает количество изменений направлений движения.

Каждый режущий аппарат содержит опорный элемент 24 бруса и множество лезвий, показанных под номером 23. Как показано, лезвия образованы парами с установкой на общем основании, но могут быть предоставлены отдельные лезвия, или в некоторых случаях на одном и том же основании может иметься более чем два лезвия.

Каждое из лезвий образует элемент с треугольной в общем формой, который имеет задний конец или основание 23А, прикрученное болтами к брусу, и сходится от заднего конца к переднему концу 23В. Каждое из лезвий имеет верхнюю поверхность 23D и нижнюю поверхность 23Е. Каждое из лезвий имеет боковую кромку 23F и вторую боковую кромку 23G. Боковые кромки имеют скос от верхней поверхности вниз к нижней поверхности 23Е, так что на каждой из боковых кромок на нижней поверхности образован острый край. Также лезвия имеют зубцы на каждой режущей кромке с желобками, продолжающимися параллельно брусьям 24, т.е. под прямыми углами к центральной линии 23Н.

Прижимной палец 16 действует таким образом, чтобы направлять лезвия вниз в зацепление с верхней поверхностью 15А вкладыша нижнего участка 15. Нижний участок 15 имеет две боковые кромки поверхности 15А вкладыша, как лучше всего показано на фиг. 2, причем данные боковые кромки 15В и 15С выступают в качестве боковых кромок поверхности 15А вкладыша. Таким образом, по мере того как лезвие совершает возвратно-поступательные движения из своего положения на одном из пальцев в положение на следующем соседнем одном из пальцев, между вкладышем 15А и нижней поверхностью 23Е лезвия происходит режущее действие лезвий. Вследствие этого при данном режущем действии боковая кромка лезвия передвигается в пространстве между пальцами и заходит на поверхность вкладыша следующего пальца при режущем действии между нижней поверхностью лезвия и верхней поверхностью пальца, которые непосредственно примыкают и обычно находятся в контакте или, по меньшей мере, в непосредственной близости для обеспечения срезающего действия на сельскохозяйственной культуре.

В данных пальцах прижимной палец 16 действует таким образом, чтобы предотвращать отодвигание пары лезвий 23А от поверхности 15А вкладыша за счет контакта с верхней поверхностью 23D лезвия и удерживания лезвия в контакте или в непосредственной близости с поверхностью 15А вкладыша нижнего участка, где происходит режущее действие. Вследствие этого прижимной палец 16, как показано на фиг. 1, имеет боковые поверхности 16В и 16С нижней поверхности 16А, которые являются более узкими, чем поверхность 15А вкладыша нижнего участка 15.

Установочные и регулировочные средства для нижнего участка 15 и прижимного пальца 16 могут варьировать в соответствии с рядом различных конструкций, легко доступных квалифицированному специалисту в данной области. Достаточно сказать, что прижимной участок 16 является регулируемым, так что зазор между нижней поверхностью прижимного участка и поверхностью вкладыша нижнего участка 15 может быть отрегулирован, чтобы обеспечить возможность скользящего действия лезвий, удерживая в то же время лезвия в требуемом положении.

Для деталей конструкции, не предоставленной в данном документе, может быть сделана ссылка на раскрытия следующих документов настоящих заявителей. Они показывают различные общепринятые детали системы ножа режущего аппарата, которые могут быть использованы в конфигурации данного документа, но не описаны, так как они известны специалистам в данной области.

Патент США 7328565 (Snider), выданный 12 февраля 2008 года.

Патент США 4894979 (Lohrentz), выданный 23 января 1990 года.

Патент США 4909026 (Molzahn), выданный 20 марта 1990 года.

Патент США 6962040 (Talbot), выданный 8 ноября 2005 года.

Опубликованная заявка на патент США 2013/0192188 (Talbot), опубликованная 1 августа 2013 года.

На фиг. 1 привод для ножевого бруса 24 может представлять собой любую подходящую приводную систему, известную специалистам в данной области, относящуюся к типу, который может создавать длину хода S1, составляющую 2 дюйма с частотой вращения привода в диапазоне 600-1000 об/мин. В альтернативном варианте осуществления система также может быть выполнена с длиной хода привода S2, составляющей 4 дюйма, причем в данном случае скорость возвратно-поступательных движений может быть ниже. Система привода содержит входные данные от индикатора скорости относительно земли, что допускает автоматическое регулирование частоты хода системы привода в зависимости от скорости относительно земли.

Обычно каждое из лезвий ножа имеет в общем треугольную форму с прямыми боковыми кромками 23F, 23G. Однако можно использовать другие формы боковых кромок 23F, 23G в плане, например выпуклую или вогнутую. Таким образом, боковые кромки 23F, 23G сходятся к передней вершине 23К под углом порядка 60° в направлении возвратно-поступательного движения. Две сходящиеся боковые режущие кромки 23F, 23G имеют скос от верхней поверхности 23D к нижней режущей поверхности 23Е, чтобы взаимодействовать со срезающими кромками пальцев ножа. В дополнение скошенные боковые кромки являются зубчатыми с желобками, проходящими в направлении продольно возвратно-поступательному направлению. Для того чтобы сделать максимальным режущее действие, длиной режущей кромки является, по существу, максимальная длина, продолжающаяся от режущего аппарата 24 в задней части до положения близко к передней вершине 23К лезвия.

В положении по длине хода, показанном на фиг. 1, где центральная линия С лезвий ножа выровнена с центральной линией С1 пальцев режущего аппарата, боковые режущие кромки лезвий 23F, 23G ножа, по существу, непосредственно перекрывают боковые кромки 15В, 15С поверхности 15А вкладыша.

Каждое лезвие ножа имеет передний участок острия впереди боковых режущих кромок 23F, 23G, причем данный передний участок острия имеет боковые кромки, сходящиеся к передней вершине 23К,

при этом вершина и боковые кромки переднего участка острия имеют такую форму и расположены таким образом, чтобы сельскохозяйственный материал, зацепляя передний участок острия, по мере того, как участок острия продвигается вперед в сельскохозяйственной культуре, отбрасывался в одну или другую сторону переднего участка острия для скашивания боковыми режущими кромками, а не проталкивался вперед передним участком 23К острия.

Таким образом, предпочтительная конструкция обеспечивает, что интервал центральной линии между каждым лезвием ножа и следующим составляет порядка или равен 2,0 дюймам, радиус кривизны переднего заостренного участка на вершине составляет менее чем 0,25 дюйма, а боковые кромки переднего участка расположены относительно центральной линии лезвия под углом порядка 20°.

Как показано на фиг. 1, ширина между центрами пальцев обозначена S1. Она может быть такой же, как длина рабочего хода, так что лезвия передвигаются из положения, выровненного с центральной линией одного пальца режущего аппарата, в положение, выровненное с центральной линией, следующего. Однако в некоторых вариантах осуществления длина хода может быть кратна расстоянию D, обычно двукратно, так что лезвия передвигаются от первого пальца режущего аппарата до третьего, проходя второй. Изменение возвратно-поступательного действия на центральной линии пальцев на обратное обеспечивает, что лезвия являются неподвижными и, вследствие этого, не производят срезание, когда они находятся над пальцем, а не в промежуточном местоположении. Увеличение длины хода до числа кратного пальцу уменьшает количество раз, когда лезвия являются неподвижными, но требует уменьшенной скорости хода вследствие повышенных усилий в системе привода.

Данное расстояние S1 предпочтительно составляет порядка 2,0 дюймов. Продольная длина лезвия традиционно составляет порядка 1,75 дюйма от передней части сородерживающего бруса до кончика секции, или 2,2 дюйма от передней кромки ножа назад до кончика секции.

В установившейся практике лезвия режущего аппарата имеют переднюю кромку в виде поперечной прямой кромки с шириной порядка 0,6 дюйма. Широкий кончик имеет возможность опускать сельскохозяйственную культуру, оставляя таким образом длинные несрезанные стебли. В представленном изобретении лезвие выполнено с заостренным кончиком или передней вершиной 23К, устраняя таким образом проблему.

Пальцы режущего аппарата имеют обращенную вверх поверхность 15А вкладыша с противоположными боковыми кромками, выполненными с возможностью обеспечения первой и второй срезающих кромок. Пальцы режущего аппарата имеют обращенную вниз входящую в соприкосновение с землей поверхность 15Б, имеющую форму и выполненную с возможностью обеспечения защиты от зацепления камней, по мере того, как пальцы скользят по земле. Т.е. каждый палец обладает достаточной прочностью, чтобы избегать поломки при ударах камней и препятствиях, вызывая поднятие режущего бруса, если удар является достаточным и распространяется на достаточное количество пальцев режущего аппарата, обеспечивая подъемное действие. Данная форма входящей в соприкосновение с землей поверхности хорошо известна специалистам в данной области и содержит продольное ребро, которое имеет в общем треугольное поперечное сечение на нижней стороне верхней части, содержащей поверхность вкладыша. Таким образом, основание ребра образует вершину, которая движется по земле, предотвращая поломку направленными вверх силами пальца режущего аппарата на поверхности вкладыша.

На передней кромке поверхности 15А вкладыша предусмотрен вертикальный поперечный заплечик 157, который продолжается вверх к верхней поверхности 158 пальца, где заплечик оканчивается. Таким образом, отсутствует хвостовик общепринятой формы, т.е. нет участка пальца, который продолжается от заплечика 157 назад над поверхностью 15А вкладыша. Вследствие этого над поверхностью 15А вкладыша лезвия ножа чередующихся пальцев режущего аппарата не имеют ограничения общепринятого хвостовика, который используется в общепринятом заостренном пальце или взаимодействующем верхнем пальце режущего аппарата, относящемся к типу, используемому в тупом пальце.

Концевой участок 159 впереди поверхности вкладыша продолжается вперед от заплечика 157 и образует самый передний обычно заостренный конец 160 для зацепления сельскохозяйственной культуры впереди поверхности 15А вкладыша.

Таким образом, каждый палец ножа содержит базовый участок 19, установленный на режущем брусе 13 с помощью двух разделенных промежутком в продольном направлении болтов 18, каждый из которых имеет головку 18А, зацепляющую нижнюю сторону базового участка 19. Палец ножа дополнительно содержит три разделенных равномерными промежутками пальца 15 режущего аппарата, установленных на базовом участке 19 таким образом, чтобы устанавливать их вместе на режущем брусе с первым равноудаленным расстоянием в ряд вдоль режущего бруса 13.

Пальцы режущего аппарата также выполнены с возможностью образования первого набора и второго набора пальцев режущего аппарата, расположенных поочередно вдоль режущего бруса, так что каждый палец 151 режущего аппарата первого набора находится между соответствующими пальцами 152 режущего аппарата второго набора. Таким образом, каждый тройной палец, образованный тремя пальцами, имеет либо два пальца 151 с каждой стороны пальца 152, либо имеет два пальца 152 с каждой стороны пальца 151. Все пальцы 151 и 152 являются идентичными, но как объяснено далее, пальцы 151 остаются открытыми и не имеют соответствующего прижимного пальца, называемого иногда верхний па-

лец, тогда как каждый из пальцев 152 взаимодействует с соответствующим одним из прижимных пальцев 16.

Таким образом, предоставлено множество прижимных элементов 161 и 162, установленных вдоль режущего бруса. Каждый прижимной элемент 161, 162 имеет по меньшей мере один прижимной палец 16, продолжающийся вперед от режущего бруса 13 в положение рядом с лезвиями ножа на поверхностях 15А вкладыша впереди режущего аппарата 24.

Таким образом, прижимные элементы 161 имеют единственный центральный палец 16, установленный на установочное основание 163, а прижимные элементы 162 имеют два отдельных, разделенных промежутками пальца 16, установленных на установочное основание 163. Они расположены на установочных основаниях таким образом, чтобы прижимные пальцы располагались в ряд со вторым равноудаленным расстоянием вдоль режущего бруса, при этом второе равноудаленное расстояние прижимных пальцев 16 в два раза больше первого равноудаленного расстояния пальцев 15 режущего аппарата. Результатом является то, что прижимные пальцы 16 расположены на чередующихся пальцах 152 режущего аппарата, оставляя пальцы 151 режущего аппарата открытыми и не содержащими прижима. Таким образом, каждый прижимной палец 16, расположенный с выравниванием и на расстоянии над соответствующим одним из второго набора 152 пальцев режущего аппарата для прижима соответствующего одного из лезвий 23А ножа к поверхности 15А вкладыша соответствующего одного второго набора 152 пальцев режущего аппарата.

Как объяснялось ранее, пальцы 151 и 152 режущего аппарата представляют собой заостренные пальцы, но не имеют общепринятого хвостовика поверх лезвия ножа на поверхности их вкладыша, который обычно должен образовывать щель, так что лезвие 23А ножа на поверхности 15А их вкладыша прижимается только соответствующим пальцем 16 режущего аппарата.

Таким образом, пальцы 151 режущего аппарата каждого первого набора совсем не содержат поверх лезвия ножа на поверхности 15А вкладыша элемент, т.е. не хвостовик и не прижим, так что лезвие 23А ножа на поверхности 15А вкладышей пальцев 151 не прижимается совсем за исключением остаточного действия прижимного пальца 16 на соседний палец 152 режущего аппарата.

В других отношениях пальцы 151 и 152 режущего аппарата являются идентичными, так что в частности длина и ширина поверхностей 15А вкладышей пальцев 151 режущего аппарата равна длине и ширине поверхностей вкладышей второго набора пальцев режущего аппарата.

На фиг. 1-6 каждый из пальцев режущего аппарата содержит заостренный палец режущего аппарата с заостренным передним концом 159, 160 впереди переднего конца 23В лезвий 23А ножа. Данный заостренный палец содержит вертикальный поперечный заплечик 157 на передней кромке поверхности 15А вкладыша. Промежуток конца 22 прижимных пальцев 16 над соответствующим одним из второго набора пальцев 152 режущего аппарата является регулируемым с помощью регулировочного винта 40, 41, 42 на режущем брус 13 независимо от других прижимных пальцев 16.

Каждый тройной палец ножа связан с соответствующим одним из прижимных элементов 161, 162 и установлен на режущем брус 13 совместно с ним с помощью пары болтов 18. Болты 18 разнесены вдоль режущего бруса таким образом, чтобы проходить в отверстия через режущий брус, выровненные с отверстиями в основании 163 прижимного элемента 161 и с соответствующими отверстиями в базовом элементе 19 элемента режущего аппарата. Аналогичным образом, прижимной элемент 162 прикручивают с помощью двух болтов 18 на режущий брус 13, соединяя с расположенным снизу элементом пальца.

Как показано на фиг. 3, затягивание двух болтов 18 действует таким образом, чтобы зажимать верхнюю поверхность основания 19 на нижней стороне режущего бруса 13 и зажимать нижнюю поверхность 44 базового элемента 164 двойного прижимного элемента 162 на верхней поверхности режущего бруса 13. Такая же конфигурация показана на фиг. 6 в отношении прижимного элемента 161.

Как лучше всего показано на фиг. 1, лезвия 23Х и 23У ножа выполнены в качестве первого и второго лезвий связанной пары, установленной на общем основании 23Z, содержащемся на режущем аппарате 24. Данные пары по отдельности установлены на брус 24 с помощью пары болтов 23Р и 23С, так что каждую пару лезвий можно удалять для замены независимо от других. Возвратно-поступательное движение бруса 24 выполняется таким образом, чтобы лезвия 23Х и 23У связанной пары 232 совершали возвратно-поступательные движения между первым положением, показанным на фиг. 1, в котором первое лезвие 23У выровнено с конкретным прижимным пальцем 16Х, и вторым положением (не показано), в котором второе лезвие 23У пары 23Z выровнено с прижимным пальцем 16Х. Таким образом, палец 16Х соединен с парой 232 и не взаимодействует с какими-либо другими парами лезвий. Конечно, данная ситуация повторяется вдоль бруса 24 с каждым из пальцев 16 и пар. Таким образом, в случае, когда замененную пару лезвий вставляют на свое место на брус 24, например, вследствие поломки, она встает рядом с другими парами, которые являются более старыми, и, следовательно, являются более изношенными и, вследствие этого, более тонкими. Каждый палец 16 при регулировке, как объяснено далее, для установки промежутка с соответствующим пальцем 15 режущего аппарата соединен с соответствующей парой лезвий и может быть установлен в зависимости от толщины данной конкретной пары без какого-либо ориентирования на другие пары лезвий.

Как показано на фиг. 1 и 6, единые прижимные элементы 161 содержат единственный палец, также

содержат прижимной выступ 46 на каждой стороне единственного пальца, выступающий вперед из базового участка 163 в положение над задней кромкой основания лезвия ножа. Прижимной выступ 46 закрывает только узкую полоску в задней части основания лезвия для того, чтобы способствовать предотвращению подъема лезвия, когда оно не содержит палец 16. Выступ 46 способствует удерживанию задней части ножа независимо от того, содержит ли лезвие прижимной палец или нет. Вследствие того, что площадь прижимного контакта находится на лезвии далеко впереди, выступы предоставлены, чтобы удерживать заднюю часть ножа.

На фиг. 1-6 в конфигурации использованы заостренные пальцы с заостренным участком впереди конца 23В лезвия. На фиг. 7 и 8 в конфигурации использованы тупые пальцы 115 с концом 116 пальца 115 непосредственно позади конца 23В лезвия, что является общепринятым для тупых пальцев. В обоих средствах конец прижимных пальцев 16 находится непосредственно позади конца 23В лезвия.

Тупые пальцы 115 и заостренные пальцы 15 расположены таким образом, чтобы пользователь мог выбирать установку на режущем бруске 13 либо тупых пальцев 115, либо заостренных пальцев 15 по выбору пользователя в зависимости от условий скашивания, т.е. размеры базового участка 19 являются идентичными в обоих случаях, совпадая с отверстиями в режущем бруске и с болтами 18 в нем. Таким образом, пользователь может выбрать все тупые пальцы для скашивания, так чтобы при общепринятом режущем действии лезвие выступало за пределы пальца и прижимных пальцев. В качестве альтернативы пользователь может выбрать все заостренные пальцы, если условия скашивания и сельскохозяйственная культура, подлежащая скашиванию, требуют подобных пальцев.

В опциональной конфигурации, показанной на фиг. 9, каждый из некоторых пальцев режущего аппарата содержит заостренный палец 215 режущего аппарата, при этом их заостренный передний конец 216 выполнен с возможностью расположения впереди переднего конца лезвий ножа, как объяснялось выше, а некоторые из пальцев режущего аппарата, расположенные между заостренными пальцами 215 режущего аппарата, представляют собой тупые пальцы 315 режущего аппарата, при этом их передний конец выполнен с возможностью расположения позади переднего конца лезвий ножа, как описано выше. На фиг. 9 показан палец, имеющий три пальца, при этом два из пальцев 215 представляют собой заостренные пальцы режущего аппарата с каждой стороны тупого пальца 315 режущего аппарата. Для того чтобы создать конфигурацию, в которой заостренные пальцы режущего аппарата чередуются с тупыми пальцами режущего аппарата, предоставлен второй палец, не показанный, при этом имеются два тупых пальца режущего аппарата с каждой стороны заостренного пальца режущего аппарата, причем два типа чередуются вдоль режущего бруска с установкой на болтах 18.

Также тупые пальцы 115, заостренные пальцы 15 и прижимные элементы 16 расположены таким образом, чтобы прижимные элементы 16 взаимодействовали с тупыми пальцами 115, когда выбраны они, и с заостренными пальцами 15, когда выбраны они. Т.е. размер прижимных элементов подобран так, чтобы они перекрывали поверхность вкладыша как тупых пальцев, когда используются они, так и заостренных пальцев, когда используются они. Также заостренные пальцы не имеют общепринятого хвостовика, так что поверхность вкладыша заостренного пальца обращена вверх, чтобы взаимодействовать с прижимным пальцем.

Как лучше всего показано на фиг. 4 и 5, резьбовые крепежные средства или болты 18 имеют оси 18X, находящиеся в разнесенных положениях вдоль воображаемой линии 18Y, продолжающейся в продольном направлении режущего бруска. Прижимные пальцы можно регулировать на режущем бруске для изменения устанавливаемого расстояния S между нижней поверхностью 22А на конце 22 и поверхностью 15А выступа соответствующего пальца 15 режущего аппарата.

Для того чтобы обеспечить данную регулировку, каждый из прижимных пальцев 16 является поворачиваемым относительно режущего бруска вокруг центра 47 вращения, образованного вершиной ребра 48, продолжающегося в продольном направлении режущего бруска 13. Ребро 48 и его вершина 47 находятся в положении немного впереди воображаемой линии 18Y, соединяющей оси 18X.

Поворотное движение осуществляется с помощью соответствующего регулировочного винта 40, 41, 12 для индивидуального регулирования каждого пальца 16 посредством выдвигания регулировочного винта, находящегося на базовом участке, находящемся позади воображаемой линии 18Y, т.е. на противоположной стороне центра вращения от пальца. Как показано на фиг. 5, каждый из регулировочных винтов имеет соответствующее отверстие 41А, 42А в базовом участке 164 прижимного элемента 162.

Базовый установочный элемент 164 соединяет два прижимных пальца и образует переемычку 165 между двумя прижимными пальцами, форма которой позволяет обеспечивать боковую прочность и быть достаточно гибкой при скручивании для обеспечения индивидуальных регулировок двух пальцев. Т.е. базовый элемент 164, содержащий переемычку 165 и пальцы, продолжающиеся от него вперед, образует цельную отливку или штамповку, где участки 166, 167 базового элемента 164, соединенные с пальцами 16, являются жесткими относительно пальцев, причем гибкость базового элемента 164 образована более узкой переемычкой 165.

Центр 47 вращения и регулировочные винты 41, 42 расположены относительно воображаемой линии 18Y таким образом, чтобы прижимные пальцы 16 можно было регулировать посредством выдвигания соответствующего регулировочного винта для уменьшения устанавливаемого расстояния S без регу-

лировки или ослабления болтов 18. Это достигается за счет того, что центр 47 вращения находится только немного впереди воображаемой линии и отделен промежутком впереди воображаемой линии на расстоянии меньшем, чем радиус резьбовых крепежных средств, т.е. центр вращения находится позади края 18С переднего из болтов 18. Данная регулировка для уменьшения пространства S по мере изнашивания лезвий, получаемого за счет выдвигания болтов 41, 42, получается потому, что центр вращения расположен таким образом, чтобы могло быть легкое скользящее движение центра вращения назад, при выдвигании регулировочного винта 41, 42. Однако регулировка может быть обеспечена за счет изгибания прижима, так легче изгибать прижимы на небольшую необходимую величину, чем перемещать центр вращения.

Когда контакт с верхней частью прижима обеспечивает гайка 18N, центр вращения должен быть расположен таким образом, чтобы при затягивании гайки это приводило к затягиванию прижима в задней части, прикладывая давление на регулировочный винт в отличие от принуждения пальца прикладывать давление на нож, причем в данном случае регулировочный винт не может быть использован. Это происходит за счет наличия центра вращения немного впереди центральной линии установочного болта для минимального скольжения центра вращения и за счет наличия контакта гайки с верхней частью прижима на центральной линии установочного отверстия, что обеспечивается дугообразной формой верхней поверхности.

Каждый регулировочный винт 40, 41 содержит болт с головкой 40А, выступающей вверх из верхней поверхности прижимного элемента, так что головка может захватываться гаечным ключом для приложения значительного регулировочного усилия.

Так как прижимной элемент является единым элементом с нижней поверхностью, содержащей центр вращения, непосредственно контактирующий с верхней поверхностью режущего бруса 13, отсутствуют промежуточные элементы, которые необходимо регулировать, такие как регулировочные стержни или шайбы.

Каждый болт 18 содержит гайку 18N с заплечиком 18S, зацепляющим верхнюю поверхность 168 прижимного элемента, при этом верхняя поверхность 18S является дугообразной или выпукло изогнутой для того, чтобы содержать изогнутую поверхность, по меньшей мере, позади воображаемой линии, а предпочтительно - по обеим сторонам общей линии, чтобы обеспечить возможность поворота прижимного элемента на заплечике при выдвигании регулировочного винта.

Вследствие этого двойные прижимные элементы 162 содержат два регулировочных винта 41, 42 для индивидуального регулирования пальцев. Единые прижимные элементы 161 имеют единственный центральный регулировочный винт 40 для регулировки единственного пальца, так что не требуется никакого изгиба элемента 161.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ регулирования устройства (10) скашивания режущего аппарата, содержащего множество неподвижных пальцев (14) ножа, выполненных с возможностью установки вдоль режущего бруса (13);
 - режущий аппарат (24), установленный в положении с продолжением в поперечном направлении и выполненный с возможностью приведения в действие с возвратно-поступательным движением относительно указанных пальцев (14) ножа;
 - при этом режущий аппарат (24) имеет множество установленных на нем лезвий (23) ножа для движения с ним;
 - причем каждое из лезвий (23) ножа имеет режущую поверхность (23E) для прохождения поперек пальцев ножа;
 - каждое из лезвий (23) ножа имеет на первой и второй сторонах первую и вторую боковые режущие кромки (23F, 23G);
 - при этом каждый палец ножа содержит базовый участок (19), выполненный с возможностью установки на режущем бруске;
 - по меньшей мере один палец (15) режущего аппарата, установленный на базовом участке таким образом, что пальцы режущего аппарата выполнены с возможностью установки в ряд вдоль режущего бруса (13);
 - при этом каждый палец (15) режущего аппарата имеет обращенную вверх поверхность (15А) вкладыша, причем его противоположные боковые кромки (15В, 15С) выполнены с возможностью обеспечения первой и второй срезающих кромок, которые взаимодействуют с указанными боковыми режущими кромками (23F, 23G) указанных лезвий ножа;
 - и множество прижимных элементов (161, 162), выполненных с возможностью установки вдоль режущего бруса;
 - при этом каждый прижимной элемент содержит базовый установочный элемент (164), прикрепленный к режущему бруску (13);
 - причем каждый прижимной элемент (161) содержит два прижимных пальца (16), содержащихся на

базовом установочном элементе (164) в положениях с разнесением в продольном направлении режущего бруса (13), и консольно выступающих вперед от режущего бруса в положение переднего конца (22) каждого прижимного пальца (16), расположенного на расстоянии впереди режущего аппарата (24) над поверхностью (15А) вкладыша соответствующего одного из пальцев (15) режущего аппарата;

при этом каждый из базовых установочных элементов (164) прикреплен к режущему брусу посредством по меньшей мере двух резьбовых крепежных средств (18), проходящих через режущий брус (13) и через базовый установочный элемент (164), поджимая базовый установочный элемент (163) на режущем брусе;

резьбовые крепежные средства (18) имеют оси резьбовых крепежных средств, находящиеся в разнесенных положениях вдоль воображаемой линии (18У) в продольном направлении режущего бруса;

при этом указанные прижимные пальцы являются поворачиваемым относительно режущего бруса вокруг центра (47) вращения, продолжающегося в продольном направлении режущего бруса (13) и находящегося в положении впереди указанной воображаемой линии (18У);

при этом каждый из двух прижимных пальцев (16) содержит соответствующий регулировочный винт (41, 42), находящийся в положении позади указанной воображаемой линии (18У);

и при этом базовый установочный элемент (164) соединяет два прижимных пальца (16) и образует перемычку (165) между двумя прижимными пальцами,

отличающийся тем, что включает индивидуальное регулирование каждого из указанных отдельных прижимных пальцев (16) для изменения расстояния отдельного прижимного пальца перед режущим аппаратом (24) над поверхностью (15А) вкладыша посредством индивидуального поворота каждого из прижимных пальцев относительно режущего бруса вокруг центра (47) вращения посредством выдвижения его регулировочного винта, причем базовый установочный элемент (164), образующий перемычку (165) между двумя прижимными пальцами, изгибается при скручивании для обеспечения индивидуальных регулировок.

2. Способ по п.1, в котором указанные прижимные пальцы (16) регулируют посредством выдвижения указанного соответствующего регулировочного винта для уменьшения указанного устанавливаемого расстояния без регулировки указанных резьбовых крепежных средств (18).

3. Способ по п.1 или 2, в котором каждое резьбовое крепежное средство (18) содержит гайку (18N), которая контактирует с дугообразной верхней поверхностью (18S) прижима в центральной линии установочного отверстия, через которое проходит крепежное средство.

4. Способ по любому из пп.1-3, в котором указанный центр (47) вращения находится в положении, разнесенном вперед от указанной воображаемой линии (18У) на расстояние меньшее, чем радиус резьбовых крепежных средств (18), так что центр вращения находится позади передней кромки передней части резьбовых крепежных средств.

5. Способ по любому из пп.1-4, в котором центр (47) вращения расположен таким образом, что регулирование достигается в результате изгиба прижимного элемента (161, 162) с минимальным скольжением центра вращения.

6. Способ по любому из пп.1-5, в котором центр (47) вращения содержит вершину ребра (48) вдоль базового установочного элемента (164), расположенного в продольном направлении режущего бруса.

7. Способ по любому из пп.1-6, в котором регулировочный винт (41, 42) находится позади резьбовых крепежных средств (18) вне потока сельскохозяйственной культуры.

8. Способ по п.7, в котором регулировочный винт (41, 42) содержит болт с головкой, выступающей вверх из верхней поверхности прижимного элемента.

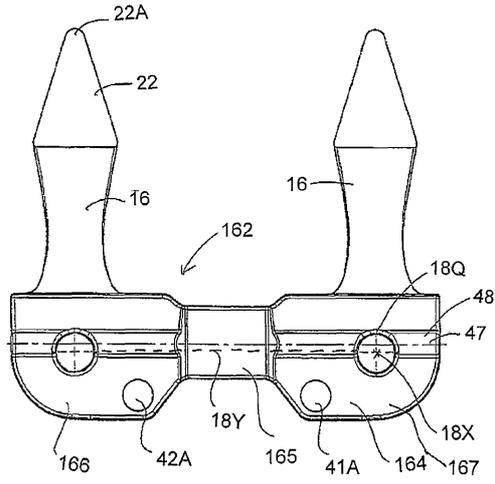
9. Способ по любому из пп.1-8, в котором прижимной элемент (161, 162), содержащий прижимные пальцы (16) и базовый установочный элемент (164), содержит элемент, интегрированный с нижней поверхностью, содержащей центр вращения, выполненный с возможностью непосредственного контакта с верхней поверхностью режущего бруса без промежуточных элементов.

10. Способ по любому из пп.1-9, в котором перемычка (165) не содержит сороудерживающего бруса.

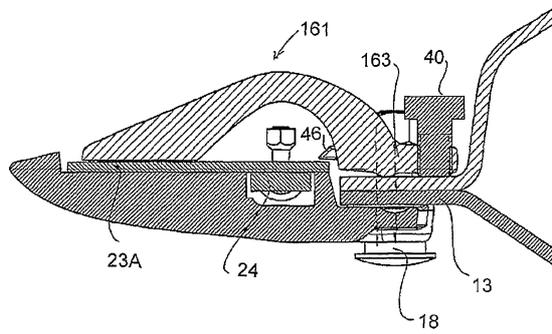
11. Способ по любому из пп.1-10, в котором каждое из резьбовых крепежных средств (18) содержит запечик (18S), зацепляющий верхнюю поверхность (168) прижимного элемента, при этом верхняя поверхность содержит изогнутую поверхность, по меньшей мере, впереди воображаемой линии (18У), чтобы обеспечить возможность поворота прижимного элемента на указанном запечике при указанном движении регулировочного винта.

12. Способ по любому из пп.1-11, в котором пальцы режущего аппарата выполнены с возможностью установки с первым равноудаленным расстоянием в ряд вдоль режущего бруса, а прижимные пальцы выполнены с возможностью установки со вторым равноудаленным расстоянием в ряд вдоль режущего бруса в два раза больше первого равноудаленного расстояния пальцев режущего аппарата таким образом, чтобы каждый прижимной палец был выровнен и находился на расстоянии над соответствующим очередным из пальцев режущего аппарата для прижима соответствующего одного из лезвий ножа к поверхности вкладыша соответствующего одного из чередующихся пальцев режущего аппарата.

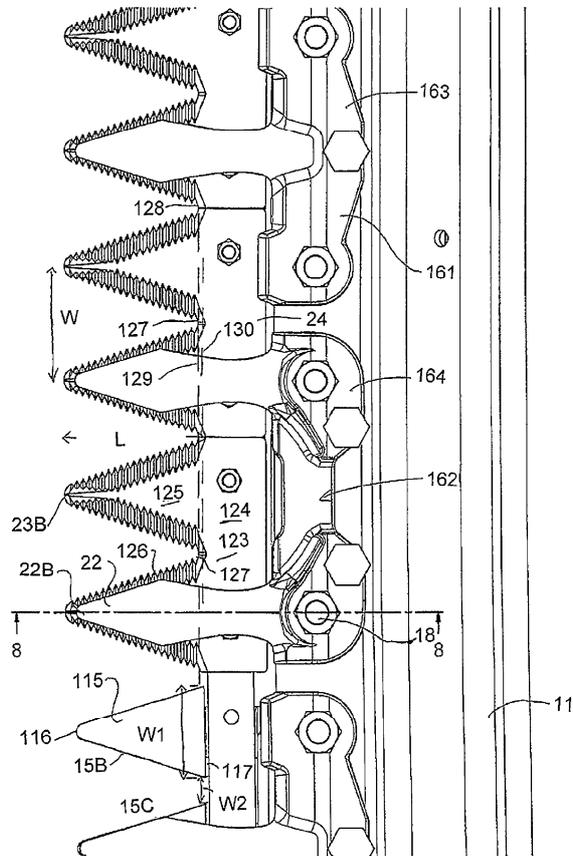
13. Способ по п.12, в котором интервал центральной линии между каждым пальцем режущего аппарата и следующим равен 2,0 дюйма.



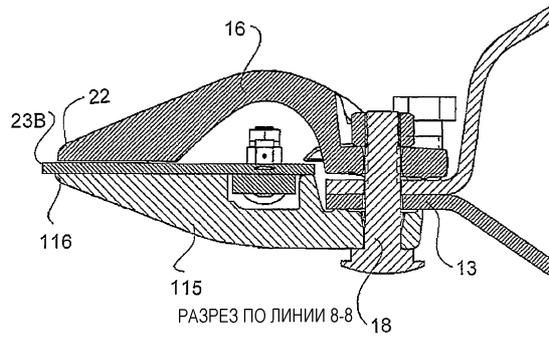
Фиг. 5



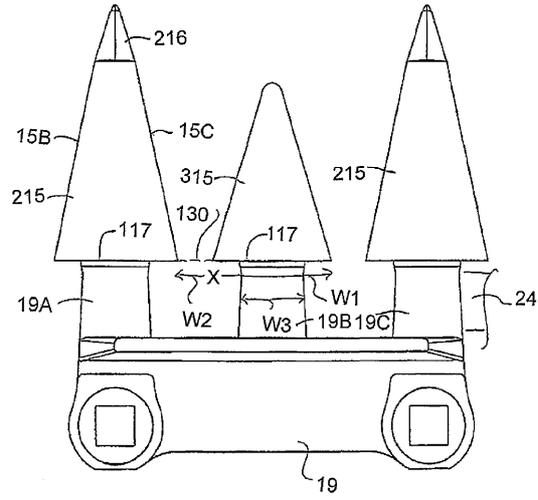
Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9