

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **041827**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.12.07

(51) Int. Cl. *A01D 61/02* (2006.01)

(21) Номер заявки
201891214

(22) Дата подачи заявки
2018.06.19

(54) **ПРЕПЯТСТВУЮЩАЯ ИЗНОСУ НАКЛАДКА ДЛЯ ПЛАНКИ ИЛИ РЕЙКИ
ПОЛОТЕННОГО ТРАНСПОРТЕРА ЗЕРНОУБОРОЧНОЙ ЖАТКИ**

(31) **15/631,198**

(56) RU-C2-2462859

(32) **2017.06.23**

EA-B1-17025

(33) **US**

SU-A1-923427

(43) **2019.08.30**

CN-Y-201069915

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

(72) Изобретатель:
**Мартенс Крис, Джорджисон Райан,
Рогальски Дуг (СА)**

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

(57) Накладка для полотенного транспортера зерновой жатки выполнена с возможностью закрытия части планки полотенного транспортера, причем нижняя ветвь полотенного транспортера входит в контакт с нижним опорным направляющим устройством, которое ограничивает местоположение нижней ветви на расстоянии от режущего бруса и от продолжающейся вперед балки рамы зерновой жатки. Накладка образует канал, который отличается зубцами, имеющимися на внутренней стороне канала для врезания в планку, чтобы удерживать на ней накладку с помощью зубцов, образующих наклонные поверхности, которые могут скользить вдоль планки при установке накладки, например, путем прессовой посадки накладки вниз на планку.

041827

B1

041827
B1

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к узлу полотенного транспортера для зерновой жатки, а конкретно к устройству для уменьшения износа, испытываемого планками или рейками полотенного транспортера во время работы узла полотенного транспортера.

Уровень техники

Полотенные жатки обычно содержат раму жатки, удлиненный режущий брус вдоль переднего края рамы, содержащий балку режущего бруса, которая несет множество пальцев режущего аппарата для направления возвратно-поступательного движения ножа режущего аппарата поперек переднего края режущего бруса. На жатке также установлен узел полотенного транспортера, содержащий первый и второй направляющие ролики полотенного транспортера, каждый из которых расположен на соответствующем конце узла полотенного транспортера, разнесенном вдоль режущего бруса, причем ось каждого ролика продолжается, по существу, под прямым углом к режущему брусу, полотенный транспортер образует непрерывную петлю гибкого материала, обернутого вокруг роликов с образованием переднего края полотенного транспортера, смежного режущему брусу, заднего края полотенного транспортера, отстоящего назад от режущего бруса, верхней ветви полотенного транспортера поверх ролика и нижней ветви полотенного транспортера под роликами. Таким образом, срезанная растительная масса падает назад на верхнюю ветвь полотенного транспортера и транспортируется в продольном направлении жатки. Обычно для предотвращения провисания между двумя концевыми роликами полотенного транспортера предоставлен узел опорной пластины для поддержки верхней ветви полотенного транспортера. Также в виде пластины, продолжающейся продольно и назад от режущего бруса, под нижней ветвью полотенного транспортера предоставлено нижнее опорное направляющее устройство для ограничения нижней ветви ленты местоположением над соответствующей продолжающейся вперед балкой, поверх которой продолжается нижняя ветвь, и над нижней частью режущего бруса. Вкратце, нижнее опорное направляющее устройство ограничивает нижнюю ветвь местоположением, находящимся на достаточном расстоянии от рамы жатки и режущего бруса, так что нижняя ветвь не контактирует ни с тем, ни с другим.

Жатку этого типа можно использовать просто для формирования валка, в этом случае материал поступает в выпускное отверстие жатки и выкладывается из него на землю. Жатки этого типа также можно использовать для снабжения уборочного комбайна, так что материалы поступают в соединительный элемент, расположенный в выпускном отверстии жатки для перемещения материалов из выпускного отверстия в приемную камеру уборочного комбайна. Кроме того, жатки этого типа можно использовать для плющилок сена, в которых материал из выпускного отверстия поступает в плющильные вальцы. Вследствие этого должно быть понятно, что использование жатки не ограничено конкретными типами сельскохозяйственной машины, но ее можно использовать с любой такой машиной, в которой необходимо срезать растительную массу и транспортировать эту растительную массу при срезании в продольном направлении жатки во время ее работы.

Полотенный транспортер обычно содержит ткань, покрытую резиновым материалом, который затем вулканизируют после образования ткани с необходимой формой и после прикрепления к ней поперечных реек или планок. Обычно этот резиновый материал разрабатывают конкретно для оптимизации продвижения направляющими роликами полотенного транспортера, чтобы сделать минимальным проскальзывание между тканью и направляющими роликами полотенного транспортера, когда по меньшей мере один из этих направляющих роликов приводят в действие для осуществления движения ткани.

В связи с этим этот резиновый материал также имеется на планках, которые входят в контакт с нижним опорным направляющим устройством на нижней возвратной ветви полотенного транспортера. Одна проблема, которая возникает вследствие этой комбинации нижнего опорного направляющего устройства и полотенного транспортера, состоит в трении на поверхности раздела между планкой, которая представляет собой поверхность, отстоящую от внешней поверхности ткани, и нижним опорным направляющим устройством, которое обычно является неподвижным относительно нижней ветви полотенного транспортера, двигающегося поверх него в непосредственном контакте с нижним опорным направляющим устройством. Это трение вызывает изнашивание планок полотенного транспортера.

Это нежелательное изнашивание полотенного транспортера зависит от факторов, включая силу, скорость полотенного транспортера, проходящего мимо нижнего опорного направляющего устройства, и трение на нижнем опорном направляющем устройстве и на полотенном транспортере. Силу и скорость нельзя изменить вследствие спецификации жатки, оставляя трение в качестве подлежащего изменению фактора. Уменьшение коэффициента трения направляющего устройства оказывает ограниченное влияние на трение, которое создается на этой поверхности раздела, так как из двух компонентов именно резина имеет более высокий коэффициент трения.

Сущность изобретения

Согласно одному аспекту настоящего изобретения предложена накладка для использования на зерновой жатке, которая содержит полотенный транспортер с (i) непрерывной лентой из гибкого материала, выполненной с возможностью образования верхней ветви и нижней ветви и имеющей внешнюю поверхность ленты для перемещения на ней срезанной растительной массы, и (ii) множеством планок, поддерживаемых на ленте, каждая из которых имеет верхнюю поверхность, отстоящую от внешней поверхно-

сти ленты, и боковые поверхности, продолжающиеся от верхней поверхности к внешней поверхности ленты, причем накладка содержит

канал, имеющий свод, продолжающийся продольно между первым и вторым концами на верхней стороне канала, который выполнен с возможностью расположения на верхней поверхности соответствующей планки или смежно с верхней поверхностью соответствующей планки, и стойки, продолжающиеся вниз с противоположных сторон свода; и множество зубцов, поддерживаемых на стойках в местоположении, отстоящем вниз от свода, и продолжающихся внутрь в направлении противоположной стойки к соответствующим внутренним свободным концам зубцов, которые выполнены с возможностью врезания в боковые поверхности соответствующей планки для удерживания накладки на соответствующей планке в установленном положении накладки;

причем каждый зубец имеет наклонную поверхность, напротив свода, которая продолжается внутрь в направлении противоположной стойки по направленному вверх уклону в направлении свода к внутреннему свободному концу соответствующего зубца таким образом, что наклонная поверхность каждого зубца выполнена с возможностью движения вдоль боковых поверхностей соответствующей планки, когда наладку нажимают вниз на соответствующую планку в направлении установленного положения накладки.

Обычно планка полотненного транспортера содержит резиновый или резиноподобный материал, который имеет высокий коэффициент трения, который является предпочтительным в области полотненных транспортеров, и таким образом открытая планка создает существенное трение при контакте с опорным элементом (частью рамы жатки), который расположен под нижней ветвью для ограничения нижней ветви ленты местоположением над по меньшей мере одним из продолжающихся вперед плеч и над нижней частью режущего бруса, вызывая тем самым износ планки. (Опорный элемент обеспечивает, чтобы передний край ленты находился на достаточном расстоянии как от продолжающейся вперед балки, так и от режущего бруса).

Вследствие этого, накладка предоставляет простое экономичное устройство, которое в любое время можно установить на планку полотненного транспортера и которое используют для уменьшения ее износа, когда планка входит в контакт с опорным элементом.

Если и когда накладка с течением времени изнашивается, наладку можно заменить без необходимости ремонта или замены любого одного из планок и ленты узла полотненного транспортера.

Кроме того, наладку можно установить, чтобы закрывать только часть полотненного транспортера, который контактирует с опорным элементом.

Предпочтительно внешняя поверхность канала содержит неметаллический материал, выполненный с наличием коэффициента трения, меньшего, чем коэффициент трения планок. Эта внешняя поверхность представляет собой поверхность свода и может содержать, по меньшей мере, верхние части стоек.

Использование неметаллического материала предотвращает искрообразование при контакте накладки с нижним опорным элементом узла полотненного транспортера, который обычно содержит металлический материал.

Обычно неметаллический материал внешней поверхности канала является пластмассовым.

Канал может быть полностью образован из пластмассы для того, чтобы уменьшить стоимость изготовления накладки.

Предпочтительно материал(материалы), образующий свод, стойки и соединение стоек относительно свода является достаточно прочным и жестким для проникновения зубцов в боковые поверхности соответствующей планки только за счет прижима накладок к соответствующей планке в направлении установленного положения накладки. Таким образом накладки выполнены с возможностью прессовой установки на соответствующие планки без какого-либо дополнительного манипулирования накладкой, необходимого для удерживания накладок на планках.

В некоторых вариантах осуществления материал, образующий свод, стойки и соединение стоек относительно свода, является немного упругим, так что зацепление наклонных поверхностей зубцов вниз вдоль боковых поверхностей планки, когда наладку нажимают вниз на планку, заставляет стойки немного изгибаться наружу. В этом случае материал имеет достаточное смещение для возврата в неизогнутое и неустановленное состояние для проникновения зубцов в боковые поверхности планки после того, как накладка достигла установленного положения со сводом на верхней стороне планки.

В дополнительных вариантах осуществления материал, образующий свод, стойки и соединение стоек относительно свода, значительно более жесткий, так что зацепление наклонных поверхностей зубцов вниз вдоль боковых поверхностей планки, когда наладку нажимают вниз на планку, заставляет упругий материал, образующий боковые поверхности планки, испытывать большую деформацию, чем изгибание стоек накладки наружу. Кроме того, материал имеет достаточное смещение, оставаясь, по существу, неподвижным в неизогнутом и неустановленном состоянии, для проникновения зубцов в боковые поверхности планки после того, как накладка достигла установленного положения со сводом на верхней стороне планки.

Более типично материал, образующий свод, стойки и соединение стоек относительно свода, имеет такие свойства материала, что зацепление наклонных поверхностей зубцов вниз вдоль боковых поверх-

ностей планки, когда накладку нажимают вниз на планку, вызывает как (i) некоторую деформацию боковых поверхностей планки относительно зубцов и (ii) некоторое изгибание стоек накладки наружу.

В каждом варианте осуществления накладка выполнена таким образом, что в установленном состоянии стойки смещаются внутрь в форму ненапряженного и неустановленного состояния за счет жесткости и упругости материала, что в свою очередь смещает стойки внутрь в направлении боковых поверхностей планки с врезанием зубцов в боковые поверхности планки. Таким образом, накладка выполнена с возможностью создания достаточной зажимной силы без существенного манипулирования накладкой из неустановленного состояния в установленное состояние для удерживания на планке, т.е. например, без изгибания вручную стойки внутрь.

Наклонные поверхности могут быть ориентированы под углом больше чем 45° от внутренней поверхности свода для содействия прессовой посадке накладок на планки. Это соответствует наклонным поверхностям, ориентированным менее чем на 45° от плоскости, продольной каналу и перпендикулярной внутренней поверхности свода.

Каждый зубец также может содержать внутреннюю поверхность, его противоположную наклонную поверхность, которая продолжается внутрь в направлении противоположной стойки по направленному вверх уклону в направлении свода к внутреннему свободному концу соответствующего зубца. В этом случае внутренняя поверхность и внешняя поверхность каждого зубца могут пересекаться на вершине, продолжаясь в продольном направлении канала на внутреннем свободном конце зубца таким образом, что зубец выступает в качестве заусенца для сопротивления удалению накладки с планки.

Предпочтительно каждая стойка поддерживает на ней множество зубцов в продольно отстоящих положениях. В этом случае каждый из зубцов может отстоять от следующего на расстояние менее чем половина продольной каналу длины соответствующего зубца.

В одной компоновке внешняя поверхность накладки закруглена, при этом соответствующая стойка пересекается со сводом таким образом, что на внешней поверхности отсутствуют любые острые углы, которые могут застревать на любых других компонентах жатки во время работы полотенного транспортера.

В одной компоновке свод содержит центральную часть и пару концевых частей, продолжающихся продольно наружу от центральной части в направлении первого и второго концов соответственно, причем толщина свода внутри каждой концевой части сужается продольно от центральной части свода в направлении соответствующего конца канала таким образом, что общая высота свода относительно стоек уменьшается в направлении как первого, так и второго концов канала.

Когда канал содержит центральную часть и пару концевых частей, продолжающихся продольно наружу от центральной части в направлении первого и второго концов соответственно, ширина накладки внутри каждой концевой части также может продольно сужаться от центральной части свода в направлении соответствующего конца канала таким образом, что ширина на первом и втором концах меньше, чем ширина в центральной части. В этом случае толщина каждой стойки накладки также может продольно уменьшаться в направлении концов накладки. Предпочтительно в этом случае зубцы разнесены в продольном направлении внутрь относительно первого и второго концов канала таким образом, что на обоих концах накладки, где зубец отсутствует, имеется длина концевой части.

Согласно другому аспекту изобретения предложена зерновая жатка, выполненная с возможностью срезания и транспортировки растительной массы, содержащая

раму жатки;

причем рама жатки содержит главный задний элемент рамы и множество продолжающихся вперед балок, каждую из которых поддерживает главный задний элемент рамы;

удлиненный режущий брус, соединенный с передним концом балок так, чтобы располагаться вдоль переднего края рамы;

узел полотенного транспортера, установленный на раме жатки позади от режущего бруса таким образом, что срезанная растительная масса падает на узел полотенного транспортера для транспортировки в продольном направлении жатки;

причем узел полотенного транспортера содержит первый и второй направляющие ролики полотенного транспортера, каждый из которых расположен на соответствующем конце узла полотенного транспортера, отстоящем вдоль режущего бруса, причем ось каждого направляющего ролика расположена, по существу, под прямыми углами к режущему брусу;

при этом узел полотенного транспортера содержит непрерывную ленту гибкого материала, обернутого вокруг первого и второго направляющих роликов полотенного транспортера с образованием верхней ветви ленты поверх роликов и нижней ветви ленты под роликами;

по меньшей мере один из направляющих роликов является приводным для приведения в действие привода;

по меньшей мере один опорный элемент, расположенный под нижней ветвью ленты, продолжающийся в продольном направлении нижней ветви, при этом верхняя поверхность указанного по меньшей мере одного опорного элемента ограничивает местоположение нижней ветви ленты по меньшей мере над

одной из продолжающихся вперед балок и нижней частью режущего бруса;

при этом узел полотненного транспортера содержит множество планок на ленте, каждая из которых продолжается поперек ленты и расположена в положении, отстоящем от следующей в продольном направлении ленты;

причем соответствующая планка имеет верхнюю поверхность, отстоящую от внешней поверхности ленты, выполненную с возможностью перемещения на ней срезанной растительной массы;

причем планки содержат полимерный материал с некоторым коэффициентом трения; и накладку, установленную на одной или более планок;

причем накладка закрывает часть верхней поверхности указанной по меньшей мере одной из планок, где в противном случае верхняя поверхность находилась бы в контакте с верхней поверхностью указанного по меньшей мере одного опорного элемента;

при этом накладка имеет внешнюю поверхность из неметаллического материала с более низким коэффициентом трения, чем коэффициент трения указанной одной или более планок, для того, чтобы уменьшить трение при контакте с указанным по меньшей мере одним опорным элементом.

В связи с этим, накладка расположена на соответствующей планке в местоположении ближе к переднему краю, чем к заднему краю нижней ветви.

Кроме того, обычно накладка расположена в местоположении, отстоящем назад от переднего края ленты, смежного режущему брусу.

Обычно накладка представляет собой приспособление для узла полотненного транспортера, которое может быть установлено на планку.

Накладка предпочтительно содержит канал, имеющий внутренний профиль, совпадающий с внешним профилем соответствующей планки. Более конкретно, накладка может полностью перекрывать внешний профиль соответствующей планки таким образом, что накладка продолжается от внешней поверхности ленты с одной стороны планки до внешней поверхности ленты с другой стороны планки.

В одной компоновке накладка содержит канал, имеющий: (i) свод, продолжающийся продольно между первым и вторым концами на верхней стороне канала, для расположения смежно с верхней поверхностью соответствующей планки, (ii) стойки, продолжающиеся вниз с противоположных сторон свода, и (iii) множество зубцов, поддерживаемых на стойках в местоположении, отстоящем вниз от свода, и продолжающихся внутрь в направлении противоположной стойки к соответствующим внутренним свободным концам зубцов, которые врезаются в боковые поверхности соответствующей планки для удерживания накладки на соответствующей планке в установленном положении накладки. В этом случае каждый зубец предпочтительно имеет наклонную поверхность напротив свода, которая продолжается внутрь в направлении противоположной стойки по наклонному вверх уклону в направлении свода к внутреннему свободному концу соответствующего зубца.

Независимо от использования наклонных поверхностей жесткость стоек относительно свода и прочность зубцов выполнены таким образом, что накладка выполнена с возможностью прессовой посадки на соответствующую планку.

Предпочтительно внешняя поверхность накладки содержит неметаллический материал. Обычно этим неметаллическим материалом является пластмасса.

В общем, накладка может быть такой, как описана выше в связи с более ранним аспектом изобретения.

Согласно дополнительному аспекту настоящего изобретения предоставлен способ установки накладки на полотненный транспортер зерновой жатки, причем способ предусматривает

обеспечение полотненного транспортера с (i) непрерывной лентой из гибкого материала, выполненной с возможностью образования верхней ветви и нижней ветви и имеющей внешнюю поверхность ленты для перемещения на ней срезанной растительной массы, и (ii) множеством планок, поддерживаемых на ленте, каждая из которых имеет верхнюю поверхность, отстоящую от внешней поверхности ленты, и боковые поверхности, продолжающиеся от верхней поверхности к внешней поверхности ленты;

обеспечение накладки с (i) каналом, имеющим свод, продолжающийся продольно между первым и вторым концами на верхней стороне канала, (ii) со стойками, продолжающимися вниз с противоположных сторон свода, и (iii) с множеством зубцов, поддерживаемых на стойках в местоположении, отстоящем вниз от свода, и продолжающихся внутрь в направлении противоположной стойки к соответствующим внутренним свободным концам зубцов;

и надавливание накладки вниз на планку таким образом, что внутренние свободные концы двигаются вдоль боковых поверхностей соответствующей планки, когда наладку нажимают вниз на соответствующую планку до тех пор, пока свод канала не будет расположен на или смежно с верхней поверхностью соответствующей планки, а зубцы не врежутся в боковые поверхности соответствующей планки для удерживания накладки на соответствующей планке в установленном положении накладки.

Когда каждый зубец дополнительно содержит наклонную поверхность напротив свода, которая продолжается внутрь в направлении противоположной стойки по наклонному вверх уклону в направлении свода к внутреннему свободному концу соответствующего зубца, и при этом в способе можно дополнительно предусматривать упруго деформируемую по меньшей мере одну из (i) боковых поверхно-

стей соответствующей планки или (ii) стоек накладки относительно свода накладки, когда наклонные поверхности зубцов двигаются вдоль боковых поверхностей соответствующей планки во время надавливания накладки вниз на соответствующую планку.

Должно быть понятно, что любое использование в настоящем описании "полотна полотенного транспортера" следует понимать в качестве традиционного термина на основании материала полотна, из которого был сделан "полотенный транспортер", но что этот термин больше не предусматривает ни какого-либо указания, ни ограничения для использования конкретных материалов для тканевой основы, из которой сделан "полотенный транспортер". Таким образом, можно использовать множество синтетических материалов. Обычно полотенный транспортер покрыт резиновым слоем, и также можно использовать множество различных упругих покрывающих материалов, и в настоящем описании в этом отношении не предполагается никаких ограничений. Как в известных компоновках, например в компоновке, описанной в патенте США № 5459986 (Talbot et al.), выданном 24 октября 1995 г. и принадлежащем настоящему правообладателю, увеличенная толщина в краевой части может быть сделана из того же материала, что и остальная закрывающая резина, или она может представлять собой полосу иного материала с иной химической структурой или иными характеристиками.

Краткое описание чертежей

Далее некоторые варианты осуществления изобретения будут описаны в сочетании с сопровождающими чертежами, на которых

на фиг. 1 представлен вид сбоку в вертикальном разрезе зерновой жатки, содержащей узел полотенного транспортера и накладку согласно настоящему изобретению;

на фиг. 2 - вид сверху в плане узла полотенного транспортера с накладкой;

на фиг. 3 - увеличенный вид разреза спереди зерновой жатки фиг. 1 поблизости от режущего бруса;

на фиг. 4 - первый вид в перспективе первого варианта осуществления накладки, показывающий верхнюю сторону накладки;

на фиг. 5 - второй вид в перспективе накладки, показывающий нижнюю сторону накладки согласно первому варианту осуществления фиг. 4;

на фиг. 6 - вид в поперечном разрезе накладки по линии 6-6 на фиг. 4 накладки согласно первому варианту осуществления фиг. 4, на котором внешняя поверхность полотенного транспортера, содержащая внешний профиль планки, показана пунктирной линией;

на фиг. 7 - вид снизу накладки согласно первому варианту осуществления фиг. 4;

на фиг. 8 - первый вид в перспективе второго варианта осуществления накладки, показывающий верхнюю сторону накладки;

на фиг. 9 - второй вид в перспективе накладки, показывающий нижнюю сторону накладки согласно второму варианту осуществления фиг. 8;

на фиг. 10 - торцевой вид в разрезе узла полотенного транспортера, показывающий накладку согласно второму варианту осуществления фиг. 8, где некоторые компоненты исключены для ясности пояснения.

Одинаковые ссылочные номера обозначают соответствующие детали на разных фигурах.

Подробное описание настоящего изобретения

Следующее описание относится только к тем частям жатки, которые имеют важное значение для настоящего изобретения, а остальные части жатки, включая конструкцию рамы, приводы, ходовые колеса и т.п., пропущены, так как они должны быть хорошо известны специалисту в данной области.

Вследствие этого жатка содержит раму 10, один элемент 10А которой представлен в виде балки, продолжающейся горизонтально и вперед от задней опорной конструкции 10В рамы до узла режущего бруса, в общем обозначенного 11, для поддержки этого узла режущего бруса поперек передней части жатки. Множество балок 10А расположены в разнесенных положениях по длине рамы жатки, чтобы поддерживать узел 11 режущего бруса в виде удлиненной конструкции поперек переднего края жатки. Как показано на фиг. 1, балки 10А жестко прикреплены, т.е. с помощью жесткого соединения 10С, к главной задней конструкции 10В рамы, удерживая режущий брус 11 в общей фиксированной плоскости 10D. То есть жесткое соединение удерживает каждую из балок под фиксированным углом относительно главного заднего элемента рамы, чтобы они проходили от него вперед к переднему концу.

Режущий брус представляет собой в общем Y-образную балку 12 с секцией 12С и двумя плечами 12D и 12Е. Балка образована из двух компонентов 12А и 12В, сваренных вместе в секции 12С, причем секция обеспечивает конструктивную опору для элементов режущего аппарата, включая не показанные на чертежах пальцы и режущий брус. Конечно, пальцы режущего аппарата представляют собой хорошо известную конструкцию и несут узел ножа режущего аппарата, имеющий совершающий продольные возвратно-поступательные движения брус, приводящий в действие множество треугольных ножевых лезвий, которые установлены на пальцах режущего аппарата и во время режущего действия совершают возвратно-поступательные движения вперед и назад поперек пальцев режущего аппарата.

Секция 12Е опорной балки 12 режущего бруса содержит участок передней стенки, продолжающийся вверх и назад от фланца 12С до верхней продолжающейся в общем назад верхней стенки, которая продолжается к задней вершине. На вершине верхняя стенка соединена с L-образным подвесным участ-

ком 12Н, содержащим проходящую вертикально пластину и продолжающийся вперед в общем горизонтальный фланец, выступающий в направлении участка передней стенки, но не стыкующийся с ним.

Секция 12D образует проходящую назад и вниз стенку, которая выступает в качестве защитной пластины, когда режущий брус срезает на уровне земли. Пластина может быть покрыта защитным пластмассовым износным щитом (не показано).

Узел полотенного транспортера, лучше всего показанный на фиг. 2, содержит первый опорный ролик 30 полотенного транспортера и второй опорный ролик 30А полотенного транспортера. Один из этих роликов приходит в действие от приводного двигателя 30В для обеспечения вращения полотенного транспортера обычным образом. Узел полотенного транспортера дополнительно содержит полотенный транспортер 32 в виде непрерывного контура или полосы ткани, которая обернута вокруг роликов на соответствующих концах с образованием верхней ветви 33 полотенного транспортера сверху роликов и нижней ветви 34 полотенного транспортера под роликами. Таким образом, ролики разнесены в продольном направлении режущего бруса, а их оси вращения расположены параллельно и под прямыми углами к режущему брусу. Таким образом, полотенный транспортер содержит передний край 35 верхней ветви, который примыкает к режущему брусу, и задний край 36 верхней ветви 33, который находится на расстоянии от режущего бруса и отнесен от него назад, образуя таким образом между ними плоскую поверхность верхней ветви для транспортировки растительной массы в продольном направлении жатки. Нижняя ветвь 34 также содержит передний край 37 и задний край 38. Полотенный транспортер содержит множество обычных поперечных планок 39, которые помогают перемещать растительную массу вдоль полотенного транспортера и проходят поперек полотенного транспортера в разнесенных в продольном направлении положениях. Каждый край полотенного транспортера может содержать обычный фальцевый шов, чтобы образовать участок материала полотенного транспортера, который отворачивают с тем отворачиваемым участком, который отворачивают вверх слоя ткани, и который при производстве полотенного транспортера соединяют с полотенным транспортером за счет эффекта вулканизации.

Передняя краевая часть 35 полотенного транспортера может содержать необязательный утолщенный слой резины 35А таким образом, чтобы плоская нижняя сторона второй гибкой части уплотнительного элемента проходила вдоль верхней поверхности утолщенного слоя резины, когда верхняя ветвь полотенного транспортера движется в продольном направлении режущего бруса 12. При использовании утолщенный слой резины может обеспечивать порог для грязи, проникающей вперед под полотенный транспортер, для того чтобы ее блокировать и перемещать в конец, не достигая уплотнения.

Для того чтобы поддерживать нижнюю ветвь 34 в местоположении, где она находится на расстоянии от режущего бруса и балок 10А, над которыми он продолжается, предоставлено нижнее опорное направляющее устройство 42 в виде рифленой пластины, поддерживаемое под нижней ветвью на балках 10А и проходящее в продольном направлении нижней ветви 34 в положении ближе к переднему краю 37, чем к заднему краю 38 нижней ветви. Нижнее опорное направляющее устройство расположено, таким образом, над балками 10А (так как оно на них опирается) и нижней частью 12К режущего бруса, который образован на нижней секции 12D.

Обычно верхняя поверхность 42А нижнего опорного направляющего устройства выполнена с возможностью контакта с открытой верхней поверхностью 44А соответствующей планки 39, когда эта планка движется из положения на верхней ветви в нижнюю ветвь 34, так как верхняя поверхность 44А отстоит наружу от внешней поверхности 46 полотенного транспортера, на которой лежит срезанная растительная масса, когда ее перемещает полотенный транспортер. Именно за счет этого контакта с нижним опорным направляющим устройством передний край 37 нижней ветви удерживается выше как нижней части режущего бруса, так и нижней ветви 34 над балкой 10А под ним. Однако недостаток состоит в том, что вследствие трения с нижним опорным направляющим устройством планка подвергается значительному износу.

Таким образом, на одной или более планок (обычно на всех из них) предусмотрена накладка 100, закрывающая ту часть верхней поверхности 44А соответствующей планки, которая находится в заданном положении, которая в противном случае находилась бы в контакте с верхней поверхностью 42А нижнего опорного направляющего устройства. Накладка содержит внешнюю поверхность 102 с более низким коэффициентом трения, чем коэффициент трения планки, которая вносит главный вклад в трение на поверхности раздела планок на нижней ветви и нижнего опорного направляющего устройства вследствие резинового состава поверхностей планки, для того чтобы уменьшить трение при контакте с нижним опорным направляющим устройством.

Хотя в настоящем документе проиллюстрированы и описаны два варианта осуществления накладки, два варианта осуществления отличаются только своим общим профилем и/или формой для приспособления к двум разным формам планок на разных типах полотенных транспортеров. Функция накладки и способ, которым накладка взаимодействует с планкой, на которой она установлена, в обоих вариантах осуществления являются, по существу, идентичными. Следующее описание направлено на общие признаки двух вариантов осуществления.

В связи с этим накладка 100 расположена в заданном положении на соответствующей планке 39 в местоположении ближе к переднему краю 37, чем к заднему краю 38 нижней ветви 34, и отстоящем на-

зад от переднего края 37 для выравнивания с нижним опорным направляющим устройством поперек нижней ветви полотненного транспортера.

Накладка 100 представляет собой приспособление, установленное на соответствующей планке таким образом, чтобы накладка была полностью от нее отделена. Таким образом, когда накладка при использовании изнашивается, можно снять одну накладку без необходимости замены какой-либо части полотненного транспортера вследствие трения, возникающего на поверхности раздела между полотненным транспортером и нижним опорным направляющим устройством.

Как показано более ясно на фиг. 4-10, накладка образует принимающий планку канал со сводом 104 на верхней стороне канала, проходящим продольно от первого конца 105А до второго конца 106 канала, и стойки 107, 108, продолжающиеся вниз с противоположных сторон свода. Таким образом, свод может находиться на верхней поверхности 44А планки или примыкать к ней, хотя обычно находится смежно с верхней поверхностью планки, как лучше всего показано на фиг. 10, а стойки 107, 108 могут находиться на боковых поверхностях 44С и 44D планки или примыкать к боковым поверхностям 44С и 44D планки, которые свисают от верхней поверхности 44А планки до внешней поверхности 46 полотненного транспортера.

Накладка дополнительно содержит множество зубцов 110, поддерживаемых на внутренних сторонах каждой из стоек 107, 108 в местоположении, отстоящем вниз от свода для захвата соответствующей планки на ее боковых поверхностях 44С, 44D. Зубцы 110 расположены на нижних сторонах стоек, и каждый зубец отстоит продольно от следующего на расстоянии X, меньшем, чем половина ширины соответствующего зубца в продольном направлении канала. Зубцы, образующие концы серии зубцов на каждой стойке, также отстоят продольно внутрь от первого и второго концов 105, 106 канала таким образом, что имеется длина стойки на обоих продольно противоположных его концах, где зубец отсутствует.

Зубцы 110 находятся в фиксированном расположении к стойкам канала и ориентированы так, чтобы расширяться внутрь в направлении противоположной стойки к внутреннему свободному концу 112 соответствующего зубца. Более конкретно, каждый зубец содержит наклонную поверхность 113 на внешней стороне, обращенную в общем вниз и в сторону от свода, и противоположную внутреннюю поверхность 114, обращенную в общем вверх в направлении свода. Наклонная поверхность 113 и внутренняя поверхность 114 стыкуются на вершине, имеющей внутренний угол менее 45° , образуя острый край, продолжающийся в продольном направлении канала на внутреннем свободном конце 112 зубца.

Внешние наклонные поверхности 113 зубцов выдвигаются внутрь в направлении другой стойки канала по направленному вверх уклону от нижних частей стоек до внутренних свободных концов. Зубцы ориентированы так, что плоскость, продолжающаяся от зубцов вдоль ее наклонных поверхностей к своду, образует угол со сводом более 45° , так что зубцы наклонены ближе к вертикали, чем к горизонтали. Это соответствует наклонным поверхностям менее 45° относительно вертикальной плоскости, которая как продольна каналу, так и перпендикулярна внутренней поверхности свода. Наклонные поверхности, таким образом, являются поперечными и наклонены под большим углом к вертикальной плоскости, чем боковые поверхности планки, для адаптации к движению вдоль боковых поверхностей соответствующей планки, когда накладку прижимают вниз на соответствующую планку в направлении установленного положения накладки.

Внутренняя поверхность 114 каждого зубца, которая находится напротив ее наклонной поверхности, также продолжается внутрь в направлении противоположной стойки по направленному вверх уклону в направлении свода к внутреннему свободному концу соответствующего зубца. Внутренняя поверхность 114 и внешняя поверхность 113 каждого зубца таким образом пересекаются на вершине, продолжающейся в продольном направлении канала на внутреннем свободном конце зубца, имеющего внутренний угол менее 45° , выступая в качестве заусенца, который легко проникает в боковые поверхности планки, если накладку тянут вверх от внешней поверхности полотненного транспортера. Форма зубцов, таким образом, адаптирована так, что во время установки накладки внешние наклонные поверхности 113 могут скользить вдоль боковых поверхностей 44С, 44D соответствующей планки, но когда накладка находится в установленном состоянии, внутренние свободные концы зубцов врезаются в боковые поверхности, чтобы удерживаться на соответствующей планке.

Стойки 107, 108 канала, по существу, жесткие и неподвижные относительно свода 104. Вследствие этого, с расположенными таким образом зубцами 110 планка может нажимать на планку за счет постукивания накладки вниз в заданное положение. Когда накладку прижимают вниз на планку, внутренние свободные концы двигаются вдоль боковых поверхностей соответствующей планки до тех пор, пока свод канала не будет расположен на верхней поверхности соответствующей планки или смежно с ней, а нижние концы стоек не будут примыкать к внешней поверхности полотненного транспортера. Во время надавливания установки вниз по меньшей мере одна или обе (i) боковые поверхности соответствующей планки и/или (ii) стойки накладки относительно свода накладки упруго деформируются, когда наклонные поверхности зубцов двигаются вдоль боковых поверхностей соответствующей планки в направлении установленного положения накладки.

Благодаря жесткости материала, образующего накладку, накладка выполнена с возможностью соз-

дания достаточной зажимной силы за счет смещения стоек внутрь в направлении боковых поверхностей планки в установленном состоянии накладки за счет смещения накладки, чтобы остаться или вернуться в неизогнутое, неустановленное состояние накладки.

Для направления зажимной силы зубцов, врезающихся в планку, образовано внутреннее поперечное сечение или внутренний профиль канала, чтобы совпадать с внешним поперечным сечением или внешним профилем соответствующей планки. Более конкретно, накладка полностью перекрывает внешний профиль планки таким образом, что накладка продолжается от внешней поверхности ленты с одной стороны планки до внешней поверхности ленты с другой стороны планки.

Хотя при установке на планку может происходить некоторый небольшой упругий изгиб на стыке соответствующей стойки со сводом перед врезанием зубцов в его стороны, благодаря, по существу, неподвижной и жесткой ориентации стоек канала относительно свода, вместе с совпадающими профилями накладок и планки, накладка сама по себе способна обеспечивать зажимную силу, необходимую для обеспечения врезания зубцов в планку.

В проиллюстрированных компоновках зубцы имеют прямоугольную форму, так что свободные концы определяются краями 112, проходящими в продольном направлении канала.

Внешняя поверхность 102 накладки содержит пластмассовый материал, особенно на своде 104, который выполнен с меньшим коэффициентом трения, чем коэффициент трения планок. Использование неметаллического материала, такого как пластмасса, предотвращает искрообразование при контакте накладок с нижним опорным направляющим устройством, который обычно содержит металлический материал. Также внешняя поверхность на верхних частях стоек 107, 108 около места, где эти стойки стыкуются со сводом, может содержать пластмассовый материал. Внешняя поверхность 102 накладки образована закругленной в месте, где стойки стыкуются со сводом в продольном направлении вдоль полной его длины, чтобы дополнительно сделать минимальным любое сопротивление за счет трения, когда внешняя поверхность накладок движется по верхней поверхности нижнего опорного элемента 42.

Также образован канал, содержащий центральную часть 119 и пару концевых частей 121 и 122, продолжающихся продольно наружу от центральной части в направлении первого и второго концов соответственно. Накладка образована таким образом, что толщина свода внутри каждой концевой части сужается продольно от центральной части свода в направлении соответствующего конца канала таким образом, что общая высота свода относительно стойки уменьшается в направлении как первого, так и второго концов канала. Таким образом, свод имеет концевые части 121 и 122, где внешняя поверхность накладок лежит поперек на уклоне относительно внешней поверхности в центральной части 119 накладок.

Кроме того, ширина накладок (в боковом направлении, перпендикулярная продольному направлению канала) внутри каждой концевой части сужается продольно от центральной части свода в направлении соответствующего конца 105/106 канала таким образом, что ширина на первом и втором концах меньше, чем ширина в центральной части. Это соответствует толщине стоек, уменьшающихся в направлении обоих концов канала.

В установленном состоянии накладок, которое более ясно показано на фиг. 8, накладка обернута вокруг краев 44E и 44F верхней поверхности 44A соответствующей планки таким образом, что нижние части 123, 124 накладок, удаленные от свода 104, расположены на боковых поверхностях 44C, 44D планки. Так как внутреннее поперечное сечение накладок совпадает с внешним поперечным сечением планки, внутренняя поверхность 126 накладок в своде 104 упирается в верхнюю поверхность 44A планки, а внутренняя поверхность на стойках упирается в боковые поверхности 44C и 44D. Надлежащим образом края 44E, 44F, которые продолжаются продольно планке и на которых боковые поверхности 44C, 44D примыкают к верхней поверхности, установлены на плечах 127, 128 накладок, где свод примыкает к стойкам. Кроме того, накладка с внутренним поперечным сечением, размер которого совпадает с внешним поперечным сечением планки, обеспечивает соприкосновение нижних частей 123, 124 накладок с внешней поверхностью 46 полотенного транспортера, так что за счет этого вся планка закрыта в заданном положении накладок. На фиг. 10 зубцы 110 показаны пунктирной линией, чтобы в общем проиллюстрировать их положение относительно планки в установленном состоянии накладок.

Поскольку можно внести различные изменения изобретения, которое описано выше, и сделать множество самых разнообразных вариантов осуществления его же, предполагается, что всю информацию, содержащуюся в сопровождающем описании, следует интерпретировать всего лишь в иллюстративном, а не в ограничительном смысле.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Зерноуборочная жатка, содержащая раму (10) жатки; удлиненный режущий брус (11), продолжающийся в боковом направлении вдоль переднего края рамы (10) жатки, причем режущий брус (11) выполнен с возможностью срезания растительной массы при перемещении рамы (10) жатки по земле с растительной массой;

узел полотенного транспортера, установленный на раме (10) жатки позади от режущего бруса (11) для приема растительной массы, срезанной режущим брусом (11), при этом узел полотенного транспортера содержит

(i) первый и второй направляющие ролики (30, 30А) полотенного транспортера, каждый из которых расположен на соответствующем конце узла полотенного транспортера, отстоящем вдоль режущего бруса (11), причем ось каждого направляющего ролика (30, 30А) расположена, по существу, под прямыми углами к боковому направлению режущего бруса (11);

(ii) непрерывную ленту (32) гибкого материала, обернутого вокруг первого и второго направляющих роликов (30, 30А) полотенного транспортера, причем непрерывная лента (32) включает в себя верхнюю ветвь (33) ленты поверх роликов и нижнюю ветвь (34) ленты под роликами;

(iii) приводной двигатель (30В), соединенный по меньшей мере с одним из направляющих роликов (30, 30А), посредством которого лента (32) приводится во вращение вокруг направляющих роликов (30, 30А) для транспортировки срезанной растительной массы в продольном направлении жатки вдоль рамы (10) жатки; и

(iv) множество планок (39) на ленте (32), каждая из которых продолжается поперек ленты, причем планки (39) отстоят друг от друга в продольном направлении ленты (32), при этом каждая планка (39) имеет верхнюю поверхность (44А), отстоящую от внешней поверхности (46) ленты (32), и боковые поверхности (44С, 44D), продолжающиеся от верхней поверхности (44А) к внешней поверхности (46) ленты (32),

отличающаяся тем, что содержит

накладку (100), установленную на одной или более планок (39), причем накладка (100) содержит канал, имеющий свод (104), продолжающийся продольно между первым и вторым концами (105, 106) на верхней стороне канала, который выполнен с возможностью расположения на верхней поверхности (44А) соответствующей планки (39) или смежно с ней, и стойки (107, 108), продолжающиеся вниз с противоположных сторон свода (104), так что стойки (107, 108) продолжаются вдоль боковых поверхностей (44С, 44D) планки (39), соответственно, к ленте (32); и

множество зубцов (110), каждый из которых поддерживается на одной из стоек (107, 108) в местоположении, отстоящем вниз от свода (104), и продолжается внутрь в направлении противоположной одной из стоек (107, 108) к соответствующему внутреннему свободному концу (112) зубца (110);

при этом внутренний свободный конец (112) каждого зубца (110) проникает в соответствующие боковые поверхности (44С, 44D) соответствующей планки (39), посредством чего накладка (100) удерживается на соответствующей планке (39) в установленном положении накладки (100);

причем каждый зубец (110) имеет наклонную поверхность (113), противоположную своду (104), которая продолжается внутрь в направлении противоположной одной из стоек (107, 108) по направленному вверх уклону в направлении свода (104) к внутреннему свободному концу (112) соответствующего зубца (110).

2. Зерноуборочная жатка по п.1, в которой внешняя поверхность (102) канала содержит неметаллический материал, выполненный с меньшим коэффициентом трения, чем коэффициент трения планок (39).

3. Зерноуборочная жатка по любому из пп.1 или 2, в которой стойки (107, 108) являются достаточно жесткими относительно свода (104) для проникновения зубцов (110) в боковые поверхности (44С, 44D) соответствующей планки (39) исключительно за счет надавливания накладки (100) вниз на соответствующую планку (39) в направлении установленного положения накладки (100).

4. Зерноуборочная жатка по любому из пп.1-3, в которой наклонные поверхности (113) ориентированы под углом более 45° от внутренней поверхности (114) свода (104).

5. Зерноуборочная жатка по любому из пп.1-4, в которой каждый зубец (110) содержит внутреннюю поверхность (114), противоположную его наклонной поверхности (113), которая продолжается внутрь в направлении противоположной одной из стоек (107, 108) по направленному вверх уклону в направлении свода (104) к внутреннему свободному концу (112) соответствующего зубца (110), причем внутренняя поверхность и внешняя поверхность каждого зубца (110) пересекаются на вершине, продолжающейся в продольном направлении канала на внутреннем свободном конце (112) зубца (110).

6. Зерноуборочная жатка по любому из пп.1-5, в которой каждая стойка (107, 108) поддерживает множество зубцов (110) на ней в продольно разнесенных положениях на ней.

7. Зерноуборочная жатка по п.6, в которой каждый зубец (110) отстоит от следующего на расстояние меньше чем половина длины соответствующего зубца (110) в продольном направлении канала.

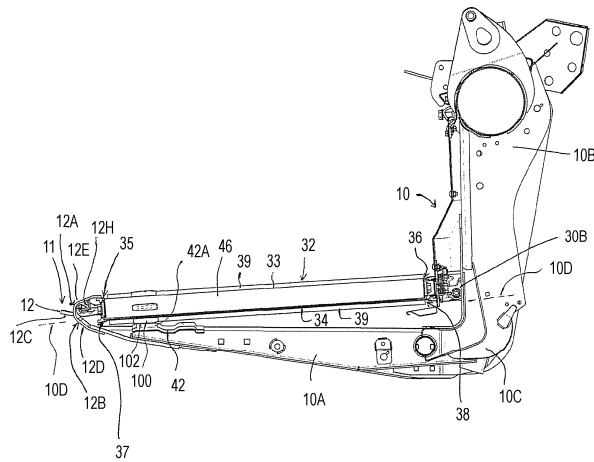
8. Зерноуборочная жатка по любому из пп.1-7, в которой внешняя поверхность (102) накладки (100) закруглена в месте, где соответствующая стойка (107, 108) пересекается со сводом (104).

9. Зерноуборочная жатка по любому из пп.1-8, в которой свод (104) содержит центральную часть (119) и пару концевых частей (121, 122), продолжающихся продольно наружу от центральной части в направлении первого и второго концов соответственно, причем толщина свода (104) внутри каждой концевой части (121, 122) сужается продольно от центральной части (119) свода (104) в направлении соответствующего конца канала таким образом, что общая высота свода (104) относительно стоек (107, 108)

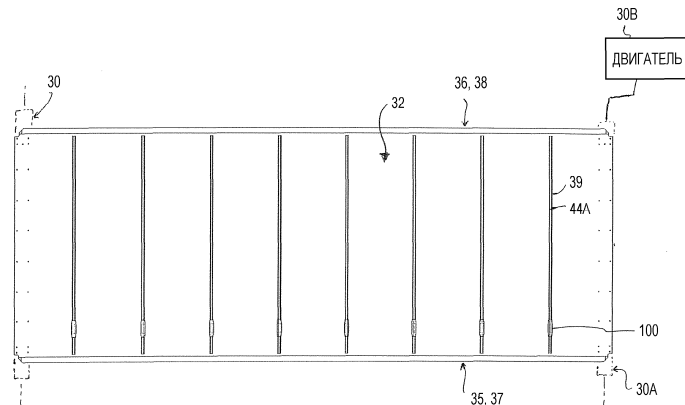
уменьшается в направлении как первого, так и второго концов канала.

10. Зерноуборочная жатка по любому из пп.1-9, в которой канал содержит центральную часть (119) и пару концевых частей (121, 122), продолжающихся продольно наружу от центральной части в направлении первого и второго концов соответственно, причем ширина накладки (100) внутри каждой концевой части сужается продольно от центральной части (119) свода (104) в направлении соответствующего конца канала таким образом, что ширина на первом и втором концах (121, 122) меньше, чем ширина в центральной части (119).

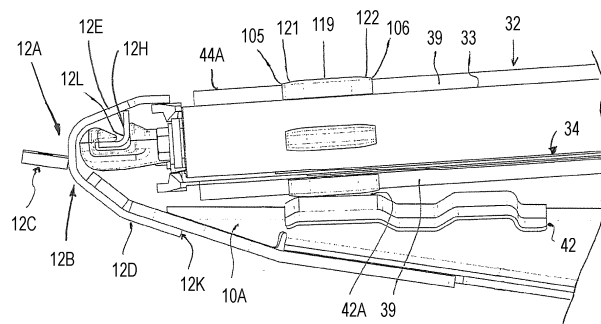
11. Зерноуборочная жатка по п.10, в которой зубцы (110) разнесены в продольном направлении внутрь относительно первого и второго концов канала таким образом, что на обоих концах накладке (100), где зубец отсутствует, имеется длина концевой части.



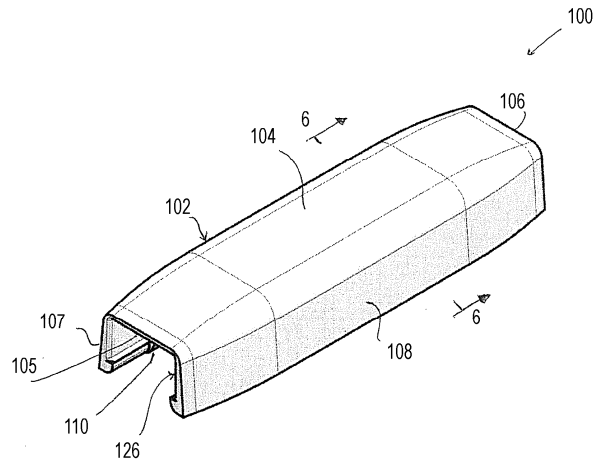
Фиг. 1



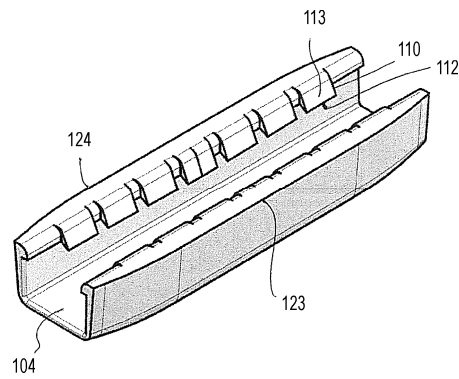
Фиг. 2



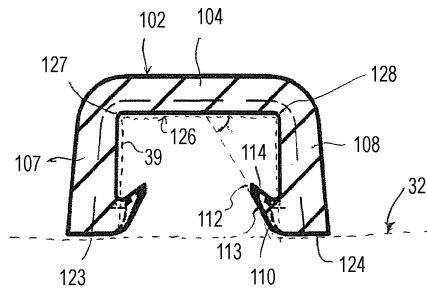
Фиг. 3



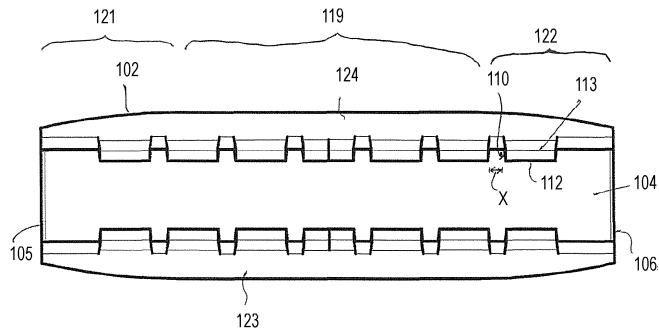
Фиг. 4



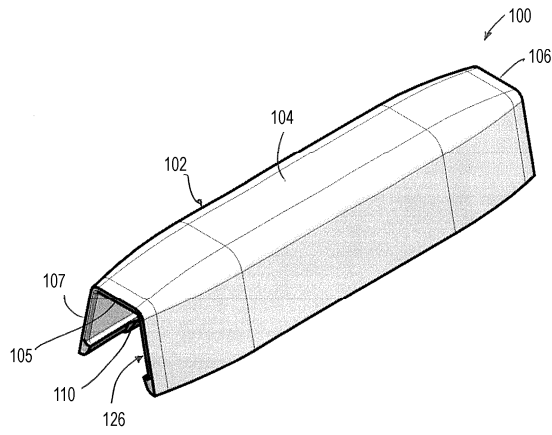
Фиг. 5



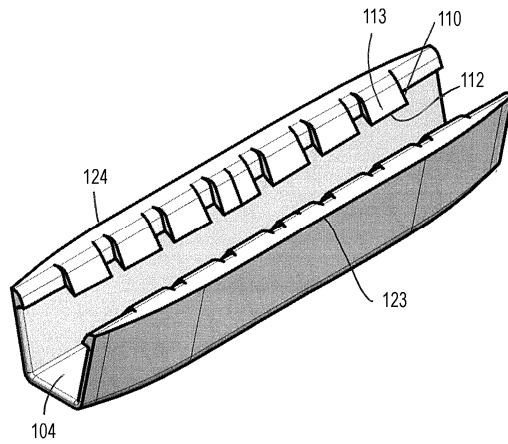
Фиг. 6



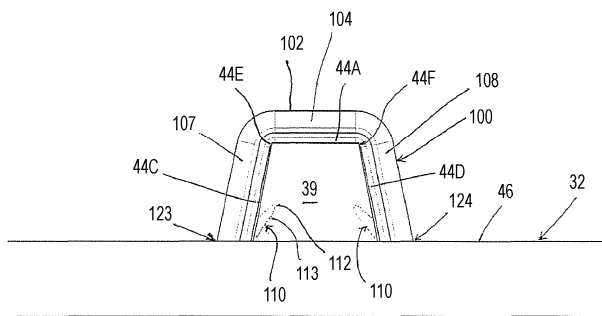
Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10