

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(21) **201792486** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки  
**2018.06.29**

(51) Int. Cl. *A01D 65/02* (2006.01)

(22) Дата подачи заявки  
**2016.05.31**

---

(54) **НЕСУЩИЙ РЕЛЬС КОЛОСОПОДЪЁМНИКА ДЛЯ УБОРКИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР**

---

(31) **15171844.2**

(32) **2015.06.12**

(33) **EP**

(86) **PCT/EP2016/062238**

(87) **WO 2016/198279 2016.12.15**

(71) Заявитель:

**ГЕБР. ШУМАХЕР  
ГЕРЕТЕБАУГЕЗЕЛЛЬШАФТ МБХ  
(DE)**

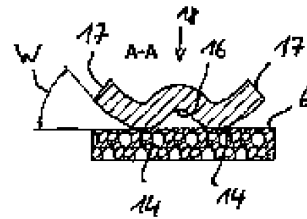
(72) Изобретатель:

**Хёллер Франк (DE)**

(74) Представитель:

**Тагбергенова М.М. (KZ)**

(57) Изобретение относится к несущему рельсу (5) колосоподъёмника (10) для уборки зерновых культур, простирающемуся в основном направлении (X). Участок (12), выполненный в виде скользящего полоза, располагается между первым концом (8) и вторым концом (9) несущего рельса (5). Изобретение также относится к колосоподъёмнику для косилочного рабочего органа уборочной машины, содержащему стеблеподъёмник (10) и несущий рельс (5), на который опирается стеблеподъёмник.



**201792486**

**A1**

**A1**

**201792486**

## **НЕСУЩИЙ РЕЛЬС КОЛОСОПОДЪЁМНИКА ДЛЯ УБОРКИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР**

Изобретение относится к несущему рельсу колосоподъёмника для уборки зерновых культур, простирающему в основном направлении, в котором между первым концом и вторым концом несущего рельса расположен участок, выполненный в виде полоза (скользящего поводка), а также к колосоподъёмнику для косилочного рабочего органа уборочной машины, содержащему стеблеподъёмник и несущий рельс, на который опирается стеблеподъёмник.

В известных косилочных блоках уборочных машин вдоль косилочного бруса располагаются рассредоточенные косилочные пальцы, которые направляют косилочный брус и образуют ответную режущую кромку для режущих кромок косилочных лезвий. Для надёжного скашивания согнутых, пригнутых или полёгших стебельчатых растений используются колосоподъёмники, которые приподнимают стебельчатые растения. Как правило, такие колосоподъёмники имеют несущий рельс и стеблеподъёмник. Несущий рельс используется для крепления колосоподъёмника к косилочному брусу косилочного рабочего органа и направляет стеблеподъёмник, с верхней стороны которого приподнимаются стебли растений. Во время работы уборочной машины несущий рельс должен направляться на небольшом расстоянии от поверхности почвы так, чтобы согнутые, пригнутые или полёгшие стебельчатые растения могли быть приподняты как можно более полно и надёжно с помощью стеблеподъёмника. В этом случае, участок несущего рельса, находящийся ближе всего к почве, практически постоянно тянется подобно полозу по поверхности почвы. По причине увеличения рабочих скоростей уборочных машин (комбайнов) и присутствия неровностей на поверхности почвы несущий рельс подвергается значительному абразивному износу.

Из DE 101 23 248 C1 известен колосоподъёмник, в котором несущий рельс выполнен жёстким в области между вторым концом и держателем посредством профилирования. Непосредственная область на втором конце в достаточной степени усиливается прикреплением стеблеподъёмника к несущему рельсу, поэтому профилирование простирается на соседнюю область. Это, в частности, осуществляется подобным полозу участком, которым несущий рельс опирается на поверхность почвы, вместе с частью, прилегающей к держателю. Для этой цели несущий рельс выполняется в этой области дугообразным или в виде арки в поперечном разрезе.

Из документа WO 2011/143681 A1 известен колосоподъемник, в котором, на передней части нижней стороны колосоподъемника, расположена поверхность, которая во время работы обычно скользит по почве, причём указанная поверхность снабжена износостойкой накладкой из материала, который отличается от материала несущего рельса, а износостойкая накладка выполнена сменной и установлена на колосоподъемнике.

Задача изобретения состоит в улучшении несущего рельса для колосоподъемника в отношении по меньшей мере одной из характеристик: износ, жёсткость на изгиб и жёсткость при кручении, посредством дальнейшего совершенствования его профиля по сравнению с предшествующим уровнем техники.

В основе изобретения лежит задача создания несущего рельса для колосоподъемника и самого колосоподъемника, как заявлено в независимых пунктах формулы изобретения. В зависимых пунктах формулы изобретения приводятся предпочтительные варианты и преимущества их осуществления.

Несущий рельс, в соответствии с изобретением, колосоподъемника для уборки зерновых культур простирается в основном направлении, в котором между первым концом и вторым концом несущего рельса расположен участок, выполненный в виде полоза. Основное направление простирается также обозначает продольную ось, которую не следует понимать как прямую линию, а скорее она должна быть определена вдоль изогнутого обычно в продольном направлении несущего рельса. Участок, выполненный в виде полоза, далее в тексте описания упоминается просто как полоз. Полоз предпочтительно выполняется в виде участка несущего рельса как такового, но также может быть выполнен в виде отдельного компонента на несущем рельсе.

В соответствии с изобретением предусмотрено, что несущий рельс снабжается участком, выполненным в виде полоза, который имеет волнообразный профиль в разрезе, поперечном основному направлению простирается рельса. Термин «волнообразный» согласно изобретению означает, что профиль образуется по меньшей мере длиной одной волны, которая в поперечном разрезе будет иметь, например, S-форму с одним гребнем и одной впадиной волны. Волнообразный профиль формируется непрерывным или только в виде отрезков вдоль участка, образующего полоз. Термин «в виде отрезков» означает, что волновой профиль может, например, быть прерывистым.

Преимущество несущего рельса, в соответствии с изобретением, заключается в том, что посредством волнообразного профиля, который является более устойчивым к

изгибу по сравнению с простым арочным профилем, может быть обеспечен несущий рельс, характеристики износостойкости которого дополнительно улучшены. Кроме того, волнообразный профиль преимущественно имеет более высокое сопротивление кручению по сравнению с простым выпуклым (арочным) профилем.

Колосоподъёмник в соответствии с настоящим изобретением для косилочного рабочего органа уборочной машины содержит стеблеподъёмник и несущий рельс, на который опирается стеблеподъёмник, в котором участок несущего рельса, выполненного в виде полоза, имеет волнообразный профиль, по крайней мере, в разрезе, поперечном к основному направлению простирания рельса. Например, несущий рельс имеет первый конец, который может быть прикреплен к косилочному рабочему органу, и второй конец, который соединён со стеблеподъёмником, причём несущий рельс простирается между первым концом и вторым концом вдоль продольной оси. Во время работы несущий рельс направляется участком, выполненным в виде полоза, близко от поверхности почвы и вступает с ней в контакт, который в большей или меньшей степени зависит от используемого косилочного рабочего органа и убираемых сельскохозяйственных культур. В результате полоз подвергается значительному износу из-за истирания. Возможность закрепления на косилочном рабочем органе означает, согласно изобретению, что первый конец несущего рельса имеет соответствующую конструкцию, которая обеспечивает прикрепление к косилочному рабочему органу. Стеблеподъёмник, например, может быть приварен к несущему рельсу, но также может быть съёмно прикреплен. Несущий рельс может быть изготовлен преимущественно из металла, в частности из листовой стали. Однако изобретение также относится непосредственно к несущим рельсам или колосоподъёмникам, которые полностью или частично выполнены из пластика.

Предпочтительно, полоз в разрезе, поперечном к продольной оси, имеет волнообразный профиль с, по меньшей мере, двумя гребнями волны на стороне несущего рельса, обращённой от стеблеподъёмника. Сторона несущего рельса, обращенная от стеблеподъёмника, является стороной, которая во время работы касается почвы и далее по тексту описания называется наружной (внешней) стороной. В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления изобретения, участок, выполненный в виде полоза, предназначается для перемещения своей наружной стороной над поверхностью почвы, причём, по меньшей мере, два гребня волны волнообразного профиля выступают из наружной стороны. Таким образом, определяется направление, по меньшей мере, двух гребней волны, а именно в

установленном или собранном положении в сторону почвы. Тем не менее очевидно, что гребни волны также будут сформированы на внутренней стороне полоза, находящейся напротив наружной стороны, а именно в установленном положении в виде прорезей в направлении к почве.

Преимущество волнообразного профиля с, по меньшей мере, двумя гребнями волны на наружной стороне, которое также упоминается здесь как волновой или волнообразный профиль, состоит в том, что несущий рельс, согласно изобретению, обеспечивает таким образом более высокую стабильность при постепенном износе в области улучшений (совершенствований) полоза. В несущих рельсах с простым выпуклым профилем в соответствии с уровнем техники, изнашивание полоза может приводить к образованию отверстия в их средней части. При дальнейшем износе это отверстие увеличивается в размерах. В отличие от этого, в случае волнообразного профиля, согласно изобретению, вместо двух гребней волны образуются две удлиненные прорези, ширина которых, взятая вместе, меньше ширины отдельного упомянутого отверстия и площадь которых меньше площади этого отверстия. Кроме того, в поперечном разрезе, вследствие размещения впадины волны между гребнями волн, центральная часть рельса остается между удлиненными прорезями, что придает несущему рельсу, согласно изобретению, дополнительную жесткость на изгиб при улучшенном сопротивлении на износ. В целом, это приводит к достижению более длительного срока эксплуатации несущего рельса, согласно изобретению, или колесоподъемника в соответствии с настоящим изобретением.

В соответствии с еще одним предпочтительным вариантом осуществления изобретения предусмотрено, что участок, выполненный в виде полоза, имеет боковые стороны (поверхности) профиля, причём боковые стороны располагаются под углом к внутренней стороне, выполненной противоположащей наружной стороне. Угол, под которым боковые стороны находятся с горизонталью профиля, предпочтительно составляет более 30 градусов, более предпочтительно около 40 градусов и наиболее предпочтительно около 90 градусов.

В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления изобретения предусмотрено, что волнообразный профиль изменяется по длине участка, сформированного в виде полоза, по своей форме. Термин «форма» следует понимать как «высота профиля», то есть, в частности, расстояние между гребнями волн и впадинами волн. Форма профиля особенно предпочтительно уменьшается от средней части участка, выполненного в виде полоза, в обоих направлениях. Кроме того,

особенно предпочтительно, чтобы профиль имел ровно одну впадину волны между ровно двумя гребнями волны, причём высота двух гребней волны относительно впадины волны может быть одинаковой в каждом случае. Профиль является предпочтительно зеркально-симметричным плоскости, ориентированной в основном направлении простирания рельса.

В соответствии с другим предпочтительным вариантом осуществления несущего рельса, износостойкий слой наносится на наружную сторону полоза. Особенно предпочтительно износостойкий слой наносится по всей ширине профиля. В качестве альтернативы износостойкий слой может наноситься только между гребнями волн.

Другим преимуществом волнообразного профиля с, по меньшей мере, двумя гребнями волны является то, что, по сравнению с уровнем техники, это обеспечивает улучшенную возможность нанесения износостойкого слоя на полоз. Преимущество заполнения впадины волны между гребнями волн наполнителем в качестве износостойкого слоя состоит в том, что наполнитель может быть нанесён максимальной толщины в том месте, где износ является самым сильным. В отличие от этого, пластинчатый материал можно наносить только отрезками на отдельные участки.

В соответствии с ещё одним предпочтительным вариантом осуществления изобретения обеспечивается, таким образом, что профиль в каждом случае имеет одну впадину между двумя соседними гребнями волны, причём, по меньшей мере, одна впадина волны, по меньшей мере, частично заполнена износостойким слоем. В этом случае износостойкий слой особенно предпочтительно наносится заполнением до верха впадины волны. В соответствии с альтернативным вариантом осуществления износостойкий слой наносится с выступанием выше впадины волны.

Материал износостойкого слоя предпочтительно выбирают таким образом, чтобы характеристики износа износостойкого слоя были сопоставимы с характеристиками износостойкости участка, выполненного в виде полоза. Однако, в зависимости от применения, также может быть более выгодным использовать наполнитель немного или значительно более стойкий к износу, чем сам полоз, или даже с меньшей износостойкостью.

Кроме того, предпочтительно, чтобы материал износостойкого слоя был выбран таким образом, чтобы твёрдость износостойкого слоя была сопоставима с твёрдостью участка, сформированного в виде полоза. Также может быть более выгодно, чтобы

наполнитель, в зависимости от предполагаемого использования, был немного или значительно твёрже самого полоза или даже менее твёрдым.

Таким образом, в соответствии с еще одним предпочтительным вариантом осуществления изобретения обеспечивается, что в профиле, каждый из которых имеет впадину между двумя соседними гребнями волны, располагается, по меньшей мере, одно преграждающее утолщение для накопления и уплотнения материала почвы, по меньшей мере, в одной впадине волны. Предпочтительно в каждой впадине волны предусматривается множество преграждающих утолщений, в частности два преграждающих утолщения. В качестве преграждающего утолщения может служить любое препятствие (преграда), помещенное во впадину волны, которое позволяет накапливать материал почвы. Особенно предпочтительно, чтобы преграждающие утолщения выполнялись в виде или представляли собой места сварки во впадине волны. Накопленный материал грунта преимущественно служит защитой от износа для полоза.

В качестве еще одного варианта осуществления изобретения обеспечивается профиль, в котором гребни волн или расположенные между ними впадины волн формируются не посредством деформации изгиба области, представленной в качестве полоза, а посредством прессования под давлением,ковки или литья, так что гребни волн также выступают в виде приподнятой формы. В этом случае гребни волн не должны обязательно быть сформованы постоянной ширины в направлении продольной оси. Кроме того, гребни волн не должны обязательно быть вытянуты по прямой линии, и могут быть выполнены, например, извилистыми.

Ниже приводится более подробное пояснение изобретения на основе вариантов его осуществления со ссылками на прилагаемые чертежи. Варианты его осуществления приведены лишь в качестве примера и не ограничивают общую идею изобретения.

На прилагаемых чертежах изображено:

На фигуре 1 показан известный из уровня техники колосоподъемник с несущим рельсом на косилочном рабочем органе уборочной машины;

На фигурах 2a и 2b показаны два вида в разрезе известного из уровня техники несущего рельса, соответственно;

На фигурах 3 и 4 показаны два изображения варианта осуществления несущего рельса в соответствии с настоящим изобретением;

На фигурах 5a-5e показаны пять видов в разрезе, поперечном к основному направлению простирания несущего рельса соответственно линиям пересечения, показанным на фигуре 4;

На фигурах 6a, 6b и 6c показан износ несущего рельса согласно изобретению, изображенного на фигурах 3 и 4;

На фигурах 7a, 7b и 7c показан износ известного из уровня техники несущего рельса, изображенного на фигурах 2a и 2b;

На фигурах 8a и 8b показаны два вида в разрезе дополнительного варианта осуществления несущего рельса согласно данному изобретению, соответственно;

На фигурах 9a-9d показаны еще четыре варианта несущего рельса согласно изобретению, изображенного на фигуре 8b, соответственно, вид в разрезе, поперечном к основному направлению простирания.

На фигурах 10a-10c показаны три вида в разрезе дополнительного варианта осуществления несущего рельса согласно данному изобретению, соответственно;

На фигуре 11 показан еще один вариант осуществления несущего рельса согласно изобретению в разрезе.

На фигуре 1 показан вариант осуществления колосоподъемника с несущим рельсом 5 согласно уровню техники. Косилочный брус 1 изображен схематично, из которого выступающим показан косилочный палец 2. Он прикреплен посредством винта 3 на косилочном брусе 1. Несколько дополнительных косилочных пальцев 2 закрепляются на косилочном брусе 1 на расстоянии друг от друга в или вне плоскости чертежа. Косилочные пальцы 2 служат для направления ножевого бруса 4, который содержит косилочные лезвия ножей для срезания зерновых культур. При опущенном косилочном столе косилочный палец 2 наклонен своим острием к почве 6 под углом около  $18^\circ$  для того, чтобы можно было осуществлять кошение, как можно ниже, без необходимости опускания косилочного стола настолько, чтобы лоток 7 режущего аппарата прилегал к или упирался в почву 6. Первый конец 8 несущего рельса 5, изготовленного из полосового материала в качестве исходного материала, может быть закреплен, например, за счет вильчатого выполнения посредством закрепленной болтом 3 шайбы с кольцевой канавкой, на косилочном брусе 1. На удаленном от первого конца 8 втором конце 9 несущего рельса 5 закреплен стеблеподъемник 10, который простирается под углом к несущему рельсу, раскрытым в направлении косилочного бруса 1. Несущий рельс 5 опирается с помощью держателя 11 на косилочном пальце 2 или его обращенной от несущего рельса 5 верхней поверхности.



Фигуры 2а и 2б показывают два вида в разрезе известного из уровня техники несущего рельса 5, на которых несущий рельс 5 в значительной степени сравним с изображенным на фигуре 1. На фигуре 2а показан вид несущего рельса 5 в разрезе вдоль основного направления его простираения от первого конца 8 до второго конца 9. Наружная сторона 15 обращена в сторону почвы 6 во время работы уборочной машины. Участок 12 несущего рельса 5, выполненный в виде полоза, предназначен для скольжения по поверхности почвы 6, и, соответственно, подвергается значительному износу. На фигуре 2б показан вид в разрезе по линии В-В, изображенной на фигуре 2а, поперечно к основному направлению простираения через участок 12, выполненный в виде полоза. На этой фигуре, если смотреть с внутренней стороны 18 несущего рельса 5, показана простая вогнутая впадина, распознаваемая в области полоза 12, посредством которой между боковыми сторонами 17 полоза и почвой 6 образуется угол V.

На фигурах 3 и 4 показаны соответственно вид первого варианта осуществления несущего рельса 5 в соответствии с изобретением, который показан ниже, в каждом случае, без стеблеподъемника, крепежных элементов или косилочного рабочего органа. Конфигурация колосоподъемника, показанная на фигуре 1, является просто типичной. Расположение несущего рельса 5 по отношению к стеблеподъемнику или косилочному рабочему органу могут различаться. Несущий рельс 5 в соответствии с изобретением имеет первый конец 8 и второй конец 9. Несущий рельс 5 простирается между первым концом 8 и вторым концом 9 вдоль основного направления простираения или продольной оси X и содержит участок 12, сформированный в качестве полоза и который также упрощенно обозначается как полоз 12.

На фигурах 5а-5е видно, что несущий рельс 5 имеет в области полоза 12, если смотреть на разных видах в разрезе, поперечно к основному направлению простираения X, простирающегося перпендикулярно плоскости чертежа соответственно волнообразный профиль. Показанное на фигурах осуществление несущего рельса 5 имеет два гребня 14 волны на наружной стороне 15 несущего рельса 5. Наружная сторона 15 является стороной, обращенной в сторону почвы 6 во время работы. На фигурах 5а-5е показаны пять последовательных видов в разрезе полоза 12 через примерно равные интервалы, начиная с переднего конца 9. Это дает понять, что волнообразный профиль вдоль основного направления простираения X по длине участка 12, сформированного в виде полоза, изменяется по своей форме.

На фигуре 5a показан вид в разрезе вдоль линии А-А, изображенной на фигуре 4. Волнообразный профиль, содержащий гребни 14 волн и расположенную между ними впадину 16 волны, находится на переднем крае полоза 12, обращенного ко второму концу 9, только слегка оформленному.

На фигуре 5b показан вид в разрезе вдоль линии В-В, изображенной на фигуре 4. Волнообразный профиль, содержащий гребни 14 волн и расположенную между ними впадину 16 волны, является более выраженным здесь между краем и серединой полоза 12, по сравнению с показанным на фигуре 5a.

На фигуре 5c показан вид в разрезе вдоль линии С-С, изображенной на фигуре 4. Волнообразный профиль, содержащий гребни 14 волн и расположенную между ними впадину 16 волны, является наиболее выраженным здесь примерно в середине полоза 12.

На фигуре 5d показан вид в разрезе вдоль линии D-D, изображенной на фигуре 4. Волнообразный профиль, содержащий гребни 14 волн и расположенную между ними впадину 16 волны, является немного слабее выраженным между серединой и краем полоза 12, по сравнению с показанным на фигуре 5c.

На фигуре 5e показан вид в разрезе вдоль линии Е-Е, изображенной на фигуре 4. Волнообразный профиль, содержащий гребни 14 волн и расположенную между ними впадину 16 волн, является значительно слабее выраженным на заднем крае полоза 12, удаленном от второго конца 9, чем посередине.

На фигурах 5a-5e показано, что волнообразный профиль изменяется по длине участка, сформированного в виде полоза 12, в котором форма профиля уменьшается от центральной области (фигура 5c) участка, сформированного в виде полоза 12, в обоих направлениях. Предпочтительно профиль имеет ровно одну впадину 16 волны между ровно двумя гребнями 14 волны, причём высота двух гребней 14 волны равна впадине 16 волны в каждом случае.

Фигуры 6a-6c и 7a-7c служат для представления характеристик износа несущего рельса 5 согласно изобретению в соответствии с фигурами 3 и 4, по сравнению с известным из уровня техники несущим рельсом в соответствии с фигурами 2a и 2b. Износ схематично изображается в виде удлиненных прорезей 20 и отверстий 21, причём схематичные изображения износа основаны на фактических испытаниях на износ с различными несущими рельсами 5 в сопоставимых условиях.

На фигурах 6a, 6b и 6c показан несущий рельс 5 в соответствии с изобретением, в котором на виде согласно фигуре 6a в области полоза 12 удлиненные прорези 20

распознаются как характеристики износа. Удлиненные прорези 20 показаны увеличенными в деталях А на фигуре 6с. На фигуре 6b показан несущий рельс 5 в разрезе по линии С-С через полоз 12, поперечном основному направлению простиранья Х, в котором прорези 20 одинаково расположены в области гребней 14 волн волнообразного профиля в соответствии с изобретением, в котором гребни 14 волн и впадина 16 волны являются лишь частично узнаваемы из-за значительного износа, показанного на фигуре 6b.

На фигурах 7а, 7b и 7с показан известный из уровня техники несущий рельс 5, в котором в разрезе на фигуре 7а в области полоза 12 видны признаки износа. В отличие от удлиненных прорезей 20 в деталях А на фигуре 6с, значительно более широкую область 21 износа, которая здесь для отличия называется отверстием 21, можно видеть в деталях В на фигуре 7с. На фигуре 7b показан несущий рельс 5 в разрезе по линии D-D через полоз 12, поперечном основному направлению простиранья Х, в котором отверстие 21 распознается приблизительно по центру в области вершины простого выпуклого полоза 12. В частности, сравнение подробных представления А на фигуре 6с и представления В на фигуре 7с показывает, что несущий рельс 5 имеет в области полоза 12 с волнообразным профилем согласно изобретению большую устойчивость, поскольку две удлиненные прорези 20 действуют менее нарушающими её, чем отверстие 21, в частности поскольку последнее простирается поперек значительно большей части ширины, поперечно к основному направлению простиранья Х, нежели две удлиненные прорези 20 вместе.

На фигурах 8а и 8b показан еще один вариант несущего рельса 5 в соответствии с изобретением, который отличается от варианта осуществления согласно фигуре 3 первоначально по существу из-за более плоского простиранья в области первого конца. 8 На фигуре 8b показан вид в разрезе через полоз 12, показанный поперек основного направления простиранья Х, соответствующего линии пересечения А-А, изображенной на фигуре 8а. Волнообразный профиль согласно изобретению, содержащий два волновых гребня 14 и одну впадину 16 волны на наружной стороне 15, в этом варианте осуществления имеет дальнейшее отличие от известного уровня техники в том, что особенно очевидно заметно при сравнении фигур 8b и 2b. Боковые стороны 17 волнообразного профиля в области полоза 12 расположены в варианте осуществления по фигуре 8b строго под определенным углом в направлении к внутренней стороне 18, нежели в простом вогнутом криволинейном профиле согласно уровню техники согласно фигуре 2b. Угол W между поверхностью почвы 6 и боковой стороной 17,

таким образом, больше, чем угол  $V$  в просто вогнутом криволинейном профиле, который обычно составляет около 25 градусов. В волнообразном профиле согласно изобретению угол  $W$  предпочтительно составляет, по меньшей мере, 30 градусов и до 90 градусов. Более крутые боковые стороны 17 позволяют лучшее перемещение материала почвы, а также вносит свой вклад в жесткость при изгибе в основном направлении простирания и в жесткость при кручении несущего рельса 5.

На фигурах 9a-9d показаны еще четыре варианта несущего рельса 5. Показан только один вид в разрезе через полоз 12, поперечно к основному направлению простирания  $X$ , который здесь в каждом случае располагается перпендикулярно плоскости чертежа. Варианты осуществления согласно фигурам 9a-9d объединяются тем, что износостойкий слой 19 наносится на наружную сторону 15 полоза 12.

В случае несущего рельса 5, изображенного на фигуре 9a, износостойкий слой 19 наносится по всей ширине волнообразного профиля. В случае несущего рельса 5, изображенного на фигуре 9b, предусмотрено, что износостойкий слой 19 наносится выступающим за пределы гребней 14 волн.

В случае несущего рельса 5, изображенного на фигуре 9c, износостойкий слой 19, наносится не по всей ширине волнообразного профиля, а только впадина волны заполнена слоем износостойкого слоя 19. Более конкретно, износостойкий слой 19 вводится заподлицо с гребнями 14 волн во впадину 16 волны. Если вновь обратиться к несущему рельсу 5 в соответствии с фигурой 9b, то только впадина 16 волны заполняется износостойким слоем 19, тем не менее, в этом случае слой наносится выступающим за пределы гребней 14 волн.

На фигурах 10a, 10b и 10c показан другой вариант несущего рельса 5. На фигуре 10a показан вид в разрезе вдоль основного направления простирания  $X$ . На фигуре 10c показан увеличенный вид в разрезе, поперечный и выполненной соответственно линии пересечения А-А. На фигуре 10b показано увеличено в деталях В то, что изображено на фигуре 10a. Вариант осуществления имеет волнообразный профиль полоза, имеющий два гребня 14 волн на наружной стороне 15. Во впадине 16 волны расположены два препятствия, обозначенные как преграждающие утолщения 22, которые во время эксплуатации обеспечивают, чтобы материал почвы накапливался во впадине 16 волны, которая действует как защита от износа для полоза 12. Преграждающие утолщения 22 могут быть, например, местами сварки, которые находятся во впадине 16 волны.

Еще один вариант осуществления несущего рельса в соответствии с настоящим изобретением, показанный в виде в разрезе на фигуре 11, отличается тем, что

представление является сравнимым с вариантом, показанным на фигуре 8b. Вариант осуществления согласно фигуре 11 иллюстрирует, что участок 12, сформированный как полоз, может иметь в виде в разрезе, поперечном основному направлению простирания, волнообразный профиль, содержащий более двух волновых гребней 14. В проиллюстрированном варианте осуществления профиль согласно фигуре 8b расположен с возможностью поворота на 180 градусов в принципе, так что помимо центрального гребня 14 волны также два гребня 14 волны на боковых сторонах 17 обращены в сторону почвы 6. Соответственно, между волновыми гребнями 14 расположены две впадины 16 волны. В качестве альтернативы одна или обе боковые стороны 17 также могут быть направлены вверх от поверхности почвы 6.

#### Перечень позиций

- 1 косилочный брус
- 2 косилочный палец
- 3 винт
- 4 ножевой брус
- 5 несущий рельс
- 6 почва (грунт)
- 7 лоток режущего аппарата
- 8 первый конец несущего рельса
- 9 второй конец несущего рельса
- 10 стеблеподъёмник
- 11 держатель
- 12 полоз
- 14 гребень волны
- 15 наружная сторона
- 16 впадина волны
- 17 боковая сторона (поверхность)
- 18 внутренняя сторона
- 19 износостойкий слой
- 20 прорезь
- 21 отверстие
- 22 преграждающее утолщение
- V, W угол
- X основное направление простирания, продольная ось

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Несущий рельс (5) колосоподъёмника для уборки зерновых культур, простирающийся в основном направлении, в котором между первым концом (8) и вторым концом (9) несущего рельса расположен участок, выполненный в виде полоза (12), отличающийся тем, что участок (12), выполненный в виде полоза, имеет, по крайней мере, частично волнообразный контур в разрезе, поперечном направлению основного простираения (X).

2. Несущий рельс по п.1, отличающийся тем, участок, выполненный в виде полоза (12), предназначен для направления с наружной стороны (15) над грунтом (6), причём, по меньшей мере, два гребня (15) волны волнообразного профиля выполнены выступающими с наружной стороны.

3. Несущий рельс по п.2, отличающийся тем, что участок, выполненный в виде полоза (12), содержит боковые стороны (17), причём боковые стороны расположены под углом к внутренней стороне (18), противолежащей наружной стороне (15).

4. Несущий рельс по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что участок, выполненный в виде полоза (12), сформирован зеркально-симметричным в разрезе, поперечном основному направлению простираения (X).

5. Несущий рельс по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что волнообразный профиль изменяется по форме вдоль основного направления простираения (X) по длине участка, выполненного в виде полоза (12), в частности, форма сужается от центрального сектора участка, выполненного в виде полоза (12), в обе стороны.

6. Несущий рельс по одному из пп.2-5, отличающийся тем, что износостойкий слой (19) нанесён на наружную сторону (15).

7. Несущий рельс по п.6, отличающийся тем, что износостойкий слой (19) нанесён по всей ширине профиля.

8. Несущий рельс по одному из пп.6 или 7, отличающийся тем, что профиль представляет собой впадину (16) волны между двумя соседними гребнями (14) волны, причём впадина волны, по крайней мере, частично заполнена износостойким слоем (19).

9. Несущий рельс по п.8, отличающийся тем, что впадина (16) волны полностью заполнена износостойким слоем (19).

10. Несущий рельс по п.8, отличающийся тем, что износостойкий слой (19) нанесён выступающим за пределы гребней волны (14).

11. Несущий рельс по одному из пп.6-10, отличающийся тем, что материал износостойкого слоя (19) выбран таким образом, что характеристика износа износостойкого слоя (19) была сопоставима с характеристикой износа участка, выполненного в виде полоза (12).

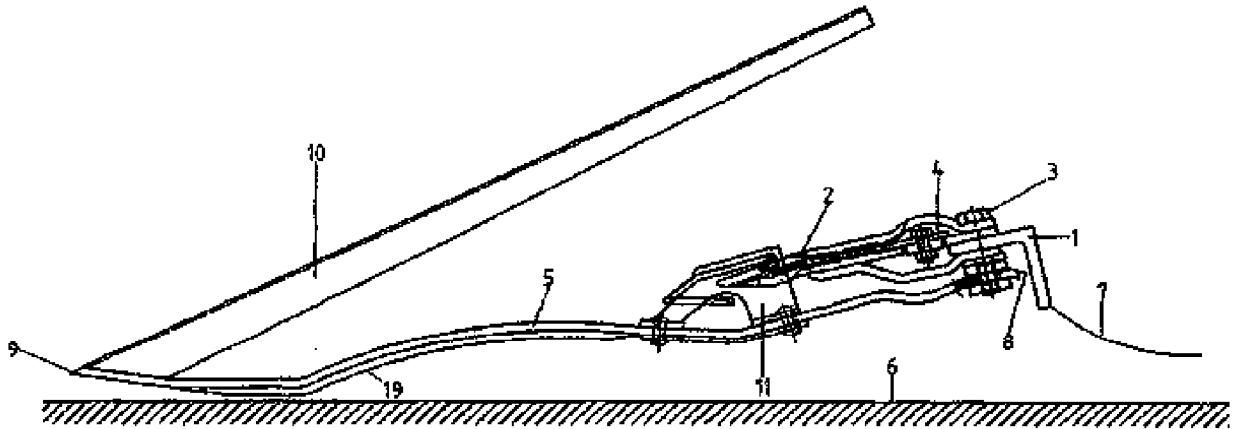
12. Несущий рельс по одному из пп.6 - 11, отличающийся тем, что материал износостойкого слоя (19) выбран таким образом твёрдость износостойкого слоя (19) была сопоставима с твёрдостью участка, выполненного в виде полоза (12).

13. Несущий рельс по одному из пп.1-7, отличающийся тем, что профиль представляет собой впадину (16) волны между двумя соседними гребнями (14) волны, причём в каждой впадине волны выполнено, по меньшей мере, одно преграждающее утолщение (22), предназначенное для накопления материала почвы.

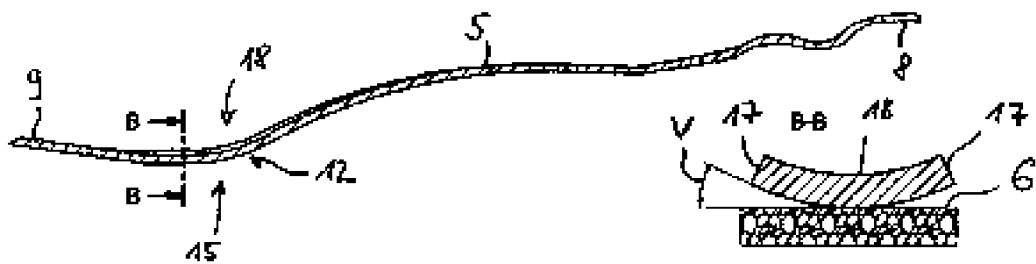
14. Несущий рельс по одному из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что профиль имеет одну впадину (16) волны между двумя гребнями (14) волны, причём высота двух гребней волны равна высоте впадины волны.

15. Колосоподъёмник для косилочного рабочего органа уборочной машины, который содержит стеблеподъёмник (10) и несущий рельс, на который опирается стеблеподъёмник по любому из предшествующих пунктов.

НЕСУЩИЙ РЕЛЬС КОЛОСОПОДЪЁМНИКА  
 ДЛЯ УБОРКИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

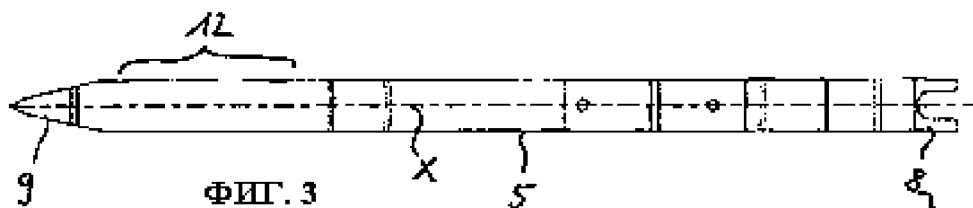


ФИГ. 1

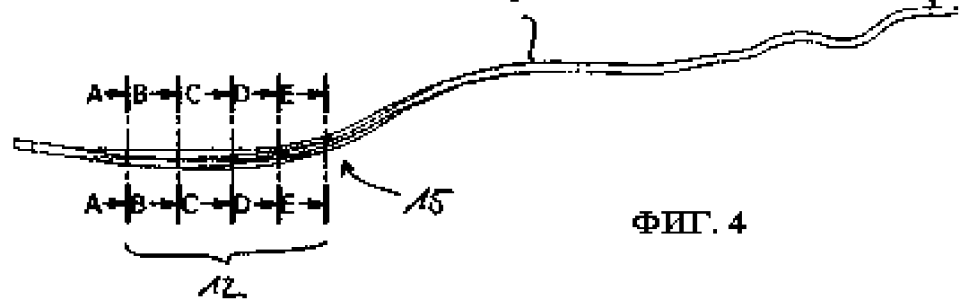


ФИГ. 2а

ФИГ. 2б



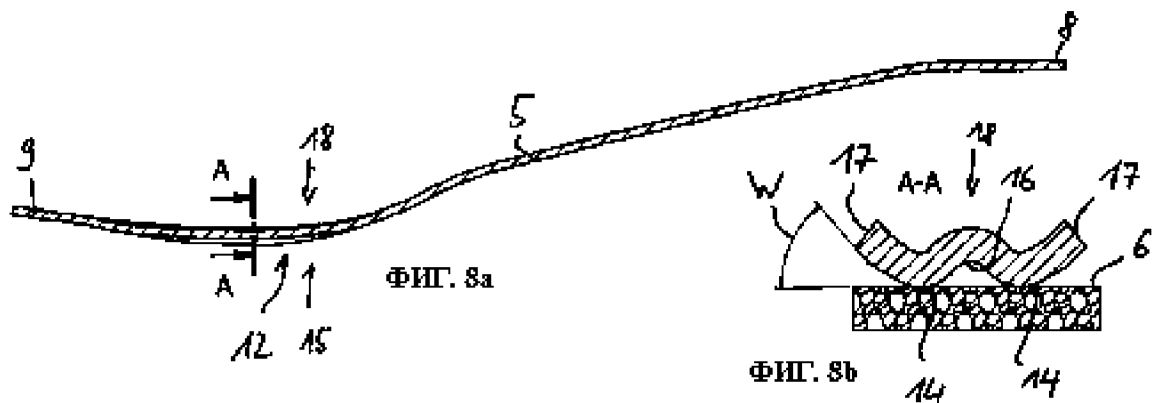
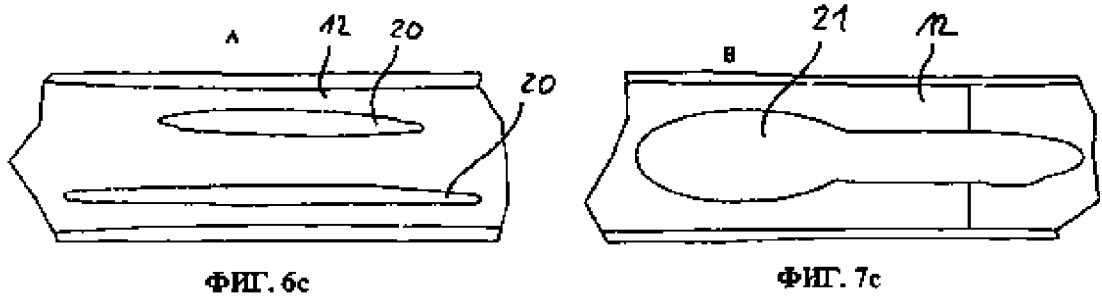
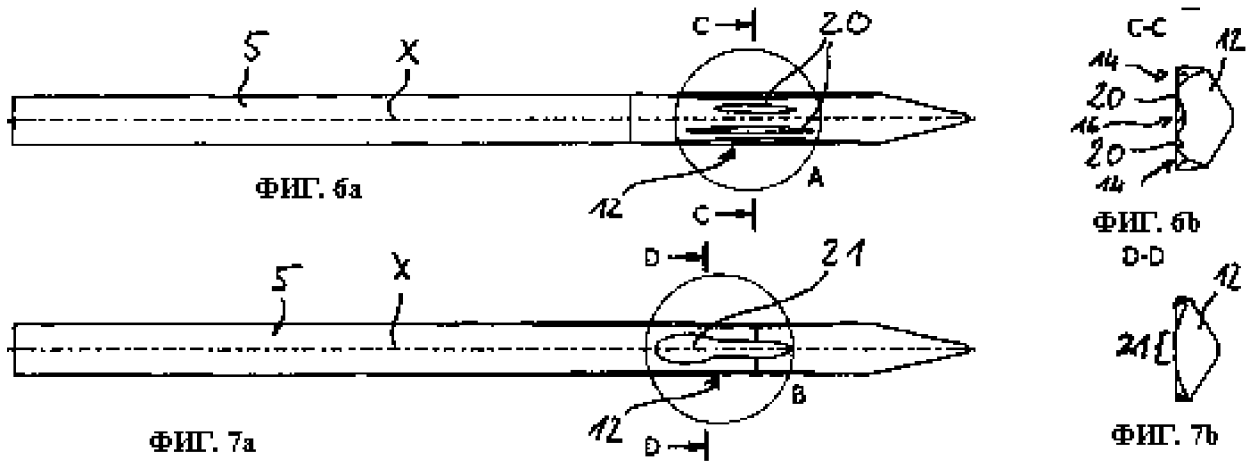
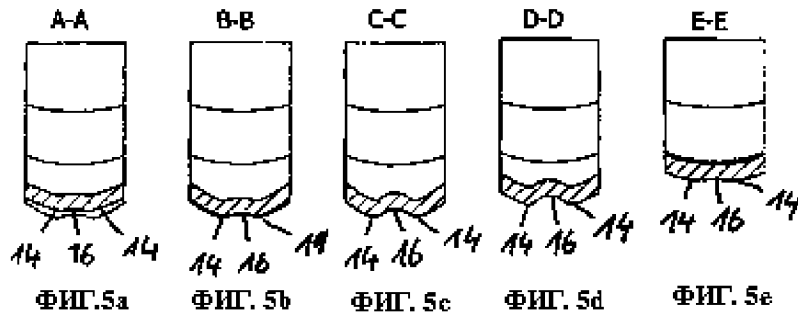
ФИГ. 3



ФИГ. 4



НЕСУЩИЙ РЕЛЬС КОЛОСОПОДЪЁМНИКА  
ДЛЯ УБОРКИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР



## НЕСУЩИЙ РЕЛЬС КОЛОСОПОДЪЁМНИКА ДЛЯ УБОРКИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

