

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202393337 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2024.03.13

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

(22) Дата подачи заявки
2022.06.23

(54) КОЛОСОПОДЪЕМНИК ДЛЯ КОСИЛЬНОГО УСТРОЙСТВА
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМБАЙНА

(31) 21181120.3

(72) Изобретатель:

(32) 2021.06.23

Хёллер Франк (DE)

(33) EP

(74) Представитель:

(86) PCT/EP2022/067172

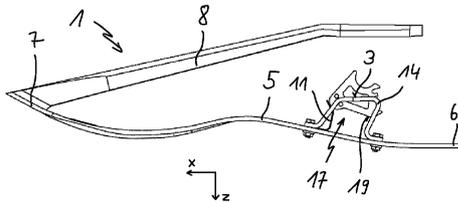
Тагбергенова М.М., Тагбергенова А.Т.
(KZ)

(87) WO 2022/268950 2022.12.29

(71) Заявитель:

ЭСЭМЭФ-ХОЛДИНГ ГМБХ (DE)

(57) Колосоподъемник для косилки сельскохозяйственного комбайна с режущими пальцами, прикрепленными к режущему брусу. Колосоподъемник имеет опорную планку, первый конец которой прикреплен к режущему брусу, стеблеподъемник, прикрепленный ко второму концу опорной планки, и блокирующий рычаг, при этом блокирующий рычаг имеет опорную поверхность для опоры на один из режущих пальцев и может фиксироваться по меньшей мере в двух положениях относительно опорной планки, чтобы регулировать расстояние между режущим пальцем и опорной планкой.



202393337
A1

202393337
A1

Колосоподъемник для косильного устройства сельскохозяйственного комбайна

Изобретение относится к колосоподъемнику для косилки сельскохозяйственного комбайна с режущими пальцами, прикрепленными к режущему брусу.

5 Колосоподъемник имеет опорную планку, первый конец которой прикреплен к режущему брусу, стеблеподъемник, прикрепленный ко второму концу опорной планки и блокирующий рычаг, причем блокирующий рычаг имеет опорную поверхность для опоры на один из режущих пальцев и может быть зафиксирован, по меньшей мере, в двух положениях относительно опорной планки, чтобы устанавливать расстояние между
10 режущим пальцем и опорной планкой.

В косилках этого типа режущие пальцы распределены вдоль режущего бруса и направляют режущий аппарат, образуя встречные лезвия режущих кромок ножей косилки, прикрепленных к режущему аппарату, совершающему возвратно-
15 поступательное движение. Колосоподъемники используются для полноценного скашивания согнутых или полегших стеблей. В зависимости от типа или особенностей урожая и желаемой высоты среза требуются различные настройки косилки. В результате также изменяется положение колосоподъемника относительно земли. Чтобы обеспечить
20 максимально параллельную земле зону скольжения колосоподъемника, часть, выступающую за кончик режущего пальца, приподнимают или опускают относительно режущего пальца.

В этой связи, в документе EP 1061 791 B1 описан колосоподъемник, имеющий опорную планку, соединяемую с режущим брусом, и стеблеподъемник, соединяемый с опорной
25 планкой. Крепёжный элемент, прикрепляемый к опорной планке, состоящей из двух удаленных друг от друга ножек, между которыми может быть вставлен кончик режущего пальца, имеет блокирующий рычаг, установленный с возможностью поворота между двумя ножками вокруг шарнирной оси. Первое плечо рычага с опорной поверхностью может контактировать с верхней стороной режущего пальца для опоры, а второе плечо
30 рычага имеет, по меньшей мере, одну фиксируемую поверхность. Запорный элемент соприкасается с фиксирующей поверхностью блокирующего рычага, предотвращая перемещение блокирующего рычага. Чтобы переместить блокирующий рычаг в нужное положение, выступающий за кончик режущего пальца сегмент колосоподъемника можно приподнять и надавить на второе плечо блокирующего рычага, чтобы привести
35 его в контакт с запорным элементом. Чтобы освободить его, необходимо отцепить блокирующий рычаг от запорного элемента, используя инструмент.

Целью является создание колосоподъемника с упрощенным управлением, например, посредством регулировки высоты и/или разборки без использования инструментов и/или

посредством регулировки высоты и/или разборки одной рукой.

5 Поставленная цель достигается объектом пункта 1 формулы изобретения. В зависимых пунктах формулы указаны усовершенствованные варианты осуществления настоящего изобретения.

10 Колосоподъемник для косилки сельскохозяйственного комбайна с режущими пальцами, прикрепленными к режущему брусу, имеет опорную планку с первым концом для крепления к режущему брусу, стеблеподъемник, соединенный со вторым концом опорной планки и блокирующий рычаг. Блокирующий рычаг имеет опорную
15 поверхность для опоры на один из режущих пальцев и может фиксироваться, по меньшей мере, в двух положениях относительно опорной планки, чтобы устанавливать расстояние между режущим пальцем и опорной планкой. Согласно аспекту изобретения, на колосоподъемнике предусмотрена продолговатая выемка, в которой перемещается блокирующий рычаг.

Для установки расстояния между режущим пальцем и опорной планкой устанавливается расстояние между опорной поверхностью и опорной планкой, при этом двум различным
20 расстояниям между опорной поверхностью и опорной планкой соответствуют, по меньшей мере, два положения. Одно из преимуществ заключается в том, что блокирующий рычаг может фиксироваться в каждом из положений и освобождаться посредством перемещения блокирующего рычага вдоль продолговатой выемки, в результате чего не требуется задействовать дополнительные компоненты, в частности,
инструмент.

25 Чтобы обеспечить перемещение относительно опорной планки, по меньшей мере, между двумя положениями, блокирующий рычаг может, например, размещаться в продолговатой выемке с возможностью поворота относительно опорной планки. Продолговатая выемка может проходить, как правило, вдоль опорной планки, причем
30 необязательно параллельно опорной планке. Продолговатая выемка может находиться на любом элементе, который соединен с опорной планкой, или на самой опорной планке. Продолговатая выемка выполнена сплошной. Она проходит значительно больше в продольном направлении, чем в направлении, поперечном продольному направлению, например, по меньшей мере, в пять раз длиннее. Продолговатая выемка может также
35 называться продолговатым отверстием, причем протяженность поперечно продольному направлению не обязательно должна быть постоянной.

Блокирующий рычаг может быть выполнен в виде пластины, которая также может описываться как пластинчатый или плоский элемент. Пластина отличается тем, что она

имеет значительно большую протяженность в двух пространственных направлениях, чем в третьем пространственном направлении, например, по меньшей мере, в пять раз большую протяженность. Блокирующий рычаг может быть выполнен штамповкой или вырезан из плоского материала, такого как листовая металл. Толщина блокирующего рычага подбирается в соответствии с размерами продолговатой выемки так, чтобы блокирующий рычаг мог быть помещен в продолговатую выемку.

Согласно варианту осуществления, блокирующий рычаг имеет фиксирующие пазы, причем один из фиксирующих пазов в каждом положении взаимодействует с защелкивающейся частью на кромке продолговатой выемки для фиксации блокирующего рычага в соответствующем положении. Фиксирующие пазы могут располагаться ступенчато. Согласно варианту осуществления, фиксирующие пазы выполнены в форме канавок, чтобы иметь возможность охватывать защелкивающуюся часть с нескольких сторон.

Согласно дополнительному варианту осуществления предусмотрено, что защелкивающаяся часть образует острый угол с поверхностью режущего пальца, которая взаимодействует с блокирующим рычагом. Опорная планка крепится к режущему брусу на первом конце и отклоняется для регулировки высоты. Натяжение опорной планки между первым концом и опорой на поверхности режущего пальца через опорную поверхность блокирующего рычага, вызванное отклонением, возбуждает силу пружины опорной планки, направленное, по существу, в сторону режущего пальца, т.е. в монтажном положении направленное к земле. Такая сила пружины передается на фиксирующий паз через защелкивающуюся часть. Соответственно, пропорциональная доля силы пружины, зависящая от размера острого угла в градусном выражении, воздействует на фиксирующий паз. Таким образом, защелкивающаяся часть удерживается в фиксирующем пазу пропорциональной долей силы пружины, причем преимущество заключается в том, что фиксирующий паз может углубляться под углом, соответствующим острому углу. Это предотвращает расшатывание блокирующего рычага. Острый угол может быть, например, открыт по направлению к первому концу опорной планки. Для обеспечения острого угла между защелкивающейся частью и задней частью лезвия продолговатая выемка может иметь изгиб в направлении ее продольного простираения или, в частности, S-образный или Z-образный профиль.

Согласно дополнительному варианту осуществления, блокирующий рычаг выполнен с возможностью поворота в продолговатой выемке, причем возникающая в результате ось поворота проходит поперечно продольной протяженности продолговатой выемки и может перемещаться в направлении продольной протяженности продолговатой выемки. В контексте настоящего изобретения ось поворота следует понимать как воображаемую

ось вращения блокирующего рычага, для которой необязательны какие-либо физические элементы в виде вала, оси или подвески. Диапазон поворота блокирующего рычага может быть ограничен при условии, что его можно перемещать в различные положения. Можно обеспечить диапазон поворота с максимальным угловым размером 45° .

5

Согласно дополнительному варианту осуществления, предусмотрено, что блокирующий рычаг имеет соединительную часть и опорную часть, расположенные рядом в продолговатой выемке, причем блокирующий рычаг закреплен соединительной частью с возможностью поворота вокруг оси поворота в продолговатой выемке. Таким образом, соединительная часть и опорная часть расположены рядом друг с другом в продольном направлении продолговатой выемки. Соединительная часть и опорная часть расположены, по меньшей мере, частично внутри продолговатой выемки и выступают из нее. Ось поворота проходит через соединительную часть, по отношению к которой она в основном неподвижна. Это не всегда так в отношении совмещения с продолговатой выемкой, поскольку блокирующий рычаг может удерживаться в продолговатой выемке с зазором. Опорная часть может быть обращена к первому концу опорной планки, а соединительная часть может быть обращена ко второму концу опорной планки. Опорная поверхность и фиксирующие пазы могут быть выполнены на опорной части, причем фиксирующие пазы располагаются на разных расстояниях от опорной поверхности. Преимущество заключается в том, что поворотом блокирующего рычага можно изменять расстояния между фиксирующими пазами и продолговатой выемкой и, соответственно, до опорной планки.

Блокирующий рычаг может иметь выемку между соединительной частью и опорной частью, при этом соединительная часть соединена с опорной частью с помощью первой ножки. Опорная часть может иметь вторую ножку, которая расположена под углом по отношению к первой ножке и содержит фиксирующие пазы. Первая и вторая ножки могут, например, образовывать угол около 90° . Например, опорная поверхность расположена на стороне опорной части, обращенной к режущему пальцу, а вторая ножка расположена на стороне опорной части, противоположной опорной поверхности. В результате расстояние между опорной поверхностью и продолговатой выемкой и, следовательно, до опорной планки также изменяется при повороте блокирующего рычага.

Согласно дополнительному варианту осуществления, предусмотрено, что кромочная область продолговатой выемки, образующая защелкивающуюся часть, расположена на заднем конце продолговатой выемки, обращенном к первому концу монтажной планки. Обозначение "задний конец" определяется как соответствующее заднему концу в направлении движения комбайна после монтажа устройства. Блокирующий рычаг может

быть предварительно натянут в направлении защелкивающейся части с помощью натяжной пружины.

5 Могут быть рассмотрены различные варианты закрепления блокирующего рычага в продолговатой выемке, которые обеспечивают возможность монтажа блокирующего рычага и в идеале предотвращают потерю блокирующего рычага во время работы.

10 Возможный вариант осуществления предусматривает, что блокирующий рычаг имеет соединительную выемку, причем соединительная выемка предназначена для размещения соединительной кромочной части продолговатой выемки. Соединительная кромочная часть продолговатой выемки расположена на конце продолговатой выемки противоположном защелкивающейся части, например, обращенной ко второму концу опорной планки, и может также называться передним концом продолговатой выемки. Соединительная выемка образована в соединительной части блокирующего рычага и 15 ограничена перемычками, концы которых охватывают соединительную кромочную часть между ними. Между концами выполнено отверстие, которое является, по меньшей мере, достаточно широким для размещения соединительной кромочной части. Соединительная выемка расширяется за отверстием, обеспечивая возможность поворота блокирующего рычага вокруг соединительной части. Расстояние между передним 20 концом и задним концом продолговатой выемки меньше, чем длина блокирующего рычага в продольном направлении продолговатой выемки. Соединительная выемка проходит глубже в блокирующий рычаг в направлении фиксирующих пазов, чем сами фиксирующие пазы. Чтобы иметь возможность вставить блокирующий рычаг в продолговатую выемку, минимальное расстояние от соединительной выемки до кромки 25 блокирующего рычага, обращенной к первому концу опорной планки, должно быть меньше расстояния между передним концом и задним концом продолговатой выемки. Блокирующий рычаг предварительно натянут по направлению к защелкивающейся части, удерживая ее в продолговатой выемке. Натяжная пружина для создания предварительного натяжения может воздействовать на один из концов перемычек соединительной выемки. Также возможно разместить натяжную пружину в 30 соединительной выемке между передним концом продолговатой выемки и блокирующим рычагом.

35 Другой возможный вариант осуществления предусматривает, что блокирующий рычаг в форме пластины имеет два штифта, которые выступают, по меньшей мере, от одной из двух поверхностей блокирующего рычага в соединительной части, т.е. в направлении наименьшего простираения блокирующего рычага. Штифты также могут выступать с обеих сторон фиксирующего рычага. Преимущество заключается в том, что за счет расположения одного из штифтов на одной стороне элемента, содержащего

продолговатую выемку, а другого из штифтов - на противоположной стороне, блокирующий рычаг удерживается в продолговатой выемке с возможностью поворота и перемещения. Расстояние между передним концом и задним концом продолговатой выемки больше, чем длина блокирующего рычага в продольном направлении продолговатой выемки. По меньшей мере, один из штифтов может быть выполнен в виде штифта, который вставляется в отверстие в блокирующем рычаге. Штифт может быть вставлен в отверстие после размещения блокирующего рычага в продолговатой выемке, что обеспечивает его удобную сборку. Штифт может быть ввинчен, вдавлен, припаян или приварен к отверстию. По меньшей мере, один из штифтов может выполняться как единое целое с блокирующим рычагом. Это возможно сделать способом формования или первичным формованием, например, глубокой вытяжкой или изгиба надреза. Штифты не обязательно должны быть цилиндрической формы.

Согласно другому возможному варианту осуществления предусмотрено, что продолговатая выемка содержит расширение, проходящее поперечно продольному удлинению выемки. Это позволяет вставить блокирующий рычаг с двумя штифтами в продолговатую выемку. Это позволяет формировать оба штифта цельно с блокирующим рычагом. Блокирующий рычаг удерживается в продолговатой выемке за счет предварительного натяжения блокирующего рычага относительно защелкивающейся части. Натяжная пружина для создания предварительного натяжения может воздействовать на кромку соединительной части и проходить через продолговатую выемку.

Согласно дополнительному варианту осуществления, блокирующий рычаг имеет рабочую часть для приведения в действие вручную, причем рабочая часть выполнена вогнутой формы для размещения пальца оператора. Вогнутая форма является выгодной эргономически для обеспечения легкого и комфортного управления пальцем и открыта, например, в сторону первого конца опорной планки. Колосоподъемник может быть установлен в разных положениях без инструментов вручную, как правило, только одной рукой, потянув вручную опорную планку вверх и приведя в действие рабочую часть большим пальцем, например, для того чтобы зацепить или отпустить один из фиксирующих пазов на защелкивающейся части. В отличие от соединительной части и опорной части, рабочая часть расположена снаружи продолговатой выемки, на стороне опорной планки, обращенной в противоположную сторону от режущего пальца. Рабочая часть соединена с опорной частью, например, на стороне фиксирующих пазов, обращенной в противоположную сторону от опорной поверхности. Таким образом, при установке рабочая часть расположена над опорной частью и, соответственно, над продолговатой выемкой для удобного приведения в действие оператором. Если блокирующий рычаг имеет выемку между соединительной частью и опорной частью,

рабочая часть может быть соединена со второй ножкой и с соединительной частью посредством третьей ножки, в результате чего получается выгодно устойчивая замкнутая кольцевая форма.

- 5 Согласно дополнительному варианту осуществления, блокирующий рычаг может содержать приводной крюк, приводимый в действие режущим пальцем и выполненный с возможностью охвата кончика режущего пальца таким образом, что блокирующий рычаг удерживается на режущем пальце при изменении расстояния между режущим пальцем и опорной планкой и, таким образом, автоматически устанавливается в одно из
- 10 положений. При отклонении опорной планки расстояние до поверхности режущего пальца увеличивается. Блокирующий рычаг поворачивается с помощью приводного крюка, который проходит под кончиком режущего пальца. Благодаря форме приводного крюка и способности блокирующего рычага скользить по продолговатой выемке, приводной крюк соскальзывает с кончика режущего пальца при продолжающемся
- 15 отклонении опорной планки. Блокирующий рычаг предварительно поворачивается до тех пор, пока один из фиксирующих пазов не достигнет защелкивающейся части, и благодаря предварительному натяжению блокирующего рычага относительно защелкивающейся части, он автоматически зацепится.
- 20 Согласно дополнительному варианту осуществления предусмотрено, что продолговатая выемка расположена в опорной планке, например, проходящей в основном направлении простирающейся опорной планки. Таким образом, возникающая в результате ось поворота блокирующего рычага расположена в опорной планке и может регулироваться вдоль опорной планки. Опорная поверхность может быть выполнена так, чтобы соприкасаться
- 25 со стороной режущего пальца, обращенной к опорной планке.

В декартовых координатах основное направление простирающейся опорной планки соответствует пространственному направлению X , которое соответствует направлению движения комбайна при установке колосоподъемника. Опорная планка движется не по

30 прямой линии в направлении X , а имеет несколько изгибов в направлении Z , что соответствует вертикальному направлению или направлению силы тяжести при установке колосоподъемника. Опорная планка плоская с большим расширением в направлении Y , чем в направлении Z . Поэтому отклонение опорной планки, зажатой на первом конце, в направлении Z возбуждает силу пружины, действующую в направлении,

35 противоположном отклонению. Согласно варианту осуществления, блокирующий рычаг может оказывать влияние на жесткость относительно изгибающего усилия на опорную планку на участке продолговатой выемки, причем влияние блокирующего рычага на жесткость больше в первом направлении изгиба (Z), чем во втором направлении изгиба ($-Z$), противоположном первому направлению изгиба. Таким образом, при монтаже

колосоподъемника отклонение опорной планки в направлении силы тяжести преодолевается тяжелее, чем против направления силы тяжести. Преимущество этого заключается в том, что колосоподъемник с меньшей вероятностью войдет в грунт из-за отклонения в направлении грунта, например, камнем, что может привести к пластической деформации и поломке колосоподъемника.

На опорной планке может быть установлен фиксатор для режущего пальца. Также, может быть предусмотрен еще один вариант осуществления с продолговатой выемкой, расположенной в фиксаторе. Такая конструкция целесообразна для колосоподъемников, которые крепятся к режущему брусу под режущими пальцами и в которых фиксатор, таким образом, расположен на верхней стороне, обращенной к режущему пальцу.

Дополнительный аспект изобретения относится к колосоподъемнику для режущего бруса комбайна, в котором режущие пальцы крепятся на режущем брусе, причем колосоподъемник содержит опорную планку, первый конец которой прикреплен к режущему брусу, стеблеподъемник, прикрепленный ко второму концу опорной планки и блокирующий рычаг, при этом блокирующий рычаг имеет опорную поверхность для опоры на один из режущих пальцев и может фиксироваться, по меньшей мере, в двух положениях относительно опорной планки, чтобы установки расстояния между режущим пальцем и опорной планкой, отличающийся тем, что опорная поверхность предназначена для контакта со стороной режущего пальца, обращенной к опорной планке. Особое преимущество заключается в том, что опорная планка колосоподъемника может крепиться к режущему брусу первым концом над режущим пальцем. В опорной планке колосоподъемника может быть предусмотрена продолговатая выемка, в которой с возможностью скольжения перемещается блокирующий рычаг.

Дополнительный аспект изобретения относится к косильному устройству с режущим пальцем и колосоподъемником в соответствии с одним из ранее описанных признаков или вариантов его осуществления.

Дополнительный аспект изобретения относится к косилке для комбайна, содержащей режущий брус, к которому прикреплены режущие пальцы, причем к режущему брусу прикреплен колосоподъемник, и колосоподъемник соответствует одному из ранее описанных признаков или вариантов его осуществления.

Далее дополнительные признаки и преимущества настоящего изобретения разъясняются более подробно со ссылкой на прилагаемые чертежи. На чертежах представлено следующее:

Фиг. 1 представляет вид сбоку варианта осуществления колосоподъемника;

Фиг. 2 представляет вид сбоку дополнительного варианта осуществления колосоподъемника;

5

Фиг. 3 представляет вид сбоку варианта осуществления косилки с колосоподъемником в соответствии с Фиг. 2;

10

Фиг. 4 представляет вид сбоку дополнительного варианта осуществления косилки с колосоподъемником в соответствии с Фиг. 1;

Фиг. 5 представляет вариант осуществления детали в перспективе в соответствии с Фиг. 1;

15

Фиг. 6 представляет вариант осуществления детали в перспективе в соответствии с Фиг. 2;

Фиг. 7 представляет вариант осуществления детали в разрезе в соответствии с Фиг. 2;

20

Фиг. 8 представляет чертеж косилки в соответствии с Фиг. 3 со множеством колосоподъемников в различных положениях;

Фиг. 9 представляет дополнительный вариант осуществления колосоподъемника в виде детали в разрезе;

25

Фиг. 10 представляет вариант осуществления в соответствии с Фиг. 9 в перспективе;

Фиг. 11 представляет дополнительный вариант осуществления колосоподъемника в виде детали сбоку;

30

Фиг. 12 представляет вариант осуществления согласно Фиг. 11, с установкой большего расстояния между режущим пальцем и опорной планкой;

35

Фиг. 13 представляет вид сбоку детали колосоподъемника по варианту осуществления в соответствии с Рис 2;

Фиг. 14 представляет дополнительный вариант осуществления колосоподъемника в виде детали в перспективе;

Фиг. 15 представляет вид в перспективе узла варианта осуществления в соответствии с Фиг. 14;

5 Фиг. 16 представляет дополнительный вариант осуществления колосоподъемника в виде детали сбоку;

Фиг. 17 представляет вид в перспективе вариант осуществления в соответствии с Фиг. 16;

10 Фиг. 18 представляет дополнительный вариант осуществления косилки с колосоподъемником в соответствии с Фиг. 16 в виде детали сбоку;

Фиг. 19 представляет вид сбоку другого варианта осуществления колосоподъемника на косилке;

15 Фиг. 20 представляет вид в перспективе варианта осуществления детали в соответствии с Фиг. 19;

20 Фиг. 21 представляет вариант осуществления детали в соответствии с Фиг. 19 в другой перспективе.

Фиг. 1 представляет вид сбоку варианта осуществления колосоподъемника 1. Декартова система координат с тремя ортогональными пространственными направлениями представлена стрелками X и Z, которые указывают в направлении X и Z соответственно. 25 Третье пространственное направление Y соответствует направлению просмотра в плоскости чертежа. Декартова система координат применяется ко всем чертежам и обозначена стрелками X, Z и, если применимо, Y для видов в перспективе. Одни и те же ссылочные обозначения на разных чертежах обозначают одинаковые элементы. Повторяющиеся элементы с одинаковыми ссылочными обозначениями не обязательно 30 упоминаются повторно.

Колосоподъемник 1, представленный на Фиг. 1 для косилки комбайна, предназначен для крепления к режущему брусу с режущими пальцами (не показаны). Опорная планка 5 имеет первый конец 6 для крепления к режущему брусу. Стеблеподъемник 8, 35 предназначенный для подъема и скашивания согнутых или полегших стеблей, расположен на втором конце 7 опорной планки 5. Блокирующий рычаг 17 с опорной поверхностью 19 для опоры на один из режущих пальцев может фиксироваться, по меньшей мере, в двух положениях относительно опорной планки, чтобы регулировать расстояние между режущим пальцем и опорной планкой 5. Блокирующий рычаг 17

может представлять собой элемент в форме пластины, изготовленный, например, из листового металла путем штамповки или резки. На колосоподъемнике 1 предусмотрена продолговатая выемка 3, которая в иллюстративном варианте осуществления выполнена на фиксаторе 14 для режущего пальца. Более детально фиксатор 14 и блокирующий рычаг 17, расположенный в продолговатой выемке 3, будут представлены далее на последующих чертежах. Блокирующий рычаг 17 скользя перемещается вдоль продолговатой выемки 3. Основное направление простирается продолговатой выемки 3 проходит, по существу, в плоскости, образованной направлением X и направлением Y. Пружина 11 способна удерживать блокирующий рычаг 17 в заднем положении, т.е. обеспечивать предварительное натяжение блокирующего рычага 17 в направлении первого конца 6.

Фиг. 2 представляет вид сбоку дополнительного варианта осуществления колосоподъемника. Конструкция колосоподъемника 1 сопоставима с конструкцией, показанной на Фиг. 1, относительно расположения опорной планки 5 и стеблеподъемника 8. Вариант осуществления, представленный на Фиг. 2, отличается тем, что фиксатор 14 для режущего пальца (не показан) расположен на стороне опорной планки 5, обращенной в противоположную от стеблеподъемника 8 сторону. Поэтому в монтажном положении на режущем брусе (не показан) фиксатор 14 расположен под опорной планкой 5 или на стороне опорной планки 5, обращенной к земле. В варианте осуществления колосоподъемника 1, представленном на Фиг. 2, продолговатая выемка 3 выполнена в опорной планке 5. Это позволяет использовать блокирующий рычаг 17 с опорной поверхностью 19 для опоры на режущий палец для регулировки расстояния между режущим пальцем и опорной планкой 5 посредством установки блокирующего рычага 17 в различные положения относительно опорной планки 5. Пружина 11 обеспечивает предварительное натяжение блокирующего рычага 17 к заднему концу продолговатой выемки 3, т.е. в направлении первого конца 6.

Фиг. 3 представляет вид сбоку варианта осуществления косилки с колосоподъемником или устройства косилки с колосоподъемником 1, как показано на фигуре 2, и режущего пальца 2. Первый конец 6 опорной планки 5 закреплен над режущим пальцем 2 на режущем брусе (не показан) с помощью крепежного средства 32. Чертеж предназначен для пояснения взаимодействия блокирующего рычага 17 на колосоподъемнике 1 с режущим пальцем 2. Опорная поверхность 19 (см. Фиг. 2) блокирующего рычага 17 опирается на сторону 20 режущего пальца 2, обращенную к опорной планке 5. Далее она также упоминается как верхняя сторона 20 режущего пальца 2. Если блокирующий рычаг 17 зафиксирован в одном из, по меньшей мере, двух положений относительно опорной планки 5, то блокирующий рычаг 17 образует распорный элемент между опорной планкой 5 и режущим пальцем 2. Опорная планка 5 отклоняется вверх в

отрицательном направлении Z относительно положения без натяжения и, таким образом, оказывает воздействие силы пружины в направлении Z , которая действует на поверхность 20 режущего пальца 2 через блокирующий рычаг 17. Первый конец 6 опорной планки 5 крепится к режущему брусу над режущим пальцем 2. Это
5 обеспечивает большой зазор в нижней части косилки. Таким образом, колосоподъемник 1, закрепленный над режущим пальцем 2, имеет фиксатор 14 на нижней стороне опорной планки 5, обращенной в противоположную от стеблеподъемника 8 сторону.

Фиг. 4 представляет вид сбоку дополнительного варианта осуществления косилки с
10 колосоподъемником или косильного устройства с колосоподъемником 1, как показано на фигуре 1, прикрепленном к режущему брусу, который не показан, вместе с режущим пальцем 2. Колосоподъемник 1 расположен под режущим пальцем 2 таким образом, что режущий палец 2 находится между опорной планкой 5 и стеблеподъемником 8. Соответственно, фиксатор 14 режущего пальца 2 также закреплен на верхней стороне
15 опорной планки 5, обращенной к стеблеподъемнику 8. В этом варианте осуществления продолговатая выемка 3, удерживающая блокирующий рычаг 17, в принципе, также может быть выполнена в опорной планке 5. Однако предпочтительно упрощенная конструкция блокирующего рычага 17 обеспечивается за счет того, что продолговатая выемка 3 выполнена в фиксаторе 14. Опорная поверхность 19 (см. Фиг. 1) опирается на
20 верхнюю сторону 20 режущего пальца 2. Когда блокирующий рычаг 17 закреплен в одном из, по меньшей мере, двух положений относительно опорной планки 5, блокирующий рычаг 17 образует распорный элемент между режущим пальцем 2 и опорной планкой 5. Блокирующий рычаг 17 прикреплен к фиксатору 14, который прочно соединен с опорной планкой 5. Таким образом, сила пружины отклоненной опорной
25 планки 5, действующая в направлении Z , воздействует на режущий палец 2 через фиксатор 14 и блокирующий рычаг 17.

Два варианта осуществления колосоподъемника 1 согласно Фиг. 1 и 2 могут быть описаны как основные варианты осуществления, которые совместно характеризуются
30 тем фактом, что опорная поверхность 19 предназначена для соприкосновения или приведения в соприкосновение со стороной 20 режущего пальца 2, обращенной к опорной планке 5. Дополнительные детали основных вариантов осуществления объяснены ниже с помощью дополнительных чертежей.

35 Фиг. 5-8 более подробно поясняют варианты осуществления, показанные на Фиг. 1 и 2. Фиг. 5 представляет деталь колосоподъемника 1, привинчиваемую под режущим пальцем 2 в соответствии с Фиг. 2, на виде в перспективе части опорной планки 5 с задним концом 6 и фиксатором 14 для режущего пальца 2, который не показан, прикрепленную к верхней стороне опорной планки 5. Продолговатая выемка 3 в

фиксаторе 14 является непрерывной и может также называться щелевидным отверстием 3. Блокирующий рычаг 17 имеет множество фиксирующих пазов 22, причем один из фиксирующих пазов 22 взаимодействует с защелкивающейся частью 15 на кромке продолговатой выемки 3 для фиксации блокирующего рычага 17 в одном из его положений относительно опорной планки 5. Пружина 11 в виде листовой пружины соединена с опорной планкой 5 и/или с фиксатором 14 и может проходить через продолговатую выемку 3 для предварительного натяжения блокирующего рычага 17 относительно защелкивающейся части 15 и, таким образом, удерживания его в нужном положении.

10

Фиг. 6 представляет деталь колосоподъемника 1, привинчиваемую над режущим пальцем 2 в соответствии с Фиг. 1, на виде в перспективе части опорной планки 5 с задним концом 6 и фиксатором 14 режущего пальца 2, который не показан, прикрепленной к нижней стороне опорной планки 5. Продолговатая выемка 3 в опорной планке 5 является непрерывной. Один из фиксирующих пазов 22 на блокирующем рычаге 17 взаимодействует с защелкивающейся частью 15 на кромке продолговатой выемки 3 для фиксации блокирующего рычага 17. В этом варианте осуществления кромка продолговатой выемки 3 выполнена на опорной планке 5. Пружина 11 в виде спиральной пружины соединена с опорной планкой 5 и может проходить через продолговатую выемку 3 для предварительного натяжения блокирующего рычага 17 относительно защелкивающейся части 15 и, таким образом, удерживания его в нужном положении. Формы пружины 11, показанные на Фиг. 5 и 6, не относятся к вариантам осуществления и могут быть изменены или выполнены иным образом.

15

Далее варианты осуществления, представленные на Фиг. 5 и 6 дополнительно описаны совместно со ссылкой на Фиг. 7 и 8, поскольку признаки блокирующего рычага 17 являются идентичными в обоих вариантах осуществления. На Фиг. 7 представлен вариант осуществления в соответствии с Фиг. 6 в продольном разрезе в плоскости, образованной направлением X и направлением Z через колосоподъемник 1. Блокирующий рычаг 17 также может располагаться в продолговатой выемке 3 по варианту осуществления, показанному на Фиг. 5. На чертеже фиксирующий паз 22 блокирующего рычага 17 сцепляется с той защелкивающейся частью 15 на фиксаторе 14 или на опорной планке 5, которая расположена ближе к опорной поверхности 19. Можно видеть, что расстояние между опорной планкой 5 и режущим пальцем 2 в обоих вариантах осуществления зависит от того, какой из фиксирующих пазов 22 принимает защелкивающуюся часть 15. Защелкивающаяся часть 15 образована задней кромкой продолговатой выемки 3, причем под задней кромкой следует понимать конец продолговатой выемки 3, обращенный к первому концу 6, независимо от того, расположен ли он на фиксаторе 14 или на опорной планке 5. Блокирующий рычаг 17

25

30

35

предварительно натягивается натяжной пружиной 11 в направлении защелкивающейся части 15 и, таким образом, удерживается в соответствующем положении. Это позволяет регулировать высоту колосоподъемника по отношению к косилке, как видно на Фиг. 8.

5 Чтобы иметь возможность попеременно соединять один из фиксирующих пазов 22 с защелкивающейся частью 15, блокирующий рычаг 17 установлен с возможностью поворота в продолговатой выемке 3. Возникающая в результате ось поворота 16, вокруг которой поворачивается блокирующий рычаг 17, не является осью, формируемой физическими элементами, поскольку блокирующий рычаг 17 удерживается в
10 щелевидном отверстии 3 штифтами 4 в изображенном варианте осуществления. Штифты 4 проходят поперечно основному направлению простирающегося щелевидного отверстия 3, по существу, в направлении Y и расположены на обеих сторонах детали со щелевидным отверстием 3, т.е. фиксатора 14 или опорной планки 5. Это означает, что блокирующий рычаг 17 можно перемещать и поворачивать вдоль щелевидного отверстия 3. Ось
15 поворота 16 проходит поперечно плоскости, образованной направлением X и направлением Z, приблизительно в направлении Y и приблизительно по центру между двумя штифтами 4. Положение оси поворота 16 показано на Фиг. 5 и 6; на Фиг. 7 она проходит приблизительно в направлении Y, перпендикулярно плоскости чертежа, между двумя штифтами 4. Поскольку блокирующий рычаг 17 установлен с зазором в
20 продолговатой выемке 3, направление оси поворота 16 может слегка изменяться по отношению к направлению Y. Ось поворота 16 неподвижна относительно соединительной части 9 блокирующего рычага 17, на которой расположены штифты 4, и соответственно перемещается вдоль щелевидного отверстия 3 с блокирующим рычагом 17.

25 Соединительная часть 9, которая удерживает блокирующий рычаг 17 с возможностью поворота вокруг оси поворота 16 в продолговатой выемке 3, расположена вдоль продолговатой выемки 3 или в направлении X под углом к опорной части 10 блокирующего рычага 17. В иллюстративном варианте осуществления, соединительная
30 часть 9 соединена с опорной частью 10 с помощью первой ножки 18. Кромка опорной части 10, обращенная к опорной планке 5, образует опорную поверхность 19. Фиксирующие пазы 22 также выполнены на опорной части 10, причем фиксирующие пазы 22 располагаются на разных расстояниях от опорной поверхности 19. Поэтому опорная часть 10 имеет вторую ножку 21, которая расположена под углом по отношению
35 к первой ножке 18 и на которой расположены фиксирующие пазы 22. Опорная поверхность 19 расположена на стороне опорной части 10, обращенной к режущему пальцу 2 (см. Фиг. 3 и 4), при этом вторая ножка 21 или фиксирующие пазы 22 расположены на стороне опорной части 10, обращенной в сторону от опорной поверхности 19.

Блокирующий рычаг 17 может иметь рабочую часть 12 для приведения в действие
вручную, выполненную вогнутой формой 28, для удобного размещения пальца
оператора. Вогнутая форма 28 может быть открыта по направлению к первому концу 6,
5 что обеспечивает удобное управление большим пальцем, в то время как другие пальцы
руки оператора могут находиться под опорной планкой 5. Это позволяет потянуть
блокирующий рычаг 17 против силы пружины 11 в направлении второго конца 7, чтобы
высвободить фиксирующий паз 22 из защелкивающейся части 15. Оператор, захватив
пальцами опорную планку 5, может установить опорную планку 5 на желаемую высоту,
10 и блокирующий рычаг 17 можно снова зафиксировать на защелкивающейся части 15,
например, с помощью другого фиксирующего паза 22. Таким образом, высоту можно
регулировать без использования инструментов и, как правило, только одной рукой.
Рабочая часть 12 расположена на стороне фиксирующих пазов 22 или на второй ножке
21, обращенной в сторону от опорной поверхности 19, таким образом, рабочая часть 12
15 предпочтительно выступает вверх из щелевидного отверстия 3. Рабочая часть 12 может,
например, соединяться со второй ножкой 21, а также соединяться с соединительной
частью 9 третьей ножкой 23, так что блокирующий рычаг 17 образует устойчивую
кольцевую замкнутую форму. Два фиксирующих паза 22, представленные в варианте
осуществления, соответствуют двум различным настройкам высоты опорной планки 5.
20 При обеих настройках высоты опорная планка 5 отклоняется вверх. Это обуславливает
третью настройку высоты, при которой опорная планка 5 не отклоняется. В этом случае
поверхность 35 на второй ножке 21 соприкасается с защелкивающейся частью 15,
поскольку блокирующий рычаг 17 не обязательно фиксировать в нужном положении в
противовес силе пружины опорной планки 5. Вторая ножка 21 имеет ограничители 37,
25 выступающие с обоих концов в направлении первого конца 6, которые взаимодействуют
с верхней или нижней стороной опорной планки 5 или фиксатора 14 на участке
защелкивающейся части 15 и, таким образом, ограничивают диапазон поворота
блокирующего рычага 17.

30 На Фиг. 8 представлен чертеж косилки с множеством колосоподъемников 1,
расположенных один за другим в направлении просмотра или в Y направлении, или с
множеством косилочных устройств с колосоподъемниками 1, описанными в варианте
осуществления в соответствии с Фиг. 2. Три колосоподъемника 1 имеют три различные
настройки высоты, в каждом из которых опорная планка 5 устанавливается в различных
35 положениях или под другим углом к режущему пальцу 2. Каждая из настроек высоты
соответствует одному из положений блокирующего рычага 17. Из Фиг. 3 и 4 можно
видеть, что колосоподъемник 1, в соответствии с Фиг. 4, установлен выше по отношению
к косилке за счет уменьшения расстояния между опорной планкой 5 и режущим пальцем
2, в то время как колосоподъемник 1, в соответствии с Фиг. 3, установлен выше по

отношению к косилке за счет увеличения расстояния между опорной планкой 5 и режущим пальцем 2.

На Фиг. 9 и 10, которые описаны вместе, представлен дополнительный вариант осуществления колосоподъемника 1. Вариант осуществления базируется на основном варианте осуществления, показанном на Фиг. 2, но также может быть перенесен на основной вариант осуществления, показанный на Фиг. 1, если перенести описанные ниже признаки относительно продолговатой выемки 3 и опорной планки 5, на продолговатую выемку 3 на фиксаторе 14. Согласно варианту осуществления предусмотрено, что защелкивающаяся часть 15 образует острый угол А с поверхностью 20 режущего пальца 2, который здесь только обозначен. Поверхность 20 режущего пальца 2, как правило, выровнена приблизительно горизонтально в монтажном положении на косилке, т.е. параллельно плоскости, образованной направлением X и направлением Y. Преимущество варианта осуществления состоит в том, что сила пружины, действующая в направлении Z опорной планки 5, отклоненной в направлении, противоположном направлению Z, удерживает блокирующий рычаг 17 в его положении. Действие защелкивающейся части 15 пропорционально силе пружины, зависящей от угла А, в направлении фиксирующего паза 22, который опирается на поверхность 20 режущего пальца через вторую ножку 21 и опорную поверхность 19. Угол А, например, имеет угловой размер, по меньшей мере, 10° , в частности от 20° до 30° . Отверстия фиксирующих пазов 22 на второй ножке 21 опорной части 10 выровнены с защелкивающейся частью 15. Угловая форма защелкивающейся части 15 достигается в проиллюстрированном варианте осуществления за счет продолговатой выемки 3, имеющей S-образный или Z-образный профиль в направлении ее продольного удлинения. Пружина 11 воздействует с силой пружины на блокирующий рычаг 17 в области соединительной части 9 в направлении первого конца 6, тем самым также удерживая его в нужном положении.

В этом варианте осуществления, блокирующий рычаг 17 также отличается от описанных выше вариантов осуществления тем, что предусмотрены три фиксирующих паза 22, которые обеспечивают возможность фиксации колосоподъемника 1 в трех различных настройках высоты. Три фиксирующих паза 22 могут содержаться в любом из вариантов осуществления, описанных в данном изобретении.

Далее на Фиг. 11 и 12 приведен дополнительный вариант осуществления косилки или косильного устройства. На Фиг. 11 и 12 показана косилка или косильное устройство, состоящее из режущего пальца 2 и колосоподъемника 1, представленного только частично. Колосоподъемник 1 и режущий палец 2 прикреплены к режущему брусу, который не показан, с помощью крепежных средств 32. Представленный вариант

осуществления относится к основному варианту осуществления, показанному на Фиг. 2. Однако признаки, относящиеся к блокирующему рычагу 17, также можно перенести в основной вариант осуществления, представленный на Фиг. 1. В представленном варианте осуществления блокирующий рычаг 17 имеет приводной крюк 29, приводимый в действие режущим пальцем 2, причем приводной крюк 29 выполнен с возможностью охвата кончика 30 режущего пальца 2 таким образом, что блокирующий рычаг 17 перемещается в одно из положений и входит в зацепление, когда изменяется расстояние между режущим пальцем 2 и опорной планкой 5. На Фиг. 11 колосоподъемник 1 установлен в его самом нижнем положении. Для этого самого нижнего рабочего положения необязательно фиксировать блокирующий рычаг 17 в одном положении, поскольку сила опорной планки 5, действующая в направлении Z, не воздействует на режущий палец 2 через блокирующий рычаг 17, и блокирующий рычаг 17 не выполняет функции распорного элемента между колосоподъемником 1 и режущим пальцем 2. Поверхность 35 опорной части 10 упирается в защелкивающуюся часть 15 на задней кромке продолговатой выемки 3. Фиксирующие пазы 22 расположены рядом с поверхностью 35 на стороне, противоположной опорной поверхности 19. Приводной крюк 29 расположен на соединительной части 9 блокирующего рычага 17 и выполнен таким образом, что он входит в зацепление в зоне кончика 30 режущего пальца при настройке высоты, показанной на Фиг. 11. В результате колосоподъемник 1 может быть успешно перемещен в одно из положений без ручного приведения в действие блокирующего рычага 17. Когда опорная планка 5 отклоняется вверх, т.е. против направления Z, расстояние между опорной планкой 5 и поверхностью 20 режущего пальца 2 увеличивается. Блокирующий рычаг 17 поворачивается по часовой стрелке приводным крюком 29, входящим в зацепление под кончиком 30 режущего пальца. Благодаря форме приводного крюка 29 и возможности перемещения блокирующего рычага 17 вдоль продолговатой выемки 3, приводной крюк 29 соскальзывает с кончика 30 режущего пальца при продолжающемся отклонении опорной планки 5, как показано на Фиг. 12. Блокирующий рычаг 17 первоначально поворачивается по часовой стрелке до тех пор, пока один из фиксирующих пазов 22 не достигнет защелкивающейся части 15, и сила пружины 11 заставит блокирующий рычаг 17 зацепиться в одном из положений. В зависимости от формы приводного крюка 29 он может входить в зацепление с верхним или нижним фиксирующим пазом 22.

На Фиг. 13 представлен вид сбоку детали варианта осуществления колосоподъемника 1 в соответствии с Фиг. 2. Дополнительное преимущество варианта осуществления, которое также применимо к другим вариантам осуществления, объясняется со ссылкой на Фиг. 13. Блокирующий рычаг 17 оказывает влияние на жесткость относительно изгибающего усилия на опорную планку 5 на участке продолговатой выемки 3, при этом влияние блокирующего рычага 17 на жесткость больше в первом направлении изгиба Z,

чем во втором направлении изгиба, противоположном первому направлению изгиба, обозначенному $-Z$. Опорная планка 5 регулярно подвержена изгибу во время работы. Из-за неровного грунта или выступающих из земли камней опорная планка 5 часто отклоняется вверх, т.е. во втором направлении изгиба $-Z$, вот почему опорная планка 5 должна быть спроектирована соответственно эластичной, чтобы избежать любых возникающих из-за этого повреждений. Если второй конец 7 опорной планки 5 проникает в грунт, также может произойти отклонение вниз в первом направлении изгиба Z . Это нежелательно, так как колосоподъемник 1 может вонзиться в почву и сломаться. Отломанные части сломанного колосоподъемника, в свою очередь, могут привести к дальнейшему значительному повреждению комбайна. По этой причине предпочтительно, чтобы опорная планка 5 была более жесткой в первом направлении изгиба Z , чем во втором направлении изгиба $-Z$. Такое повышение жесткости блокирующего рычага 17 представлено в настоящем изобретении и показано треугольником 33 в целях пояснения. Основание 34 треугольника 33 соответствует расстоянию, установленному блокирующим рычагом 17, между поверхностью 20 режущего пальца 2 и опорной планкой 5, или, точнее, защелкивающейся частью 15. Вершина 36 треугольника 33 указывает точку крепежной секции 9, в которой опорная планка 5 удерживается между штифтами 4 и которая соединена с основанием 34 первой ножкой 18. Сегмент опорной планки 5, расположенный между вершиной 36 и основанием 34, не может отклоняться вниз в первом направлении изгиба Z , но может отклоняться в противоположном втором направлении изгиба $-Z$.

На Фиг. 14 и 15, представлены дополнительные варианты осуществления колосоподъемника 1. На Фиг. 14 представлен дополнительный вариант осуществления детали колосоподъемника 1 в перспективе. Представленный вариант осуществления соответствует основному варианту осуществления, приведенному на Фиг. 2. Признаки этого варианта осуществления, относящиеся к продолговатой выемке 3 и блокирующему рычагу 17, также могут быть перенесены на основной вариант осуществления, представленный на Фиг. 1. Блокирующий рычаг 17, выполненный в виде пластины, имеет два штифта 4, которые выступают, по меньшей мере, из одной поверхности пластины для удержания блокирующего рычага 17 с возможностью поворота и перемещения в продолговатой выемке 3. Штифты 4 могут выступать из поверхностей пластины с обеих сторон блокирующего рычага в направлении Y или только из одной из поверхностей. По меньшей мере, один из штифтов 4 может быть выполнен в виде штифта, который вставлен в отверстие в блокирующем рычаге 17. Преимущество заключается в том, что, по меньшей мере, один штифт может быть вставлен в блокирующий рычаг 17 после установки блокирующего рычага 17 в продолговатой выемке 3. Затем блокирующий рычаг 17 прочно соединяется с опорной планкой 5 или фиксатором 14 во всех пространственных направлениях.

- В показанном варианте осуществления, по меньшей мере, один из штифтов 4 выполнен за одно целое с блокирующим рычагом 17, что может быть достигнуто, например, путем изготовления штифта 4 глубокой вытяжкой или процессом формовки надреза.
- 5 Изготовление штифта 4 может успешно осуществляться одновременно с изготовлением блокирующего рычага 17, что значительно упрощает изготовление блокирующего рычага 17. Другой штифт 4 может быть выполнен в виде штифта, который впоследствии вставляется в блокирующий рычаг 17. Изготовление еще более упрощается, если оба штифта 4 выполнены за одно целое с блокирующим рычагом 17, как показано в
- 10 иллюстративном варианте осуществления. В этом случае продолговатая выемка 3 выполнена с расширением 31, проходящим поперек продольной протяженности продолговатой выемки 3, которая также может упоминаться как паз или расширение продолговатой выемки 3.
- 15 На Фиг. 15 представлен вид в перспективе узла данного варианта осуществления, в котором блокирующий рычаг 17 вставлен в продолговатую выемку 3 таким образом, что штифт 4 вставлен в расширение 31. На Фиг. 14 показано, что после монтажа колосоподъемника 1 штифт 4 не может достичь расширения 31, расположенного приблизительно посередине продолговатой выемки 3, и, следовательно, не может быть
- 20 потерян во время работы. Даже на одном колосоподъемнике 1 в не смонтированном состоянии, блокирующий рычаг 17 прочно прикреплен к колосоподъемнику 1, пока один из фиксирующих пазов 22 соединен с защелкивающейся частью 15, и пружина 11 воздействует с силой на блокирующий рычаг 17 в направлении первого конца 6.
- 25 Дополнительные варианты осуществления колосоподъемника 1 и косилки или косильного устройства описаны со ссылкой на Фиг. 16-18. Фиг. 16 представляет дополнительный вариант осуществления колосоподъемника 1 в виде детали сбоку. Фиг. 17 представляет вид в перспективе вариант осуществления, показанного на Фиг. 16. Фиг. 18 представляет вид сбоку дополнительного варианта осуществления косилки или
- 30 косильного устройства с колосоподъемником 1, показанного на Фиг. 16. Фиг. 16 - 18 описаны совместно ниже. Вариант осуществления описан в соответствии с основным вариантом осуществления согласно Фиг. 2, при этом отличительные признаки продолговатой выемки 3 и блокирующего рычага 17 могут быть перенесены в основной вариант осуществления согласно Фиг. 1. Блокирующий рычаг 17 имеет соединительную
- 35 выемку 24, которая предназначена для размещения соединительной кромочной части 25 продолговатой выемки 3. Соединительная выемка 24 образована в соединительной части 9. Соединительная кромочная часть 25 расположена на переднем конце продолговатой выемки 3, противоположном защелкивающейся части 15. Соединительная кромочная часть 25, размещенная в соединительной выемке 24, обеспечивает прочное соединение в

направлении Z между опорной планкой 5 или фиксатором 14 и блокирующим рычагом 17. Вследствие этого, можно с выгодой обойтись без штифтов 4 в ранее описанных вариантах осуществления, что дополнительно упрощает монтаж блокирующего рычага 17. На виде в перспективе Фиг. 17, можно видеть, что продолговатая выемка 3 имеет
5 соответственно меньшее простираие в основном направлении ее простираия. Соединительная выемка 24 ограничена перемычками 26, концевые сегменты 27 которых вмещают соединительную кромочную часть 25 между собой или упираются в соединительную кромочную часть 25. В варианте осуществления натяжная пружина 11 не проходит через продолговатую выемку 3, а воздействует на один из концевых
10 сегментов 27 одной из перемычек 26. В представленном варианте осуществления блокирующий рычаг 17 также может перемещаться вдоль продолговатой выемки 3 так, что фиксирующие пазы 22 могут входить в зацепление с защелкивающейся частью 15 и снова освобождаться. Ось поворота 16, возникающая в результате способности блокирующего рычага 17 поворачиваться, проходит приблизительно параллельно
15 направлению Y между концевыми сегментами 27.

Дополнительные варианты осуществления колосоподъемника 1 и косилки или косильного устройства описаны со ссылкой на Фиг. 19-21. На Фиг. 19 представлен вид сбоку дополнительного варианта осуществления косилки с колосоподъемником 1. На
20 Фиг. 20 представляет вид в перспективе варианта осуществления, приведенного на Фиг. 19. Фиг. 21 представляет вариант осуществления, приведенный на Фиг. 19, в другой перспективе. Фиг. 19-21 описаны совместно ниже. Вариант осуществления описан в соответствии с основным вариантом осуществления, приведенным на Фиг. 2, при этом отличительные признаки продолговатой выемки 3 и блокирующего рычага 17 могут
25 быть перенесены на основной вариант осуществления согласно Фиг. 1. Блокирующий рычаг 17 содержит соединительную выемку 24, которая предназначена для размещения соединительной кромочной части 25 продолговатой выемки 3. Соединительная выемка 24 образована в соединительной части 9. Соединительная кромочная часть 25 расположена на переднем конце продолговатой выемки 3, противоположном
30 защелкивающейся части 15. Соединительная кромочная часть 25, размещенная в соединительной выемке 24, обеспечивает прочное соединение в направлении Z между опорной планкой 5 или фиксатором 14 и блокирующим рычагом 17. Соединительная выемка 24 ограничена перемычками 26, концевые сегменты 27 которых вмещают соединительную кромочную часть 25 между собой или упираются в соединительную
35 кромочную часть 25. Меньшая соединительная выемка 24, по сравнению с вариантом осуществления согласно Фиг. 16-18, ограничена соединяющей перемычкой 38 напротив отверстия. Между соединяющей перемычкой 38 и опорной частью 10 предусмотрена выемка 39, проходящая через блокирующий рычаг 17 в направлении Y, что позволяет уменьшить вес и сэкономить материал блокирующего рычага 17.

В варианте осуществления, натяжная пружина 11 не проходит через продолговатую выемку 3. Натяжная пружина 11, листовая пружина, которая крепится вместе с фиксатором 14 для режущего пальца, имеет приблизительно V-образную форму, с одной
5 ножкой, размещенной на опорной планке 5 с помощью крепежных средств 32, и второй ножкой, воздействующей на один из концевых сегментов 27 одной из перемычек 26. В приведенном варианте осуществления, блокирующий рычаг 17 также может перемещаться вдоль продолговатой выемки 3 так, что фиксирующие пазы 22 могут
10 входить в зацепление с защелкивающейся частью 15 и снова освобождаться. Ось поворота 16, возникающая в результате способности блокирующего рычага 17 поворачиваться, проходит приблизительно параллельно направлению Y между концевыми сегментами 27.

Согласно варианту осуществления предусмотрено, что защелкивающаяся часть 15
15 образует острый угол A с поверхностью 20 режущего пальца 2, как показано в варианте осуществления согласно Фиг. 9. Поверхность 20 режущего пальца 2, как правило, расположена приблизительно горизонтально в монтажном положении на косилке, т.е. параллельно плоскости, образованной направлением X и направлением Y. Преимущество варианта осуществления заключается в том, что сила пружины,
20 действующая в направлении Z на опорную планку 5, отклоненную в направлении, противоположном направлению Z, удерживает блокирующий рычаг 17 в его положении. Защелкивающаяся часть 15 действует с силой пружины, пропорционально зависящей от величины угла A, в направлении фиксирующего паза 22, который опирается на
25 поверхность 20 режущего пальца 2 через опорную поверхность 19. Угол A имеет угловой размер, например, по меньшей мере, 10° , в частности от 20° до 30° . Отверстия фиксирующих пазов 22 опорной части 10 совмещены с защелкивающейся частью 15. Угловая форма защелкивающейся части 15 достигается в иллюстративном варианте
30 осуществления за счет продолговатой выемки 3, имеющей S-образный или Z-образный профиль в направлении ее продольного простираения. Натяжная пружина 11 воздействует с силой пружины на блокирующий рычаг 17 в области соединительной части 9 в направлении первого конца 6, тем самым также удерживая его в положении.

Ссылочные обозначения

- | | |
|---|----------------------|
| 1 | Колосоподъемник |
| 2 | Режущий палец |
| 3 | Продолговатая выемка |
| 4 | Штифт |

- 5 Опорная планка
- 6 Первый конец
- 7 Второй конец
- 8 Стеблеподъемник
- 9 Соединительная часть
- 10 Опорная часть
- 11 Пружина
- 12 Рабочая часть
- 14 Фиксатор режущего пальца
- 15 Защелкивающаяся часть
- 16 Ось поворота
- 17 Блокирующий рычаг
- 18 Первая ножка
- 19 Опорная поверхность
- 20 Сторона режущего пальца, обращенная к опорной планке
- 21 Вторая ножка
- 22 Фиксирующие пазы
- 23 Третья ножка
- 24 Соединительная выемка
- 25 Соединительная кромочная часть
- 26 Перемычки
- 27 Концевые сегменты
- 28 Вогнутая форма
- 29 Приводной крюк
- 30 Кончик режущего пальца
- 31 Расширение
- 32 Крепежные средства
- 33 Треугольник
- 34 Основание
- 35 Поверхность
- 36 Вершина треугольника
- 37 Ограничитель
- 38 Соединяющая перемычка
- 39 Выемка
- A Угол
- X, Y, Z Пространственные направления

Формула изобретения

1. Колосоподъемник для косилки сельскохозяйственного комбайна с режущими пальцами (2), прикрепленными к режущему брусу, имеющий опорную планку (5) с первым концом (6) для прикрепления к режущему брусу, стеблеподъемник (8), прикрепленный ко второму концу (7) опорной планки (5) и блокирующий рычаг (17), причем блокирующий рычаг (17) имеет опорную поверхность (19) для опоры на один из режущих пальцев (2) и может фиксироваться, по меньшей мере, в двух положениях относительно опорной планки (5), чтобы регулировать расстояние между режущим пальцем и опорной планкой, отличающийся тем, что на колосоподъемнике предусмотрена продолговатая выемка (3) и блокирующий рычаг (17) перемещается в продолговатой выемке.
2. Колосоподъемник по п. 1, отличающийся тем, что продолговатая выемка (3) выполнена в опорной планке (5) или в фиксаторе (14) для режущего пальца (2), расположенном на опорной планке (5).
3. Колосоподъемник по одному из пп. 1 или 2, отличающийся тем, что блокирующий рычаг (17) имеет фиксирующие пазы (22), причем один из фиксирующих пазов в каждом положении взаимодействует с защелкивающейся частью (15) на кромке продолговатой выемки (3) для фиксации блокирующего рычага в соответствующем положении.
4. Колосоподъемник по одному из пп. 1-3, отличающийся тем, что блокирующий рычаг (17) размещен с возможностью поворота в продолговатой выемке (3), возникающая в результате ось поворота (16) проходит поперечно продольному простиранию продолговатой выемки и может перемещаться в направлении продольного простирания продолговатой выемки.
5. Колосоподъемник по п. 4, отличающийся тем, что блокирующий рычаг (17) имеет соединительную часть (9) и опорную часть (10) расположенные рядом в продолговатой выемке, блокирующий рычаг закреплен на соединительной части с возможностью поворота вокруг оси поворота (16) в продолговатой выемке (3), а опорная поверхность (19) и фиксирующие пазы (22) выполнены на опорной части (10).
6. Колосоподъемник по п. 5, отличающийся тем, что опорная поверхность (19) расположена на стороне опорной части (10), обращенной к режущему пальцу (2), а фиксирующие пазы (22) расположены на стороне опорной части (10), обращенной в сторону от опорной поверхности (19).
7. Колосоподъемник по одному из пп. 3 - 6, отличающийся тем, что блокирующий рычаг (17) имеет соединительную выемку (24), предназначенную для размещения

соединительной кромочной части (25) продолговатой выемки (3) на конце продолговатой выемки (3), противоположном защелкивающейся части (15).

8. Колосоподъемник по п. 7, отличающийся тем, что соединительная выемка (24) ограничена перемычками (26), концевые сегменты (27) которых вмещают соединительную кромочную часть (25) между ними.

9. Колосоподъемник по одному из пп. 1-8, отличающийся тем, что блокирующий рычаг (17) выполнен в виде пластины, причем два штифта (4) выступают, по меньшей мере, из одной поверхности пластины для удержания блокирующего рычага с возможностью поворота и перемещения в продолговатой выемке (3).

10. Колосоподъемник по одному из пп. 3-9, отличающийся тем, что защелкивающаяся часть (15) образует острый угол (А) с поверхностью (20) режущего пальца (2), взаимодействующего с блокирующим рычагом (17) в смонтированном положении.

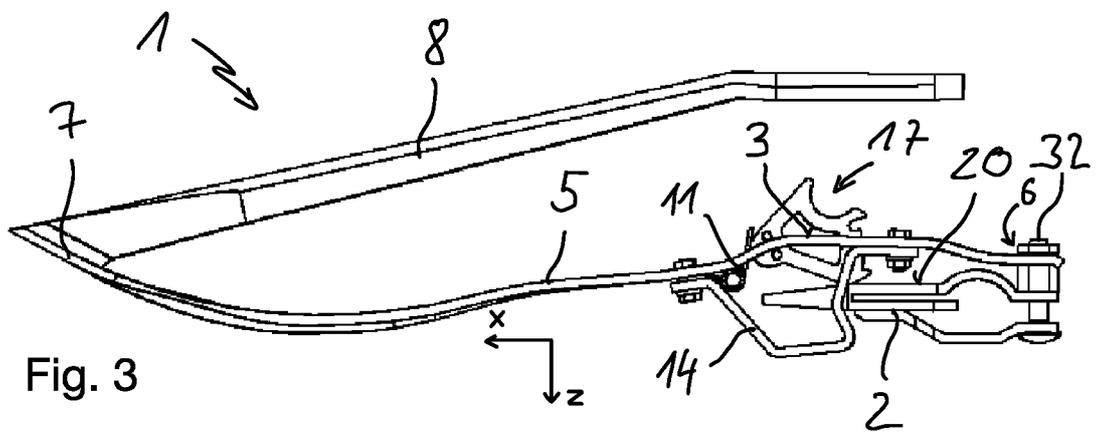
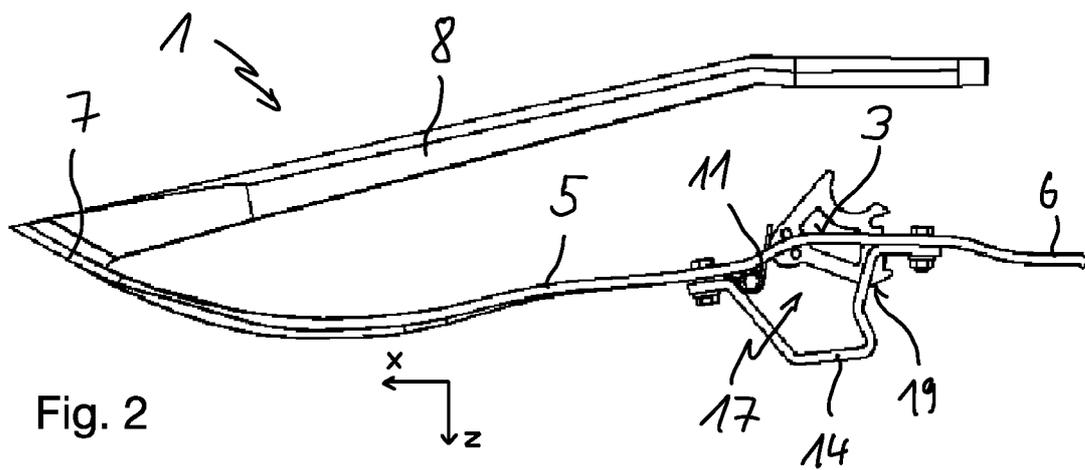
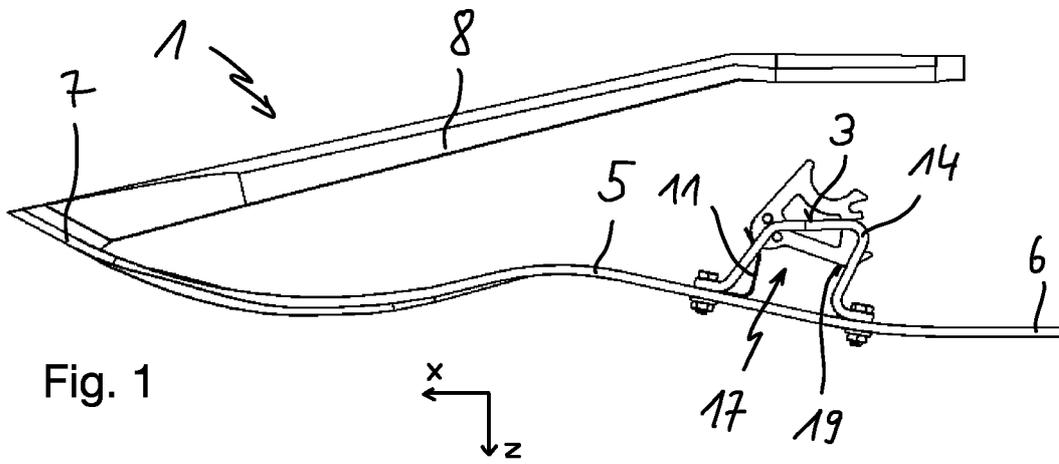
11. Колосоподъемник по любому из пп. 1-10, отличающийся тем, что блокирующий рычаг (17) имеет рабочую часть (12) для приведения в действие вручную, причем вогнутая форма (28) для размещения пальца оператора выполнена на рабочей части.

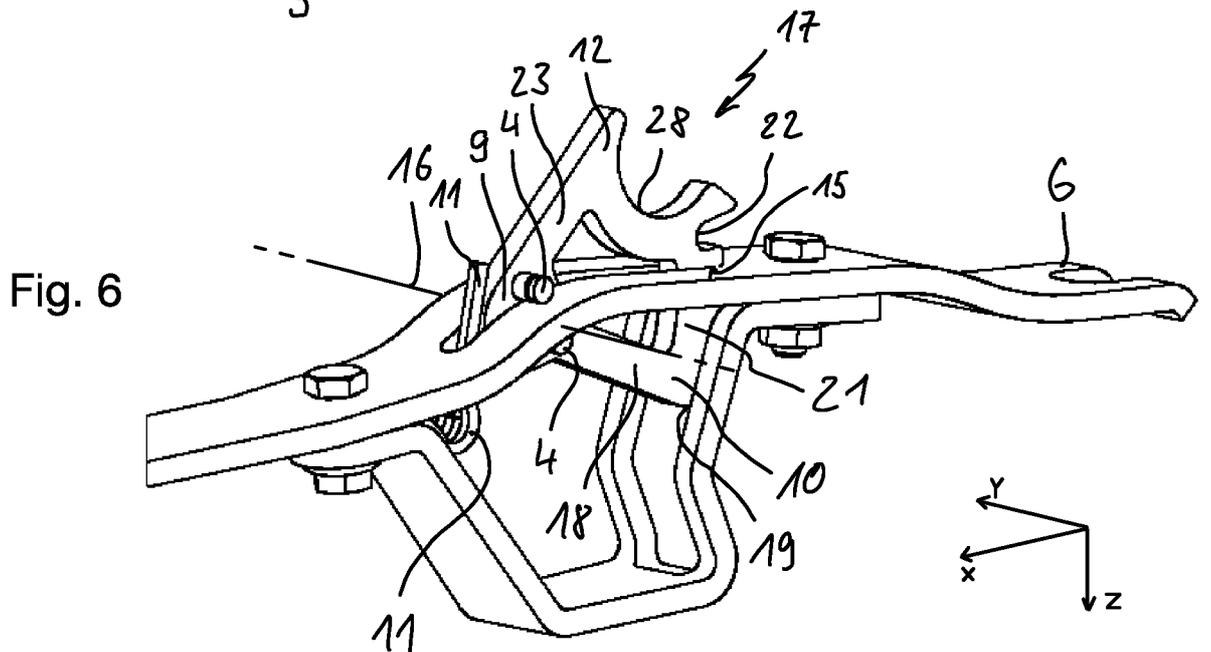
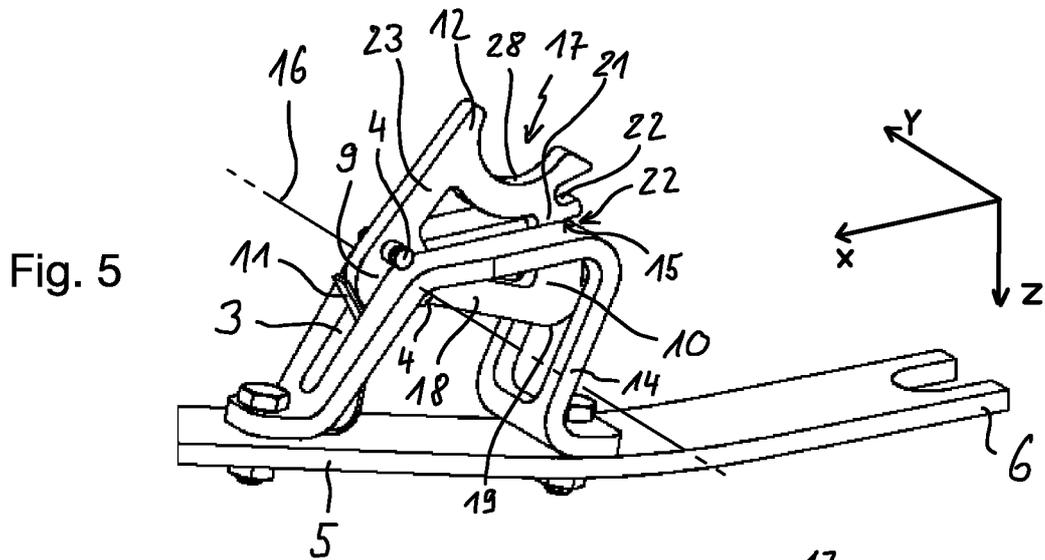
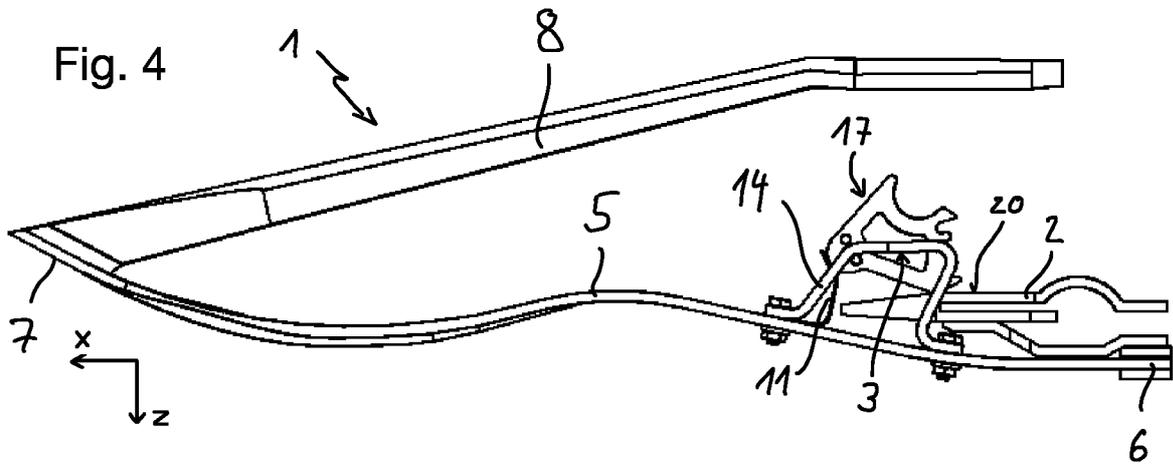
12. Колосоподъемник по одному из пп. 1-11, отличающийся тем, что блокирующий рычаг (17) имеет приводной крюк (29), приводимый в действие режущим пальцем (2), приводной крюк выполнен с возможностью охвата кончика (30) режущего пальца (2) таким образом, что блокирующий рычаг перемещается в одно из положений, когда изменяется расстояние между режущим пальцем и опорной планкой (5).

13. Колосоподъемник по одному из пп. 1-12, отличающийся тем, что блокирующий рычаг (17) оказывает влияние на жесткость относительно изгибающего усилия на опорную планку (5) на участке продолговатой выемки (3), влияние блокирующего рычага на жесткость больше в первом направлении изгиба (Z), чем во втором направлении изгиба (-Z), противоположном первому направлению изгиба.

14. Колосоподъемник по одному из пп. 3-13, отличающийся тем, что блокирующий рычаг (17) предварительно натянут с помощью пружины (11) в направлении защелкивающейся части (15).

15. Колосоподъемник по п. 1, отличающийся тем, что опорная поверхность (19) предназначена для контакта со стороной (20) режущего пальца (2), обращенной к опорной планке (5).





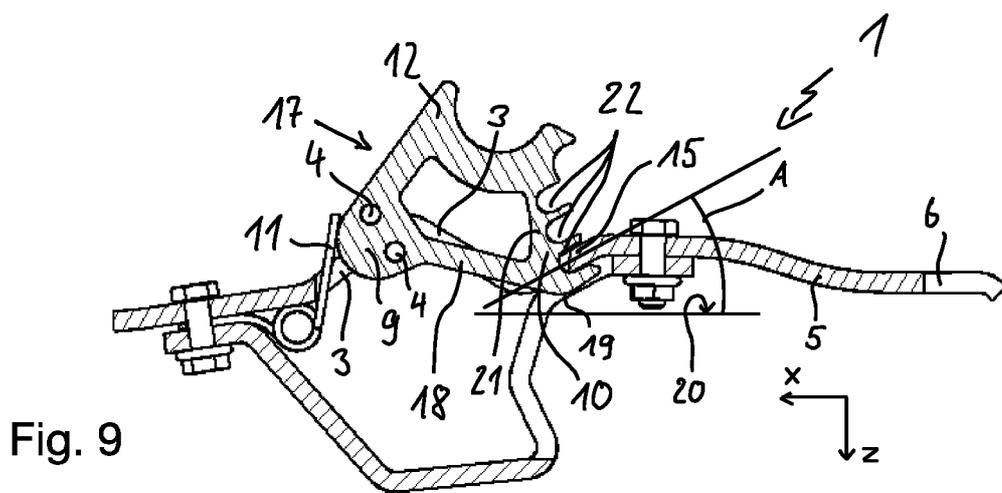
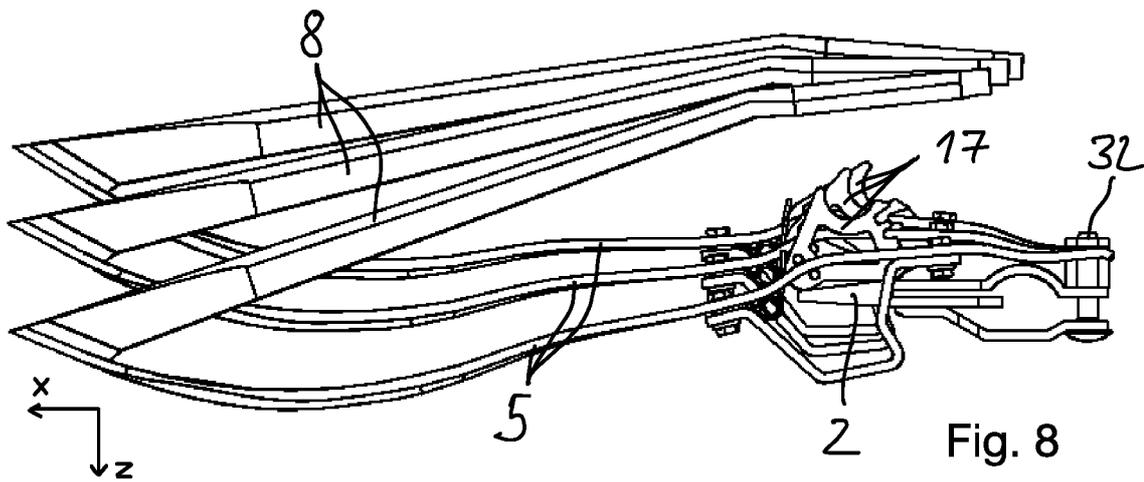
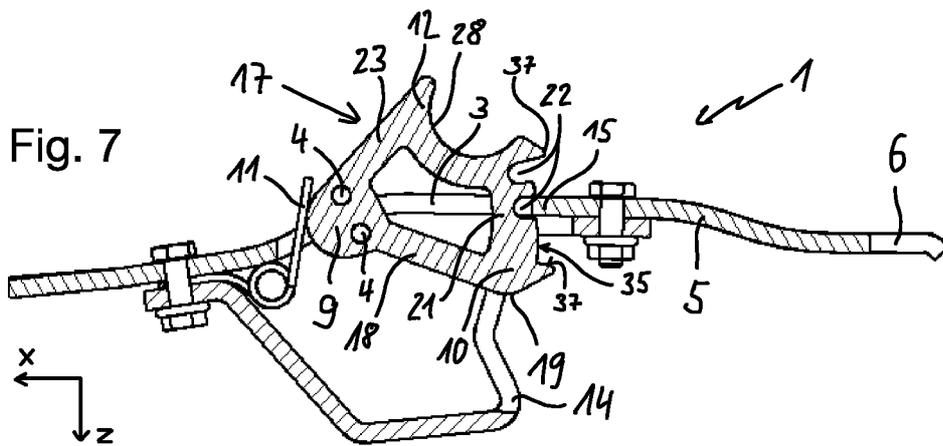


Fig. 10

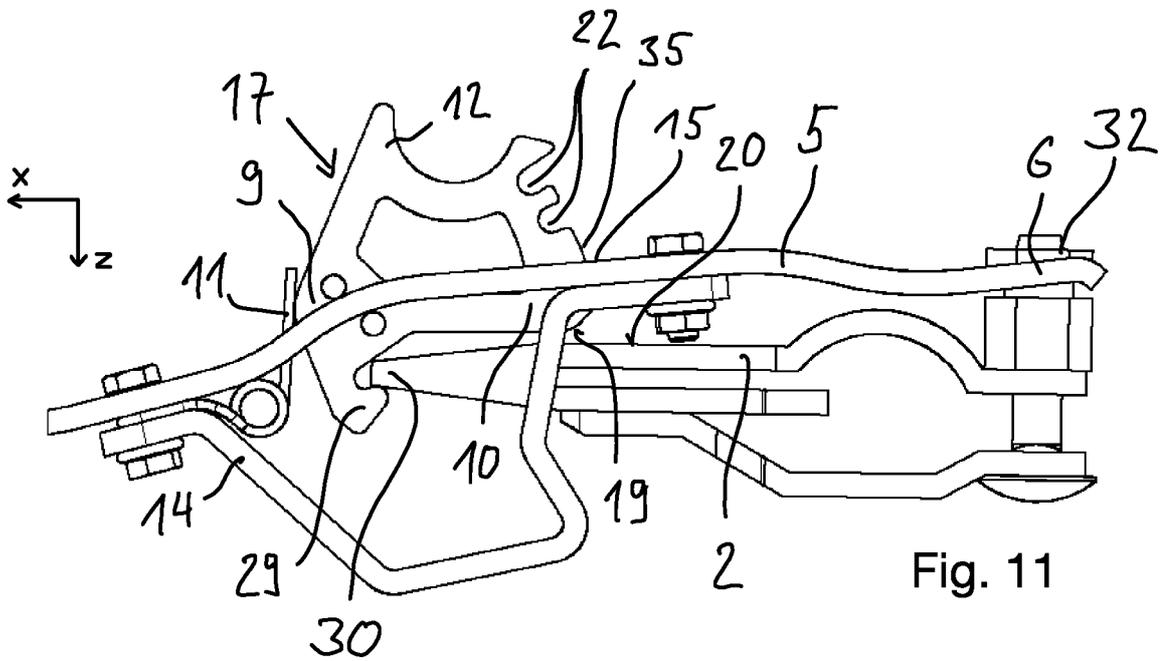
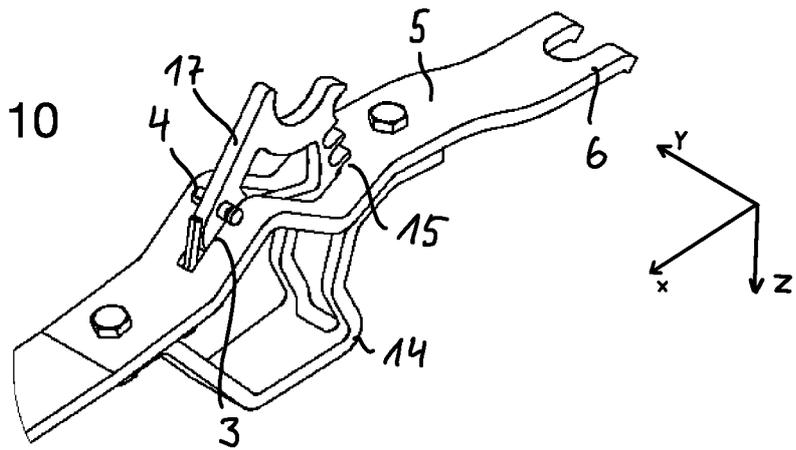


Fig. 11

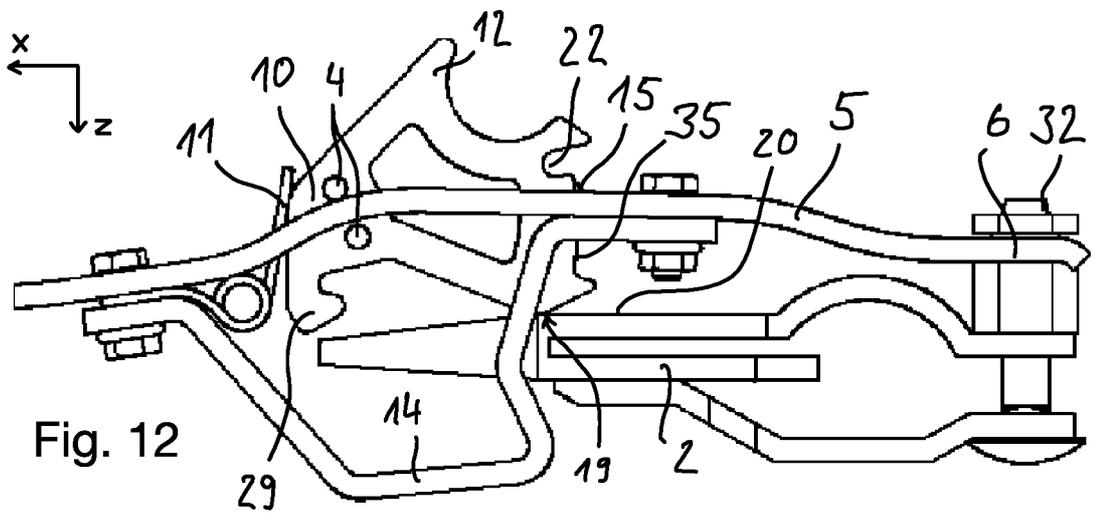


Fig. 12

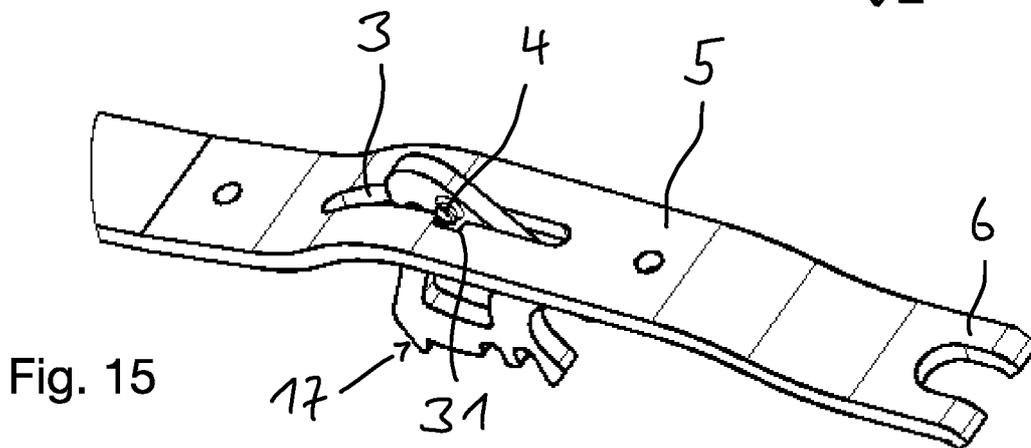
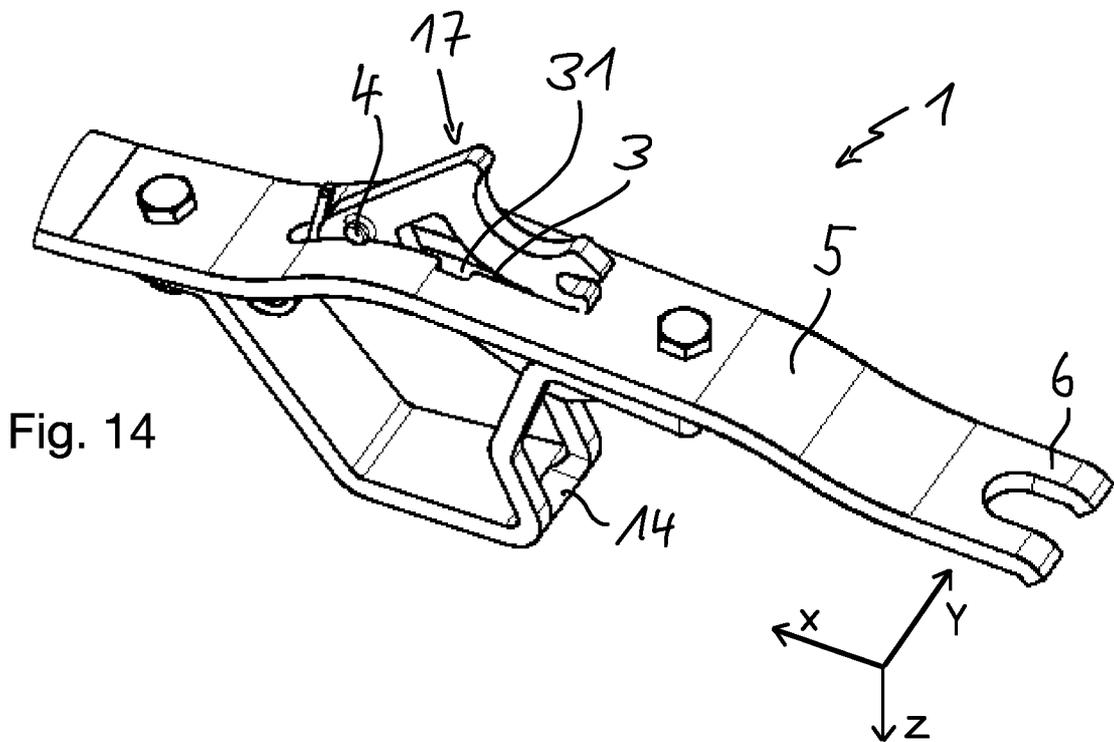
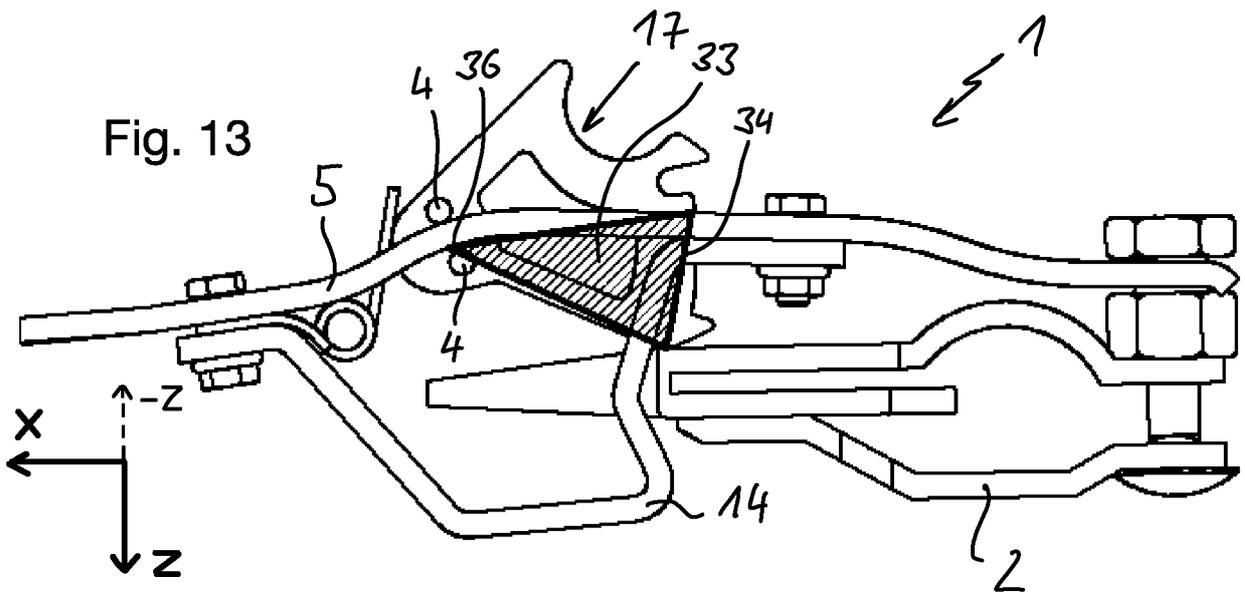


Fig. 16

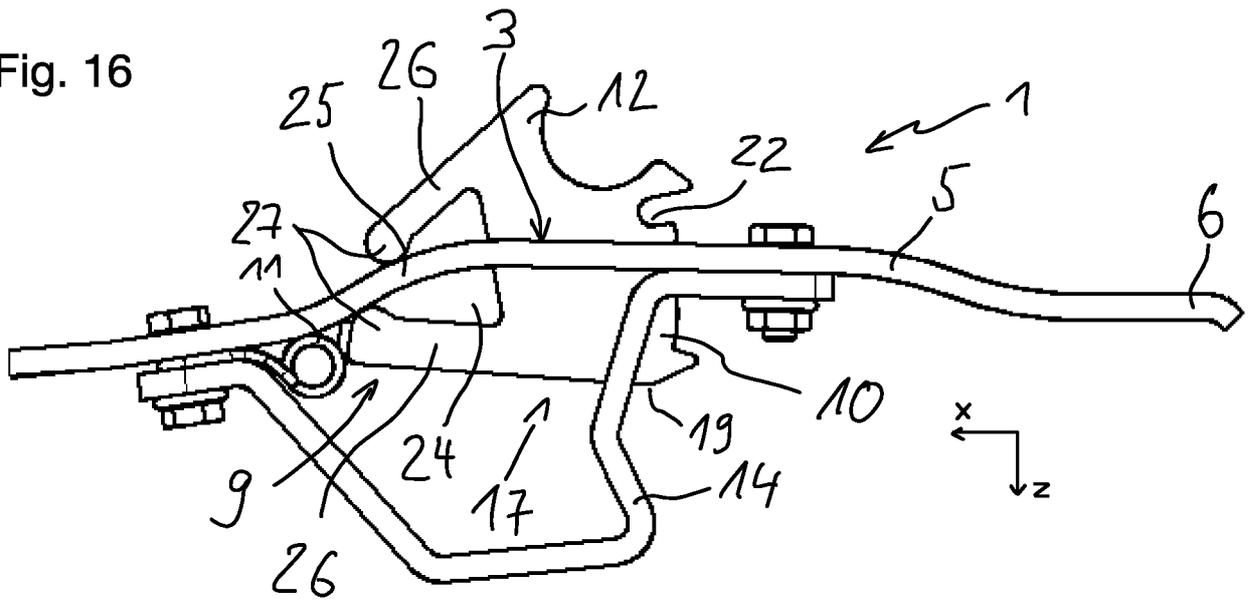


Fig. 17

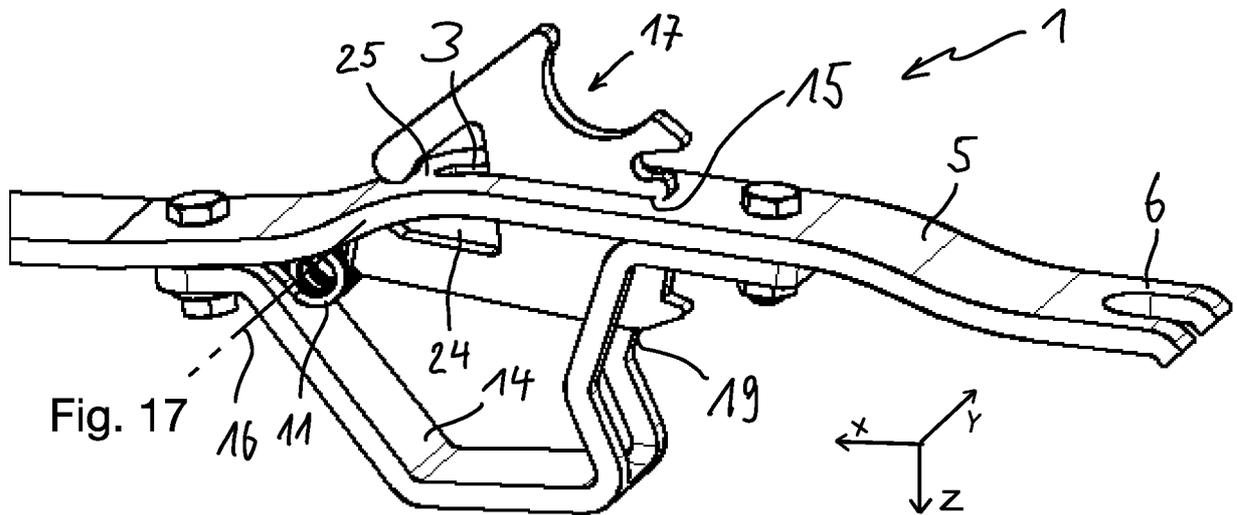
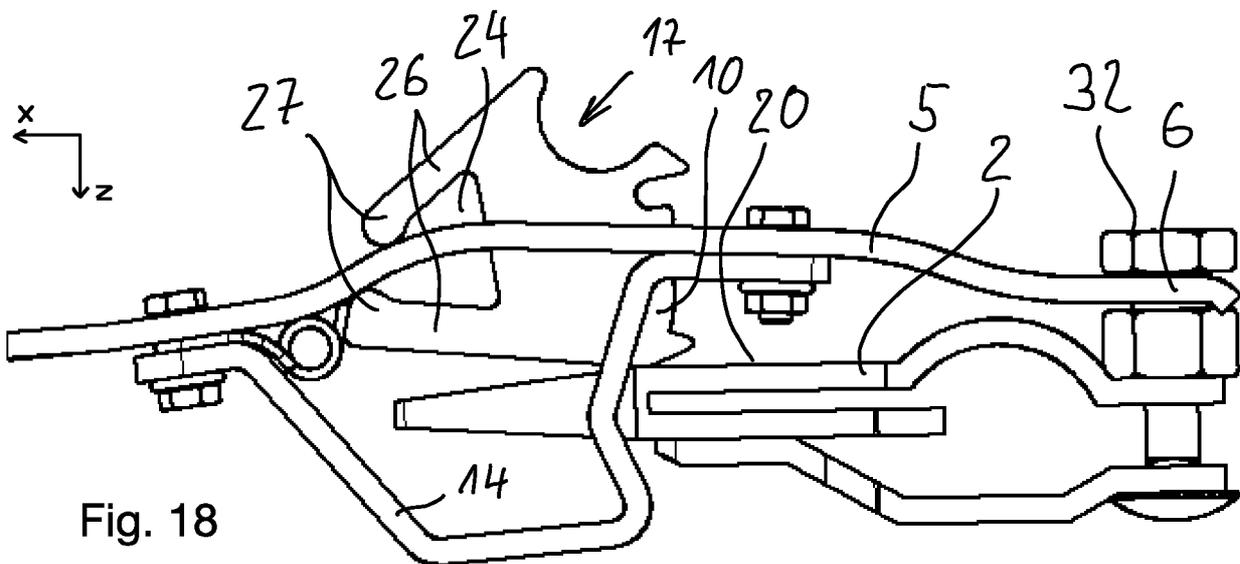


Fig. 18



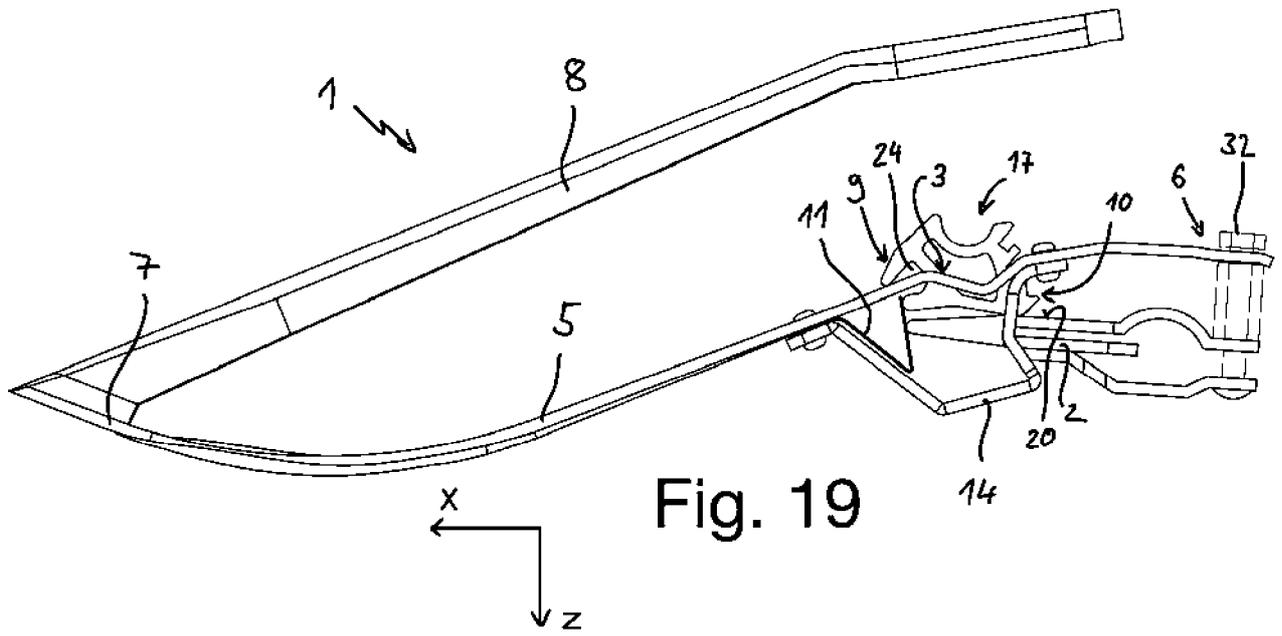


Fig. 19

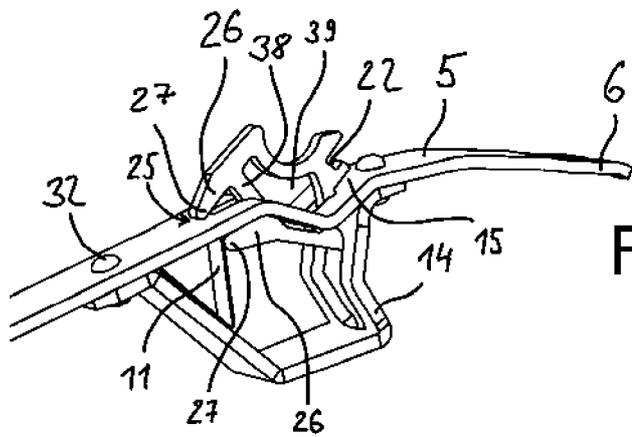


Fig. 20

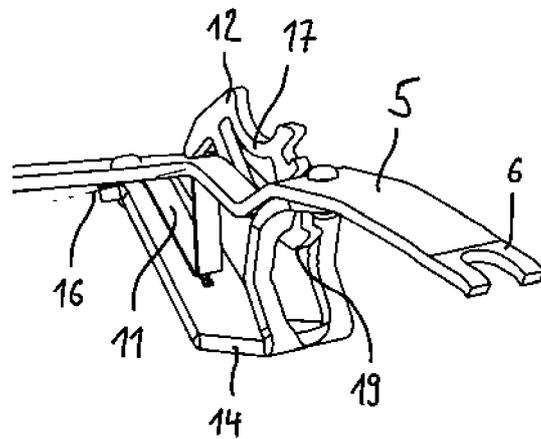


Fig. 21