

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **040783**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2022.07.27**

(51) Int. Cl. **A01D 57/02 (2006.01)**

(21) Номер заявки  
**201992640**

(22) Дата подачи заявки  
**2019.12.05**

---

(54) **МОТОВИЛО ДЛЯ УБОРКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР С  
КОНЦЕВОЙ ЗАЩИТНОЙ ПЛАСТИНОЙ И ПАЛЬЦАМИ ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЫ**

---

(31) **3,026,664**  
(32) **2018.12.06**  
(33) **СА**  
(43) **2020.06.30**

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

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

(56) **US-A1-2018242525**  
**CA-A1-2876686**  
**US-B1-6442918**  
**US-A-3512348**  
**SU-A1-1598904**  
**BY-C1-17510**  
**UA-A-52088**

(72) Изобретатель:  
**Ремийар Реаль (СА)**

---

(57) Предложена жатка для уборки сельскохозяйственных культур, содержащая рамную конструкцию жатки, выполненную с возможностью движения в направлении рабочего движения по земле с сельскохозяйственной культурой, подлежащей уборке, режущий аппарат, расположенный поперек переднего края рамной конструкции жатки для срезания сельскохозяйственной культуры, устройство транспортировки срезанной сельскохозяйственной культуры, установленное на рамной конструкции жатки с возможностью приема и транспортировки срезанной сельскохозяйственной культуры для дальнейшей обработки, мотовило для управления движением сельскохозяйственной культуры в области над режущим аппаратом. Мотовило установлено на рамной конструкции жатки с возможностью движения вместе с ней в направлении движения и с возможностью вращения вокруг оси мотовила, в общем параллельной режущему аппарату. Мотовило имеет множество планок мотовила в разнесенных положениях вокруг оси мотовила, лежащих на общей окружности планки вокруг оси мотовила так, что вращение мотовила заставляет планки мотовила следовать траектории движения, лежащей на окружности планки. Каждая из планок мотовила является поворотной с помощью приводного рычажного механизма вокруг ее соответственной оси планки, параллельной оси мотовила, так, чтобы изменять угол планок вокруг оси планки, когда мотовило вращается. Каждая планка мотовила имеет ряд пальцев планки, выступающих в общем наружу от оси планки. Пальцы планки ряда расположены в продольно разнесенных положениях вдоль оси планки и включают в себя крайний палец, смежный с концом мотовила, концевую защитную пластину, установленную на мотовиле на конце мотовила с возможностью вращения с планками вокруг оси мотовила и лежащую в общем в радиальной плоскости оси мотовила. Концевая защитная пластина имеет периферийный край, расположенный радиально внутрь от внешнего конца пальцев планки. Каждый из крайних пальцев планок имеет основание на планке, которое находится в осевом направлении внутри концевой защитной пластины. Каждый из крайних пальцев имеет такую форму, чтобы образовывать внешний конец, который в осевом направлении разнесен от основания до положения, по меньшей мере, в осевом направлении выровненного с радиальной плоскостью концевой защитной пластины. Периферийный край концевой защитной пластины имеет вершину на каждой из планок и периферийный край на каждой из планок включает в себя участки, которые углублены радиально внутрь от вершины от прямой линии, соединяющей вершины, чтобы обеспечивать вращение крайнего пальца вокруг оси планки без контакта с периферийным краем. Периферийный край имеет такую форму, что углубленный участок больше на дальней стороне вершины, чем на противоположной ближней стороне вершины, относительно направления вращения мотовила.

---

**B1**

**040783**

**040783**

**B1**

Настоящее изобретение относится к жатке для уборки сельскохозяйственных культур, включающей в себя мотовило с концевой пластиной и пальцами для направления сельскохозяйственной культуры над режущим аппаратом для сбора сельскохозяйственной культуры.

#### **Уровень техники**

В патенте США 6591598 (Remillard), закрепленном за настоящими заявителями, раскрыта жатка для уборки сельскохозяйственных культур, включающая в себя режущий аппарат и мотовило для управления движением сельскохозяйственной культуры в области над режущим аппаратом. Мотовило является вращаемым вокруг оси, в общем параллельной режущему аппарату, и имеет множество планок мотовила, каждая из которых имеет пальцы мотовила, выступающие в общем радиально наружу от оси мотовила. Каждая из планок мотовила является поворотной вокруг соответственной оси планки, параллельной оси мотовила, так, чтобы изменять угол пальцев вокруг оси планки, когда мотовило вращается. Мотовило взаимодействует с кулачком, удерживаемом на рычагах мотовила в общем неподвижном положении, так, что каждая планка имеет коленчатый рычаг со следящим элементом кулачка на коленчатом рычаге, который следует за кулачком, когда мотовило вращается относительно кулачка, и вызывает требуемое поворотное движение планки.

Планки мотовила удерживаются в подшипниках, установленных на опорных пластинах мотовила в разнесенных положениях вдоль мотовила.

Число планок может изменяться, но во многих устройствах имеются шесть таких планок, расположенных в разнесенных под углом положениях вокруг оси мотовила. Вышеуказанный патент раскрывает устройство кулачка, которое расположено на одном конце мотовила для управления движением планок вокруг их отдельных осей планок и картиной пальцев, получаемой таким образом. Кулачок может регулироваться для изменения углового положения картины пальцев вокруг оси. Кулачок расположен на одном конце мотовила и кулачок меньше, чем окружность планки, так что планки могут выступать за пределы кулачка для обеспечения концевых пальцев, которые, по меньшей мере, выровнены с кулачком.

На конце мотовила обычно обеспечена концевая защитная пластина сразу за кулачком, которая действует с возможностью контакта с сельскохозяйственной культурой для удержания ее на планках мотовила и уменьшает склонность сельскохозяйственной культуры к выходу через конец мотовила. Концевая пластина также действует с возможностью уменьшения склонности сельскохозяйственной культуры к наматыванию на мотовило. Таким образом, концевая пластина по сути представляет собой крайний компонент мотовила на смежном опорном рычаге мотовила, на котором установлен опорный вал мотовила. В устройствах, используемых до настоящего времени, концевая пластина имеет край внешнего периметра, который является либо круглым так, чтобы окружать внешнюю периферию труб граблин, либо является многоугольным с вершинами на трубах граблин (обычно 5 или 6) и с прямыми участками, соединяющими вершины.

Каждый труба граблины удерживает крайние пальцы, которые обычно лежат в радиальной плоскости оси мотовила, так, что они расположены внутри концевой пластины и разнесены в осевом направлении от радиальной плоскости, содержащей концевую пластину.

#### **Сущность изобретения**

Согласно первому аспекту изобретения обеспечена жатка для уборки сельскохозяйственных культур, содержащая

рамную конструкцию жатки, выполненную с возможностью движения в направлении рабочего движения по земле с сельскохозяйственной культурой, подлежащей уборке;

режущий аппарат, расположенный поперек переднего края рамной конструкции жатки для срезания сельскохозяйственной культуры;

устройство транспортировки срезанной сельскохозяйственной культуры, установленное на рамной конструкции жатки с возможностью приема и транспортировки срезанной сельскохозяйственной культуры для дальнейшей обработки;

мотовило для управления движением сельскохозяйственной культуры в области над режущим аппаратом; причем мотовило установлено на рамной конструкции жатки с возможностью движения вместе с ней в направлении движения и с возможностью вращения вокруг оси мотовила, в общем параллельной режущему аппарату;

причем мотовило имеет множество планок мотовила в разнесенных положениях вокруг оси мотовила, причем все планки мотовила лежат на общей окружности планки вокруг оси мотовила так, что вращение мотовила заставляет планки мотовила следовать траектории движения, лежащей на окружности планки;

причем каждая из планок мотовила является поворотной с помощью приводного рычажного механизма вокруг ее соответственной оси планки, параллельной оси мотовила, так, чтобы изменять угол планок вокруг оси планки, когда мотовило вращается;

причем каждая планка мотовила имеет ряд пальцев планки, выступающих в общем наружу от оси планки, при этом пальцы планки ряда расположены в продольно разнесенных положениях вдоль оси планки и включают в себя крайний палец, смежный с концом мотовила;

концевую защитную пластину, установленную на мотовиле на конце мотовила с возможностью

вращения с планками вокруг оси мотовила и лежащую в общем в радиальной плоскости оси мотовила; причем концевая защитная пластина имеет периферийный край, расположенный радиально внутрь от внешнего конца пальцев планки;

причем каждый из крайних пальцев планок имеет основание на планке, которое находится в осевом направлении внутри концевой защитной пластины;

и каждый из крайних пальцев имеет такую форму, чтобы образовывать внешний конец, который в осевом направлении разнесен от основания до положения, по меньшей мере, в осевом направлении выровненного с радиальной плоскостью концевой защитной пластины,

при этом периферийный край концевой защитной пластины имеет вершину на каждой из планок и периферийный край на каждой из планок включает в себя участки, которые углублены радиально внутрь от вершины от прямой линии, соединяющей вершины, чтобы обеспечивать вращение крайнего пальца вокруг оси планки без контакта с периферийным краем, причем периферийный край имеет такую форму, что углубленный участок больше на дальней стороне вершины, чем на противоположной ближней стороне вершины, относительно направления вращения мотовила.

Предпочтительно каждый из крайних пальцев имеет такую форму, чтобы образовывать внешний конец, который в осевом направлении разнесен от основания до положения за пределами радиальной плоскости концевой защитной пластины.

Таким образом, пальцы на конце мотовила продолжают до положения, по меньшей мере выровненного с концевой защитной пластиной, которая улучшает поток сельскохозяйственной культуры на этом конце и уменьшает возможность застревания или наматывания сельскохозяйственной культуры в этом местоположении. Это также может уменьшать возможность сбора материала сельскохозяйственной культуры между концом мотовила и традиционной концевой панелью жатки.

Для того, чтобы конец достигал этого местоположения, предпочтительно каждый из крайних пальцев изогнут в направлении продольно от оси, которая находится вне радиальной плоскости основания пальца, в которой он соединен с трубой граблины или планкой. Палец также может быть изогнут от линии, радиальной к трубе граблины, традиционным образом.

Обычно каждый из концевых пальцев может быть образован из металлического стержня или проволоки так, что они могут быть легко изогнуты, чтобы принимать требуемые углы, тогда как другие пальцы планок, отличные от крайних пальцев, образованы из пластикового материала традиционным образом и лежат в радиальной плоскости оси планки. Однако концевые пальцы могут иметь форму из формованного пластика для обеспечения требуемого изгиба так, что все пальцы могут быть пластиковыми, все могут быть металлическими или они могут представлять собой смесь из металла и пластика.

Концевая пластина может или не может полностью лежать в радиальной плоскости оси мотовила. Концевая пластина может быть открыта в центральной части.

Предпочтительно периферийный край концевой защитной пластины имеет вершину на каждой из планок. Для того, чтобы позволять требуемое движение крайних пальцев вокруг оси планки, периферийный край на каждой из планок включает в себя участки, которые углублены от прямой линии, соединяющей вершины, и этот углубленный участок действует с возможностью позволять вращение крайнего пальца вокруг оси планки без контакта с периферийным краем.

Предпочтительно периферийный край концевой защитной пластины имеет участок, смежный с вершиной, который является, по существу, частично круглым вокруг оси планки, так как это позволяет свободное движение пальца, когда он вращается вокруг этой оси.

В дополнение к движению пальца зубчатая форма периферийного края концевой защитной пластины обеспечивает разрывы непрерывности в крае, которые помогают передвигать сельскохозяйственную культуру назад, когда мотовило вращается. Эти разрывы непрерывности могут быть образованы углублениями, которые углублены на более острый угол на дальней стороне вершины, чем на ближней стороне вершины относительно направления вращения мотовила.

В частности, предпочтительно периферийный край имеет такую форму, что самое глубокое углубление периферийного края ближе к ближней вершине, чем дальней вершине, для образования зубчатой формы.

То есть предпочтительно периферийный край концевой защитной пластины имеет участок, смежный с вершиной, который является, по существу, частично круглым вокруг оси планки и остается по существу круглым вплоть до положения, близкого к самому глубокому углублению периферийного края.

Обычно приводной рычажный механизм содержит кулачковый элемент, установленный на одном конце мотовила, причем каждая планка имеет связанное с ней соответствующее звено управления так, что, когда мотовило вращается через ряд разнесенных под углом положений планок, движение звена управления, образованного кулачковым элементом, вызывает указанное поворотное движение соответствующей планки вокруг оси планки. В этом устройстве предпочтительно крайний палец имеет его основание, которое расположено между кулачковым элементом и концевой защитной пластиной.

#### **Краткое описание чертежей**

Один вариант выполнения изобретения будет описан в сочетании с сопровождающими чертежами, на которых

фиг. 1 представляет собой схематический вид жатки согласно настоящему изобретению, смотрящий вдоль жатки по направлению к одному концу и показывающий мотовило, опорные рычаги мотовила, трубы граблин, стол, раму жатки, концевой лист рамы, кулачково-рычажный механизм и рычажный механизм управления, при этом концевые установочные диски мотовила исключены для удобства иллюстрации;

фиг. 2 представляет собой вид в поперечном сечении только мотовила на фиг. 1;

фиг. 3 представляет собой вид в продольном сечении только мотовила на фиг. 1;

фиг. 4 представляет собой изометрический вид только мотовила на фиг. 1, показывающий только конец мотовила, включающий в себя кулачок для управления пальцем, представляет собой вид в поперечном сечении только мотовила на фиг. 1.

фиг. 5 представляет собой вид в поперечном сечении, аналогичный фиг. 2, который упрощен для показа формы концевой защитной пластины;

фиг. 6 представляет собой вид в продольном сечении одной трубы граблины, который упрощен для показа формы крайних пальцев;

фиг. 7 представляет собой изометрический вид только мотовила на фиг. 1, показывающий только конец, противоположный кулачку для управления пальцем.

#### **Подробное описание изобретения**

На фиг. 1 показан вариант выполнения жатки согласно настоящему изобретению с несколькими элементами, показанными схематически, так как общая конструкция таких жаток хорошо известна специалисту в данной области техники. Жатка 10 включает в себя раму 11 жатки, имеющую основную трубу 12 рамы, продолжающуюся по ширине жатки между двумя концевыми рамами, одна из которых показана ссылочной позицией 13, а другая из которых находится, разумеется, на другом конце и в связи с этим не видна на виде сбоку на фиг. 1. Основная труба 12 подходящим образом поддерживается и закреплена на самоходном транспортном средстве таким образом, что рама жатки может двигаться вперед по земле при срезании сельскохозяйственной культуры на корню. Концевая рама 13 продолжается вперед от основной трубы 12 до передней носовой части 14. Основная труба 12 удерживает множество брусков рамы, которые продолжают вниз и вперед для поддержания стола 15 жатки, на который материал сельскохозяйственной культуры помещается после срезания. Конструктивные элементы, образующие бруски рамы на столе, не показаны для удобства иллюстрации, так как они опять же хорошо известны специалисту в данной области техники и могут изменяться в соответствии с инженерными соображениями.

На столе 15 обеспечен конвейер 16 для сельскохозяйственных культур, который выполнен с возможностью транспортировки сельскохозяйственной культуры после срезания по ширине жатки в местоположение выпуска. В показанном варианте выполнения конвейер обеспечен в виде полотненного транспортера 17, установленного на роликах 18. Другие варианты выполнения могут использовать альтернативные системы транспортировки сельскохозяйственных культур и главным образом шнек, который обычно используется в качестве альтернативы для полотненной системы. Варианты выполнения настоящего изобретения не ограничены ни одним из разных типов жатки.

В передней части стола 15 обеспечен режущий аппарат, в общем обозначенный ссылочной позицией 19, который снова показан только схематически, так как его конструкция хорошо известна специалисту в данной области техники. Показанный режущий аппарат обеспечивает серповидный нож в ограждениях, который движется назад и вперед при срезающем действии на сельскохозяйственной культуре на корню так, что сельскохозяйственная культура помещается на полотненный транспортер для транспортировки в местоположение выпуска.

При использовании на зерноуборочном комбайне местоположение выпуска связано с системой передачи сельскохозяйственной культуры, которая передает сельскохозяйственную культуру назад в приемную камеру комбайна. Жатки этого типа могут, разумеется, также быть использованы в качестве валкокладчика, где местоположение выпуска просто выпускает сельскохозяйственную культуру на землю в валке или через сушилку для сельскохозяйственных культур на землю.

Жатка дополнительно включает в себя мотовило, в общем обозначенное ссылочной позицией 20. Мотовило 20 включает в себя установочные рычаги 21, поворачиваемые на подходящем установочном средстве 22, смежном с трубой 12, так, что рычаги выступают вперед из рамы до положения над элементами 13 концевой рамы так, чтобы обеспечивать опору для мотовила, продолжающего жатку выше режущего аппарата. Каждый рычаг является подвижным при его поворотном действии посредством подходящего приводного исполнительного механизма 23.

Мотовило дополнительно включает в себя концевые опорные диски, один из которых показан только схематически на фиг. 1 в виде окружности на конце мотовила, но будет принято во внимание, что конструктивное расположение диска может изменяться в соответствии с инженерными требованиями. Концевой диск обозначен ссылочной позицией 24 и установлен на валу 25, который поддерживает диск с возможностью вращения вокруг оси 26 мотовила.

Диск поддерживает множество планок 27 мотовила в разнесенных под углом положениях вокруг оси 26. Каждая планка мотовила удерживает множество продольно разнесенных пальцев 28, которые выступают наружу из бруса для зацепления сельскохозяйственной культуры. Каждая планка мотовила

является поворотной вокруг ее собственной отдельной оси 26А, параллельной оси 26, так, чтобы изменять угловое положение пальцев вокруг оси 26А планки. Угловое положение планки вокруг ее оси управляется рычажным механизмом 29 планки, который взаимодействует с кулачком 30 мотовила так, что, когда планки вращаются, рычажный механизм передвигает планки в требуемое угловое положение в зависимости от взаимодействия рычажного механизма с кулачком.

Устройства этого общего типа хорошо известны и традиционны, как рассмотрено в известном патенте США 6591598 (Remillard), на раскрытие которого может быть сделана ссылка для дополнительных подробностей, не показанных здесь. Следующее описание относится к модификациям и улучшениям, изложенным в настоящей заявке, и ссылается на подробности, показанные на фиг. 1 и дополнительных чертежах.

Таким образом, мотовило 20 имеет множество планок 27 мотовила в разнесенных положениях вокруг оси мотовила, причем все планки мотовила лежат на общей окружности 27А планки вокруг оси 26 мотовила так, что вращение мотовила заставляет планки 27 мотовила следовать траектории движения, лежащей на окружности 27А планки. Каждая из планок мотовила приводится в поворотное движение приводным рычажным механизмом 29, включающим в себя кулачок 30, вокруг ее соответственной оси планки, параллельной оси мотовила, так, чтобы изменять угол пальцев вокруг оси планки, когда мотовило вращается. Один пример этого устройства описан подробно в вышеупомянутом патенте. Также, как описано, каждая планка мотовила имеет ряд пальцев 28 планки, выступающих в общем наружу от оси планки, при этом пальцы планки ряда расположены в продольно разнесенных положениях вдоль оси планки и включают в себя основной набор пальцев 28А и крайний палец 28В, смежный с концом мотовила. Концевая защитная пластина 40 установлена на мотовиле на конце мотовила с возможностью вращения с планками вокруг оси мотовила и лежит в общем в радиальной плоскости оси мотовила. Концевая защитная пластина 40 в общем плоская в радиальной плоскости и включает в себя внутренний край 41 и внешний периферийный край 42. Внутренний край 41 в общем круглый и подходящим образом расположен с возможностью вмещения компонентов, внутренних по отношению к нему. Внешний периферийный край 42 расположен в общем радиально внутрь от внешнего конца 28Т пальцев планки так, что конец и участок пальца, смежный с концом, выставляется за пределы периферийного края 42 по всей периферии пластины и, как и пальцы, вращается назад и вперед вокруг оси планки.

Как лучше всего показано на фиг. 3, крайние пальцы 28А планок 27 имеют основание 28S на планке, которое соединено с планкой 27 в положении в осевом направлении внутри концевой защитной пластины 40. Трубы 27 планок оканчиваются внутри концевой пластины и могут лишь касаться концевой пластины, но соединение с ней отсутствует.

Каждый из крайних пальцев 28А имеет такую форму, чтобы образовывать внешний конец 28Т, который в осевом направлении разнесен от основания 28S до положения, по меньшей мере, в осевом направлении выровненного с радиальной плоскостью концевой защитной пластины 40, и, как показано на фиг. 3, в осевом направлении разнесен от основания 28S на одной стороне пластины 40 до положения за пределами радиальной плоскости концевой защитной пластины 40.

Как показано ссылочной позицией 28R, каждый из крайних пальцев изогнут в направлении продольно от оси 26А мотовила так, чтобы образовывать первый участок 28Р, продолжающийся в общем в радиальной плоскости и внутри пластины 40, и второй участок 28Q за пределами изгиба 28R, продолжающийся до конца 28Т. Для того, чтобы позволять этому изгибу возникать и сохраняться, каждый из крайних пальцев образован из металла, обычно стального стержня или проволоки. Все из пальцев могут быть образованы таким образом, но обычно другие пальцы планок, отличные от крайних пальцев, образованы из пластикового материала и лежат в радиальной плоскости оси планки. Пальцы этого типа хорошо известны.

Как лучше всего показано на фиг. 5, периферийный край 42 концевой защитной пластины 40 имеет вершину 43 на каждой из планок 27. Вершина плавно искривлена вокруг оси 26А и расположена радиально наружу от оси. Фиг. 5 также показывает воображаемую линию 44, которая образует один пример традиционной шестиугольной формы концевой пластины, и воображаемую линию 45, которая образует окружность, окружающую вершины. Однако в настоящем устройстве периферийный край на каждой из планок включает в себя участки 46, которые углублены от прямой линии 44, соединяющей вершины.

То есть концевая защитная пластина 40 имеет участок 47, смежный с вершиной 43, который является, по существу, частично круглым вокруг оси 26А планки. Это позволяет вращение крайнего пальца 28А и особенно участка 28Q вокруг оси планки без контакта с периферийным краем 42. Круглый участок 47 оканчивается на дальней стороне каждой вершины в отношении направления движения D в участке 48 самого глубокого углубления, который наиболее углублен от воображаемой окружности 45. Это расположено в точке, где палец 28А передвигается больше всего назад вокруг оси 26А. Из этого самого глубокого положения 48 периферийный край 42 наклоняется плавно и по кривой назад и вверх в участке 49 до концевой точки участка 47. Таким образом, периферийный край концевой защитной пластины углублен на более острый угол в участке 47 на дальней стороне вершины 43, чем на ближней стороне в участке 47 вершины 43 относительно направления D вращения мотовила. То есть периферийный край имеет такую форму, что самое глубокое углубление 46 периферийного края 42 ближе к ближней вершине 43,

чем дальней вершине, для образования зубчатой формы периферийного края. Зубчатая форма образует разрывы непрерывности в периферийном крае концевой защитной пластины, которые зацепляют сельскохозяйственную культуру и содействуют движению сельскохозяйственной культуры назад с мотовилом намного больше, чем было бы с гладким круглым краем, который показан ссылочной позицией 45, или даже шестиугольным краем, который показан ссылочной позицией 44.

Таким образом, периферийный край 42 концевой защитной пластины 40 имеет участок 47, смежный с вершиной, который является, по существу, частично круглым вокруг оси 26А планки и остается, по существу, круглым вплоть до положения, близкого к самому глубокому углублению 46 периферийного края.

Концевая защитная пластина лежит непосредственно смежно с концевым листом (не показан) жатки, лежащим в вертикальной плоскости под прямыми углами к режущему аппарату так, чтобы лежать вдоль направления рабочего движения и смежно с концевой защитной пластиной.

Противоположный конец показан на фиг. 7, где обеспечена концевая защитная пластина 401 такой же формы, что и на конце кулачкового управления. На фиг. 7 в связи с этим отсутствует кулачок. Другой показанный необязательный признак заключается в том, что оба конца могут включать в себя и концевой палец, и следующий смежный палец, которые образованы из металла так, что они могут быть изогнуты по направлению к концевой плоскости. Также внешняя поверхность концевой пластины удерживает лопасти 402 под прямым углом с фланцем, привинченным к концевой пластине, и участком лопасти, который выступает в осевом направлении из концевой пластины с линией вдоль лопасти, продолжающейся радиально. Эта лопасть действует с возможностью взаимодействия с концевым листом уборочной машины для уменьшения сбора материала сельскохозяйственной культуры в этой области.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Жатка (10) для уборки сельскохозяйственных культур, содержащая рамную конструкцию (11) жатки, выполненную с возможностью движения в направлении рабочего движения по земле с сельскохозяйственной культурой, подлежащей уборке;

режущий аппарат (19), расположенный поперек переднего края рамной конструкции (11) жатки для срезания сельскохозяйственной культуры;

устройство (16) транспортировки срезанной сельскохозяйственной культуры, установленное на рамной конструкции (11) жатки с возможностью приема и транспортировки срезанной сельскохозяйственной культуры для дальнейшей обработки;

мотовило (20) для управления движением сельскохозяйственной культуры в области над режущим аппаратом (19); причем мотовило (20) установлено на рамной конструкции (11) жатки с возможностью движения вместе с ней в направлении движения и с возможностью вращения вокруг оси (26) мотовила, в общем параллельной режущему аппарату (19);

причем мотовило (20) имеет множество планок (27) мотовила в разнесенных положениях вокруг оси (26) мотовила, причем все планки (27) мотовила лежат на общей окружности планки вокруг оси (26) мотовила так, что вращение мотовила (20) заставляет планки (27) мотовила следовать траектории движения, лежащей на окружности планки;

причем каждая из планок (27) мотовила является поворотной с помощью приводного рычажного механизма (29) вокруг ее соответственной оси (26А) планки, параллельной оси (26) мотовила, так, чтобы изменять угол планок (27) вокруг оси (26А) планки, когда мотовило (20) вращается;

причем каждая планка (27) мотовила имеет ряд пальцев (28) планки, выступающих в общем наружу от оси (26А) планки, при этом пальцы (28) планки ряда расположены в продольно разнесенных положениях вдоль оси (26А) планки и включают в себя крайний палец (28В), смежный с концом мотовила (20);

концевую защитную пластину (40), установленную на мотовиле (20) на конце мотовила (20) с возможностью вращения с планками (27) вокруг оси (26) мотовила и лежащую в общем в радиальной плоскости оси мотовила (20);

причем концевая защитная пластина (40) имеет периферийный край (42), расположенный радиально внутрь от внешнего конца (28Т) пальцев (28) планки;

причем каждый из крайних пальцев (28В) планок имеет основание (28S) на планке (27), которое находится в осевом направлении внутри концевой защитной пластины (40);

и каждый из крайних пальцев (28В) имеет такую форму, чтобы образовывать внешний конец (28Т), который в осевом направлении разнесен от основания (28S) до положения, по меньшей мере в осевом направлении выровненного с радиальной плоскостью концевой защитной пластины (40),

отличающаяся тем, что периферийный край (42) концевой защитной пластины имеет вершину (43) на каждой из планок (27) и периферийный край (42) на каждой из планок (27) включает в себя участки (46), которые углублены радиально внутрь от вершины (43) от прямой линии, соединяющей вершины, чтобы обеспечивать вращение крайнего пальца (28В) вокруг оси (26А) планки без контакта с периферийным краем (42), причем периферийный край (42) имеет такую форму, что углубленный участок (46) больше на дальней стороне (48) вершины (43), чем на противоположной ближней стороне (49) вершины

(43), относительно направления вращения мотовила (20).

2. Жатка (10) по п.1, в которой каждый из крайних пальцев (28В) имеет такую форму, чтобы образовывать внешний конец (28Т), который в осевом направлении разнесен от основания до положения за пределами радиальной плоскости концевой защитной пластины (40).

3. Жатка (10) по любому из предыдущих пунктов, в которой каждый из крайних пальцев (28В) изогнут в направлении продольно от оси (26).

4. Жатка (10) по любому из предыдущих пунктов, в которой каждый из крайних пальцев (28В) образован из металлического стержня или проволоки.

5. Жатка (10) по любому из предыдущих пунктов, в которой другие пальцы (28) планок, отличные от крайних пальцев (28В), образованы из пластикового материала и лежат в радиальной плоскости оси (26А) планки.

6. Жатка (10) по любому из предыдущих пунктов, в которой периферийный край (42) концевой защитной пластины (40) имеет участок (47), смежный с вершиной (43), который является, по существу, частично круглым вокруг оси (26А) планки.

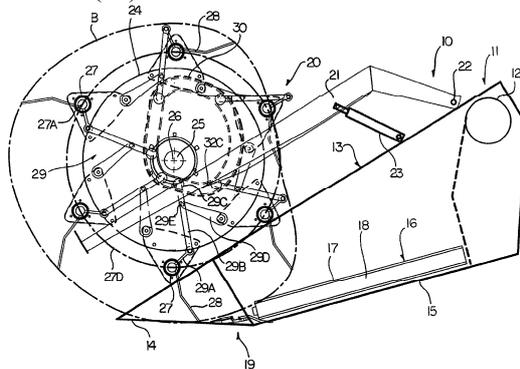
7. Жатка (10) по п.6, в которой периферийный край (42) концевой защитной пластины (40) углублен на более острый угол на дальней стороне вершины (43), чем на ближней стороне вершины (43), относительно направления вращения мотовила.

8. Жатка (10) по п.6 или 7, в которой периферийный край (42) имеет такую форму, что самое глубокое углубление периферийного края ближе к ближней вершине (43), чем дальней вершине (43), для образования зубчатой формы.

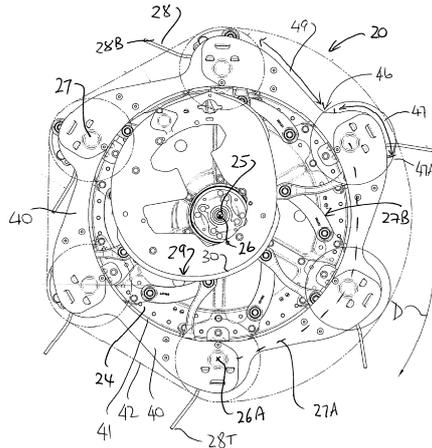
9. Жатка (10) по п.8, в которой зубчатая форма образует разрывы непрерывности в периферийном крае (42) концевой защитной пластины (40), которые содействуют движению сельскохозяйственной культуры назад с мотовилом (20).

10. Жатка (10) по любому из пп.6-9, в которой периферийный край (42) концевой защитной пластины (40) имеет участок, смежный с вершиной, который является, по существу, частично круглым вокруг оси (26А) планки и остается, по существу, круглым вплоть до положения, близкого к самому глубокому углублению периферийного края (42).

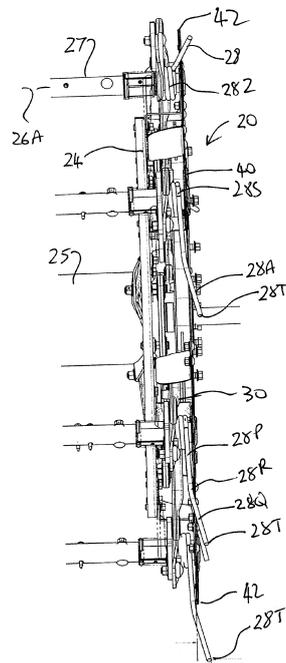
11. Жатка (10) по любому из предыдущих пунктов, в которой приводной рычажный механизм (29) содержит кулачковый элемент (30), установленный на одном конце мотовила (20), причем каждая планка (27) имеет связанное с ней соответствующее звено (29) управления так, что, когда мотовило вращается через ряд разнесенных под углом положений планок, движение звена управления, образованного кулачковым элементом, вызывает указанное поворотное движение соответственной планки вокруг оси планки, и причем крайний палец (28В) имеет его основание, которое расположено между кулачковым элементом (30) и концевой защитной пластиной (40).



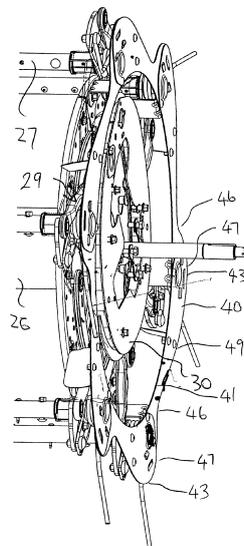
Фиг. 1



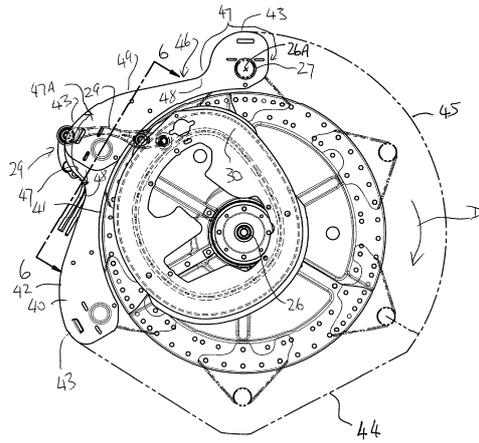
Фиг. 2



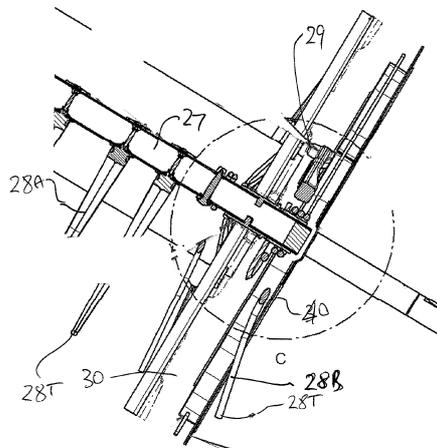
Фиг. 3



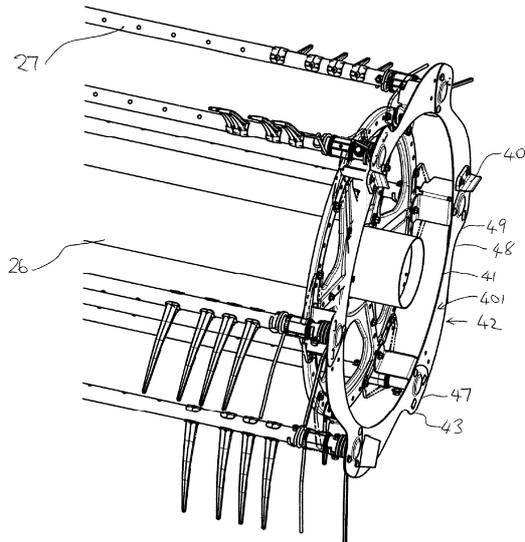
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7

