

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **047480**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента
2024.07.25

(21) Номер заявки
202092607

(22) Дата подачи заявки
2018.07.27

(51) Int. Cl. **A01D 41/127** (2006.01)
A01D 41/12 (2006.01)
A01F 12/00 (2006.01)

(54) **ОПУСКАЕМАЯ ПОДДОННАЯ СИСТЕМА И СЕПАРАТОР ОБРАЗЦОВ ДЛЯ
ИЗМЕРЕНИЯ ПОТЕРЬ ЗЕРНА ИЛИ ИНОГО СБОРА И ОЦЕНКИ ОБРАЗЦОВ**

(31) **3003362**

(32) **2018.05.01**

(33) **СА**

(43) **2021.02.24**

(86) **PCT/CA2018/050913**

(87) **WO 2019/210388 2019.11.07**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
БУШЕЛ ПЛАС ЛТД. (СА)

(72) Изобретатель:
**Криндж Марсель (СА), Райхельт
Мартин (DE)**

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

(56) Feiffer Consult website: <<http://feiffer-consult.de>>
DE-U1-202015000327
DE-B3-102016201413
UA-U-21531

(57) Опускаемая поддонная система для сбора выгружаемых образцов из уборочных комбайнов или других транспортируемых машин или орудий содержит опорный корпус, прикрепляемый к машине, опускаемый поддон, принимаемый во вложенном положении внутри указанного корпуса, и магнитный механизм удержания/высвобождения с магнитами постоянного тока, реагирующими на выборочную подачу энергии переключением из состояния удержания с созданием внешнего магнитного поля для удержания опускаемого поддона во вложенном положении в состоянии высвобождения с выключением указанного внешнего магнитного поля для высвобождения за счет этого опускаемого поддона из корпуса. Источник питания расположен на корпусе в области, которая находится в пределах зоны вложенного положения опускаемого поддона. Имеются опускаемые поддоны разных размеров, а корпус содержит выравнивающие направляющие для самовыравнивания выбранного поддона во время его размещения с помощью магнитов. Электрические компоненты корпуса находятся в кожухе, который служит опорой для магнита постоянного тока.

B1

047480

047480

B1

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение в целом относится к опускаемым поддонам, установленным с возможностью снятия на ходовой части уборочного комбайна или другой транспортируемой машины или орудия для опускания поддона на землю для сбора образца материала, выходящего из заднего выпускного отверстия машины или орудия, когда оно движется вперед мимо опущенного поддона, на устройства для разделения компонентов собранного образца для оценки эксплуатационных характеристик машины.

Уровень техники

Опускаемые поддоны описанного выше типа используют с целью оценки потерь зерна во время работы уборочного комбайна. Для оценки потерь опускаемый поддон используют для сбора образца выходящей соломы и половы из уборочного комбайна, который затем проверяют на наличие зерна, которое не было должным образом отделено от половы во время обработки скошенной сельскохозяйственной культуры внутри уборочного комбайна. Количество годного к употреблению зерна в собранном образце по отношению к размеру образца используют для оценки эффективности текущей работы уборочного комбайна. Если измеренные потери зерна превышают допустимое пороговое значение, можно провести регулировку рабочих характеристик уборочного комбайна для лучшего соответствия текущему состоянию сельскохозяйственной культуры для улучшения производительности и снижения потерь.

В заявке на патент Великобритании GB 2387098 раскрыто размещение опускаемого поддона вручную, что требует увеличения численности персонала для обеспечения возможности размещения опускаемого поддона вручную относительно движущегося уборочного комбайна. По этой ссылке также раскрыт сепаратор для отделения соломы и половы собранного образца от содержащегося в нем потерянного зерна. Сепаратор содержит цилиндрический контейнер с проницаемым сетчатым экраном, расположенным под открытым верхним концом контейнера, и вентилятор, установленный под сетчатым экраном для продувки через него воздуха вверх. Собранный образец в опускаемом поддоне сыпается в сепаратор, где воздушный поток выдувает полу и солому через открытый конец контейнера, оставляя зерно, осевшее на сетчатом экране.

В патенте США 5951395 раскрыта опускаемая поддонная система, в которой открываемый/закрываемый корпус прикрепляют болтами к ходовой части уборочного комбайна для хранения в нем в обычном состоянии опускаемого поддона, до тех пор, пока расцепной трос, приводимый в действие водителем уборочного комбайна, не откроет корпус, чтобы опустить поддон на землю, избегая таким образом необходимости в дополнительном персонале.

У Feiffer Consult (<http://feiffer-consult.de>) предложена опускаемая поддонная система, в которой корпус с открытым дном, прикрепленный болтами к ходовой части уборочного комбайна, имеет электромагниты, которые в обычном состоянии удерживают опускаемый поддон во вложенном положении внутри корпуса до тех пор, пока питание агрегата не будет отключено, чтобы опустить поддон на землю. В системе отсутствует специальный источник питания, вместо этого имеется силовой кабель, предназначенный для соединения с токосъемным устройством режущего аппарата, которое имеется на некоторых уборочных комбайнах. Это позволяет удобно питать систему от существующего источника питания транспортного средства, но делает систему несовместимой с уборочными комбайнами, у которых отсутствует такое устройство.

В немецкой полезной модели DE 202015000327 эта проблема решена за счет предоставления вместо этого источника питания на корпусе с магнитным креплением, а также предоставления беспроводного ручного передатчика, с помощью которого обесточивают электромагниты, чтобы освободить поддон.

В немецкой полезной модели DE 102016201413 не используется отдельный корпус для поддержки опускаемого поддона, а вместо этого установлен специальный источник питания и электромагнитные компоненты на самом опускаемом поддоне для обеспечения возможности его прямого магнитного крепления к ходовой части уборочного комбайна.

Аналогично последнему немецкому образцу в коммерчески доступной системе, продаваемой под названием ScherGain (<http://www.shergain.ca>), опускаемый поддон установлен с помощью магнитов прямо на комбайн, а не с помощью отдельного корпуса.

Несмотря на предыдущие разработки в области мониторинга потерь зерна остается место для усовершенствованных и альтернативных конструкций для опускаемых поддонов для потери зерна и сепараторов образцов.

Сущность изобретения

Согласно первому аспекту изобретения предложена опускаемая поддонная система для сбора выгружаемого образца из транспортируемой машины или орудия, которое выгружает материал на поверхность земли, по которой движется машина или орудие, причем указанная система содержит

опорный корпус, прикрепляемый к машине или орудью;

опускаемый поддон, принимаемый во вложенном положении, по меньшей мере, частично внутри указанного корпуса;

магнитный механизм удержания/высвобождения, содержащий по меньшей мере один магнит постоянного тока, реагирующий на выборочную подачу энергии переключением из состояния удержания с созданием внешнего магнитного поля для удержания опускаемого поддона во вложенном положении в

состояние высвобождения с выключением указанного внешнего магнитного поля для высвобождения за счет этого опускаемого поддона из корпуса;

источник питания, удерживаемый на корпусе;

цепь управления между источником питания и магнитным механизмом удержания/высвобождения, выполненная с возможностью создания и разрыва электропроводного соединения между ними; и

передатчик дистанционного управления, сообщаемый с приемником в цепи управления для осуществления переключения указанной цепи управления из разомкнутого состояния, в котором магнитный механизм удержания/высвобождения отключен, в замкнутое состояние, в котором магнитный механизм удержания/высвобождения находится под напряжением.

Согласно второму аспекту изобретения предложена опускаемая поддонная система для сбора выгружаемого образца из транспортируемой машины или орудия, которое выгружает материал на поверхность земли, по которой движется машина или орудие, причем указанная система содержит

корпус, прикрепляемый к машине или орудю;

набор опускаемых поддонов разных размеров, причем каждый опускаемый поддон выполнен с возможностью избирательного расположения во вложенном положении, по меньшей мере, частично внутри корпуса;

механизм удержания/высвобождения, переключаемый между состоянием удержания с удерживанием опускаемого поддона во вложенном положении и состоянием высвобождения с высвобождением опускаемого поддона из корпуса; и

выравнивающие направляющие для выборочного выравнивания любого выбранного одного из указанных опускаемых поддонов разных размеров относительно корпуса и механизма удержания/высвобождения во время вложенного размещения указанного выбранного одного из указанных опускаемых поддонов разных размеров в указанном корпусе.

Согласно третьему аспекту изобретения предложена опускаемая поддонная система для сбора выгружаемого образца из транспортируемой машины или орудия, которое выгружает материал на поверхность земли, по которой движется машина или орудие, причем указанная система содержит

корпус, прикрепляемый к машине или орудю;

опускаемый поддон, избирательно принимаемый во вложенном положении, по меньшей мере, частично внутри корпуса;

магнитный механизм удержания/высвобождения, переключаемый между состоянием удержания с удерживанием опускаемого поддона во вложенном положении и состоянием высвобождения с высвобождением опускаемого поддона из корпуса;

кожух, в котором размещены один или более электронных компонентов для приведения в действие механизма удержания/высвобождения, и который служит опорой, которая поддерживает магнитные компоненты магнитного механизма удержания/высвобождения.

Согласно четвертому аспекту изобретения предложена опускаемая поддонная система для сбора выгружаемого образца из транспортируемой машины или орудия, которое выгружает материал на поверхность земли, по которой движется машина или орудие, причем указанная система содержит

опускаемый поддон и

механизм удержания/высвобождения, переключаемый между состоянием удержания с удерживанием опускаемого поддона в положении перемещения на машине или орудии и состоянием высвобождения с высвобождением опускаемого поддона из машины или орудия;

причем указанный опускаемый поддон имеет ширину менее 8 дюймов.

Согласно пятому аспекту изобретения предложена опускаемая поддонная система для сбора выгружаемого образца из транспортируемой машины или орудия, которое выгружает материал на поверхность земли, по которой движется машина или орудие, причем указанная система содержит

опускаемый поддон и

механизм удержания/высвобождения, переключаемый между состоянием удержания с удерживанием опускаемого поддона в положении перемещения на машине или орудии и состоянием высвобождения с высвобождением опускаемого поддона из машины или орудия;

причем указанный опускаемый поддон имеет перевернутые крылья, проходящие наружу от его периферийных стенок.

Согласно шестому аспекту изобретения предложена опускаемая поддонная система для сбора выгружаемого образца из транспортируемой машины или орудия, которое выгружает материал на поверхность земли, по которой движется машина или орудие, причем указанная система содержит

корпус, прикрепляемый к машине или орудю;

опускаемый поддон, избирательно принимаемый во вложенном положении, по меньшей мере, частично внутри корпуса;

магнитный механизм удержания/высвобождения, переключаемый между состоянием удержания с удерживанием опускаемого поддона во вложенном положении и состоянием высвобождения с высвобождением опускаемого поддона из корпуса;

источник питания, удерживаемый на корпусе, для питания магнитного механизма удержания/высвобождения.

ния/высвобождения, причем указанный источник питания расположен в области указанного корпуса, которая находится в пределах зоны вложенного положения опускаемого поддона внутри корпуса.

Согласно седьмому аспекту изобретения представлен сепаратор образцов потери зерна для отделения зерна от соломы и половы в образце потерь зерна, причем указанный сепаратор образцов зерна содержит

верхний экран для приема на нем указанного образца зерна и

устройство перемещения воздуха с регулируемой скоростью, выполненное с возможностью нагнетания воздуха вверх через указанный экран, выдувая за счет этого указанную солому и полову, оставляя при этом указанное зерно, осевшее на экране; и

механизм управления воздушным потоком, имеющий множество настроек скорости воздушного потока, выбираемых пользователем для регулировки скорости воздушного потока через указанный экран согласно характеристикам сельскохозяйственной культуры указанного образца потерь зерна.

Краткое описание чертежей

Далее предпочтительные варианты осуществления изобретения будут описаны в сочетании с приложенными чертежами, на которых

на фиг. 1 представлен вид снизу в перспективе в разобранном виде опускаемой поддонной системы согласно настоящему изобретению;

на фиг. 2 представлен вид сверху в перспективе в разобранном виде опускаемой поддонной системы фиг. 1;

на фиг. 3 представлен вид в плане снизу опорного корпуса опускаемой поддонной системы;

на фиг. 4 представлен вид в поперечном разрезе опорного корпуса фиг. 3, если смотреть по линии А-А;

на фиг. 5 представлен схематичный вид в вертикальном разрезе, иллюстрирующий опускаемую поддонную систему в установленном положении на нижней стороне картера оси ходовой части уборочного комбайна;

на фиг. 6 представлен вид с торца большей опускаемого поддона опускаемой поддонной системы фиг. 1;

на фиг. 7 представлен вид в перспективе сепаратора образцов потери зерна согласно настоящему изобретению;

на фиг. 8 представлен вид сверху в плане сепаратора образцов потери зерна фиг. 7;

на фиг. 9 представлен вид в вертикальном разрезе сепаратора образцов потери зерна фиг. 7;

на фиг. 10 представлен вид в поперечном разрезе сепаратора образцов потери зерна фиг. 8, если смотреть по линии В-В.

Подробное описание изобретения

На фиг. 1 и 2 показаны изображения в разобранном виде опускаемой поддонной системы 10 согласно настоящему изобретению, которая содержит опорный корпус 12, устанавливаемый с помощью магнитов на ходовую часть уборочного комбайна для удерживания с возможностью снятия опускаемого поддона под ним. Показанный вариант осуществления содержит два опускаемых поддона 14А, 14В разных размеров, каждый из которых можно избирательно помещать в опорный корпус 12 для поддержки выбранного опускаемого поддона под уборочным комбайном. Пользователь может выбирать между двумя поддонами разных размеров согласно разному состоянию сельскохозяйственной культуры, как дополнительно описано более подробно ниже.

Опорный корпус имеет прямоугольную верхнюю стенку 16 и набор из четырех периферийных стенок, проходящих от нее вниз на соответствующих периферийных краях верхней стенки 16. Из этих четырех периферийных стенок передняя и задняя стенки 18 корпуса проходят продольно прямоугольной верхней стенке и являются более длинными, чем левая и правая стенки 20 корпуса, которые соединяют переднюю и заднюю стенки корпуса на их противоположных концах. Корпус 12 имеет открытое дно прямоугольной формы, ограниченное нижними концами периферийных стенок в нижней плоскости корпуса, которая находится напротив верхней стенки 16 параллельно ей. Пространство, ограниченное верхней стенкой и нижней плоскостью в пределах периферийных стенок, обозначает внутреннее пространство 22 корпуса, которое, таким образом, закрыто сверху и со всех четырех периферийных сторон, но открыто снизу. Таким образом, корпус образует полый внутри прямоугольный параллелепипед с открытым дном.

Внутреннее пространство 22 опорного корпуса 12 содержит удлиненный центральный кожух 24, проходящий продольно корпусу и параллельно передней и задней стенкам 18 в продольной средней плоскости Р, расположенной в центре между ними. Стенки этого кожуха 24 образованы длиной квадратного канала, прикрепленного к нижней стороне верхней стенки корпуса. Передняя и задняя стенки 26 кожуха проходят параллельно передней и задней стенкам 18 корпуса параллельно им на соответствующих сторонах продольной средней плоскости Р. Нижняя стенка 28 кожуха проходит между передней и задней стенками 26 кожуха на нижних его концах с разнесением и параллельно как верхней стенке 16, так и нижней плоскости корпуса 12, причем нижняя стенка 28 кожуха 24 находится во внутреннем пространстве 22 корпуса 12 на промежуточном уровне между его верхней стенкой 16 и открытым дном.

Электронные компоненты опорного корпуса 12 содержатся внутри кожуха 24 между передней и задней стенками 26 кожуха и между верхней стенкой 16 корпуса и нижней стенкой 28 кожуха. Эти электронные компоненты включают в себя источник 30 питания, содержащий или состоящий из одной или более аккумуляторных батарей, и модуль 32 управления, содержащий беспроводной приемник, соединенный и получающий питание от источника 30 питания в цепи управления. Кожух 24 служит не только для размещения этих электронных компонентов в безопасной замкнутой среде, но также служит опорой для компонентов магнитного механизма удержания/высвобождения, с помощью которого выбранный опускаемый поддон можно в обычном состоянии сохранять во вложенном положении, находящемся, по меньшей мере, частично во внутреннем пространстве 22 опорного корпуса 12.

Этот магнитный механизм удержания/высвобождения содержит пару магнитов 34 постоянного тока, выступающих вниз от нижней стенки 28 кожуха в направлении, но не доходя до нижней плоскости, занимаемой открытым дном корпуса. Известным образом магнит постоянного тока выполнен с возможностью переключения между состоянием удержания по умолчанию, в котором действует внешнее магнитное поле, и состоянием высвобождения в котором указанное внешнее магнитное поле отсутствует. В состоянии удержания по умолчанию не происходит потребления электроэнергии, и, таким образом, оно также упоминается в данном документе как обесточенное состояние магнита постоянного тока, в то время как состояние высвобождения требует приложения мощности постоянного тока к электрической катушке магнита постоянного тока, и поэтому также упоминается в данном документе как возбужденное состояние магнита постоянного тока. Для обеспечения возможности управления состоянием магнитов постоянного тока цепь управления, содержащая беспроводной передатчик, также соединена с электрической катушкой каждого магнита постоянного тока и выполнена с возможностью переключения между состоянием "выключено", электрически изолируя источник питания от катушек магнитов постоянного тока, и состоянием "включено", электрически соединяя источник питания с катушками магнитов постоянного тока. По умолчанию цепь управления выполнена с возможностью поддержания состояния "выключено". В ответ на сигнал команды, отправленный в приемник от передатчика беспроводного пульта 36 дистанционного управления, независимо от того, приводит ли его в действие водитель уборочного комбайна или другой работник в непосредственной близости от него, цепь управления мгновенно переключается в состояние "включено", доставляя таким образом мгновенный импульс электрического тока от источника питания на катушки магнитов постоянного тока для переключения их из состояния удержания в состояние высвобождения. После удержания замкнутого состояния цепи в течение заданной длительности импульса цепь автоматически возвращается в открытое состояние и остается в этом состоянии до тех пор, пока не будет получен сигнал последующей команды.

Для того чтобы поддоны 14А, 14В могли притягиваться магнитным полем к магнитам постоянного тока, они могут быть выполнены полностью или частично из ферромагнитного материала. В другой возможной конструкции неферромагнитное вещество использовано в качестве составного материала, составляющего большую часть каждого поддона, например, для образования пола и окружающих его по периметру стен, при добавлении меньших ферромагнитных деталей 38, должным образом расположенных на поддонах для совмещения с магнитами постоянного тока во время вложенного размещения выбранного поддона в корпусе 12. В другом примере в качестве составного материала (например, алюминия, пластика, композитов и т.д.) используют ферромагнитную сталь для изготовления пола и стен по периметру, которые затем окрашивают или покрывают порошковым покрытием, а более мелкие ферромагнитные детали, впоследствии добавляемые к окрашенным/имеющим покрытие составным частям, не окрашивают или не покрывают порошковым покрытием из того же материала или с такой же толщиной краски или другого покрытия, которое может ухудшить их магнитную привлекательность, хотя для того, чтобы все же обеспечить защиту от коррозии с меньшим магнитным нарушением, можно использовать другую химическую обработку или покрытия другого состава или толщины материала. В проиллюстрированном варианте осуществления каждая ферромагнитная деталь 38 представляет собой плоскую стальную пластину, прикрепленную к верхней стороне нижнего дна 40 поддона.

В проиллюстрированном варианте осуществления нижнее дно 40 каждого поддона имеет удлиненную прямоугольную форму немного короче и уже, чем верхняя стенка 16 и открытое дно корпуса 12, а стенки по периметру каждого поддона, таким образом, включают в себя ориентированные в продольном направлении переднюю и заднюю стенки 42 поддона большей длины, чем более короткие левая и правая стенки 44 поддона, которые соединяют переднюю и заднюю стенки поддона на их противоположных концах. Передняя и задняя стенки поддона имеют наклон наружу и расходятся вверх от нижнего дна поддона. Левая и правая стенки поддона имеют трапециевидную форму, полностью закрывая концы поддона между его наклонными передней и задней стенками. Каждый поддон имеет прямоугольный открытый верх, ограниченный передней, задней, левой и правой стенками поддона на их верхних концах в верхней плоскости поддона, расположенной напротив и параллельно нижнему дну 40. Открытый верх каждого поддона немного короче и уже, чем верхняя стенка 16 и открытое дно корпуса 12, при этом поддон или его, по меньшей мере, открытая верхняя часть входит вверх в корпус 12 через его открытое дно для вложенного размещения поддона, по меньшей мере частично во внутреннем пространстве корпуса. Предпочтительно высота каждого поддона меньше, чем высота корпуса, что обеспечивает полное раз-

мещение всего поддона во внутреннем пространстве 22 корпуса 12, так чтобы нижнее дно 40 поддона находилось внутри или немного выше нижней плоскости корпуса 12 с полностью вложенным положением поддонов в нем.

Внутреннее пространство 22 корпуса 12 имеет идентичные левый и правый направляющие кронштейны 46, расположенные соответственно рядом с левой и правой стенками 18 корпуса, параллельно им на небольшом расстоянии внутрь от них. В проиллюстрированном варианте осуществления каждый направляющий кронштейн 46 представляет собой плоскую пластину, лежащую параллельно одной из смежных с ней левой и правой стенок корпуса. Плоский верхний край каждого направляющего кронштейна 46 прикреплен к нижней стороне верхней стенки 16 корпуса, в то время как нижний край кронштейна следует по нелинейной траектории, придавая кронштейну профиль переменной высоты от одного конца кронштейна к другому. Каждый кронштейн 46 симметричен относительно продольной средней плоскости Р, а профиль переменной высоты разделяет каждый кронштейн 46 на три разных части, а именно центральная часть 48, расположенная на средней плоскости Р и разделенная пополам, и две внешние части 50, расположенных на противоположных сторонах от центральной части, симметрично друг относительно друга относительно средней плоскости Р.

Центральная часть 48 имеет трапециевидную форму, ограниченную сходящимися наклонными краями 48а, которые сходятся вниз к средней плоскости Р от ее противоположных сторон и соединены вместе через указанную среднюю плоскость плоской центральной кромкой 48b, лежащей параллельно верхней стенке 16 корпуса, угол схождения между этими наклонными краями 48а центральной части кронштейна совпадает с углом, с которым наклонные передняя и задняя стенки меньшего опускаемого поддона 14А сходятся вниз к дну опускаемого поддона 14А.

Каждая внешняя часть 50 ограничена наклонным внутрь внешним краем 50а, который наклонен вниз к средней плоскости Р от передней или задней стенки 18 корпуса, противоположным внутренним краем 50b, обращенным к ближайшему наклонному краю 48а центральной части с зазором G, оставленным между ними, и нижним краем 50с, соединяющим вместе внутренний и внешний края внешней части, как правило, параллельным верхней стенке 16 корпуса 12. Таким образом, наклонные внешние края 50а двух внешних частей сходятся вниз к средней плоскости и симметрично относительно нее. Угол схождения между этими внешними краями 50а соответствует углу, с которым наклонные передняя и задняя стенки большего опускаемого поддона 14В сходятся вниз к дну опускаемого поддона 14В. Расстояние между этими внешними краями 50а, где они встречаются с нижними краями 50с внешних частей, близко соответствует ширине дна большего опускаемого поддона 14В, измеренной по дну большего опускаемого поддона 14В между нижними концами передней и задней стенок поддона. Аналогичным образом, расстояние между внешними краями 50а внешних частей направляющего кронштейна около верхней стенки 16 корпуса 12 близко соответствует ширине верхней части большего опускаемого поддона 14В, измеренной по открытой верхней части большего опускаемого поддона 14В между верхними концами передней и задней стенок поддона. Нижние края 50с внешних частей лежат в той же плоскости или немного выше, что и нижние концы магнитов 34 постоянного тока.

Трапециевидные центральные части 48 двух направляющих кронштейнов 46 закрывают два противоположных в продольном направлении конца кожуха 24, в котором размещены электронные компоненты корпуса. Постоянные магниты 34 установлены на нижней стенке 28 кожуха и расположены в центре средней плоскости Р в положениях, соответственно, около двух направляющих кронштейнов 46 на концах кожуха 24.

Поскольку сходящаяся вниз трапециевидная форма, общая для центральных частей 48 двух кронштейнов 46, находится в центре той же средней плоскости Р, в которой установлены магниты постоянного тока, и угол конуса или схождения этих центральных частей 48 совпадает с углом конуса или схождения этих центральных частей 48 меньшего опускаемого поддона 14А, скошенные края 48а центральной части образуют направляющие поверхности для центрирования нижней стенки меньшего опускаемого поддона на средней плоскости корпуса, чтобы таким образом выровнять дно меньшего опускаемого поддона 14А с магнитами постоянного тока 34. Подъем меньшего опускаемого поддона вручную вверх в открытое дно опорного корпуса 34 сближает ферромагнитные детали 38 на дне 40 поддона 14А с магнитами постоянного тока 34. Соответственно, если опускаемый поддон 14А в целом достаточно отцентрирован, чтобы его открытый верхний конец охватывал нижний край 48b центральных частей направляющего кронштейна, опускаемый поддон 14А будет самостоятельно располагаться в центре промежуточной плоскости Р, поскольку внешнее магнитное поле, создаваемое по умолчанию в состоянии удержания магнитов 34 постоянного тока, поднимает ферромагнитные детали 38 на дне 40 поддона вверх в контакт с нижними концами магнитов 34 постоянного тока, центральные части 48 двух направляющих кронштейнов 46, таким образом, определяют внутренний набор выравнивающих направляющих для направленного самовыравнивания меньшего опускаемого поддона 14А во время подъема опускаемого поддона с помощью магнита во вложенное положение внутри опорного корпуса 12, в котором зазоры G между центральной частью 48 каждого кронштейна и его внешними частями 50 вмещают переднюю и заднюю стенки 42 меньшего поддона 14А.

Точно так же, поскольку схождение вниз внешних краев 50а внешних частей 50 каждого кронштей-

на центрируется в той же средней плоскости Р, в которой установлены магниты 34 постоянного тока, и соответствует углу конуса или схождения между передней и задней стенками 42 большего опускаемого поддона 14В, внешние края 50а внешних частей 50 двух кронштейнов 46 образуют направляющие поверхности для центрирования нижней стенки 40 большего опускаемого поддона 14В на средней плоскости Р опорного корпуса 12, выравнивая таким образом пол 40 большего опускаемого поддона 14В с магнитами 34 постоянного тока. Ручной подъем большего опускаемого поддона вверх в открытое дно опорного корпуса 12 приводит ферромагнитные детали 38 на полу 40 поддона в непосредственную близость с магнитами 34 постоянного тока, и опускаемый поддон будет самоцентрироваться на средней плоскости Р до тех пор, пока опускаемый поддон не будет находиться в целом в центре в достаточной степени, чтобы его открытый верхний конец охватывал нижние края 50с внешних частей 50 направляющего кронштейна, поскольку магнитное поле, создаваемое по умолчанию магнитами 34 постоянного тока в состоянии удерживания, поднимает ферромагнитные детали 38 на полу 40 поддона вверх в контакт с нижними концами магнитов 34 постоянного тока. Наружные части 50 двух направляющих кронштейнов 46, таким образом, определяют внешний набор выравнивающих направляющих для самовыравнивания большего опускаемого поддона 14В во время его подъема с помощью магнитов во вложенное положение внутри опорного корпуса 12.

Хотя в проиллюстрированном варианте осуществления внутренняя и внешняя выравнивающие направляющие рядом с каждым концом корпуса представляют собой неотъемлемые цельные части одного единого кронштейна, где зазоры G открыты вверх в кронштейн, но не доходят до его установленного верхнего края, где незатронутые верхние части кронштейна соединяют вместе его разные части, следует понимать, что вместо соединенных в виде единого целого частей общего кронштейна можно использовать дискретные и отдельные части, индивидуально образуемые соответствующими отдельными деталями. Меньший опускаемый поддон меньшего размера, чем больший опускаемый поддон, лучше подходит, чем больший опускаемый поддон для использования в условиях высокой стерни, например, при уборке канолы или конопли, когда на поле остается относительно высокая стерня по сравнению с пшеницей или другими культурами с укороченной стерней. В условиях такой высокой стерни более широкие опускаемые поддоны имеют большую вероятность опрокидывания с падением на землю из-за столкновения с высокой стерней, верхняя ширина меньшего опускаемого поддона на его открытом верхнем конце предпочтительно составляет менее восьми дюймов, а в некоторых вариантах осуществления - менее шести дюймов. Среди выбранных вариантов осуществления верхняя ширина может составлять от трех до пяти дюймов и приблизительно четыре дюйма в одном конкретном варианте осуществления. Поддон с такой уменьшенной шириной легче опускается между соседними стеблями высокой стерни, что снижает вероятность опрокидывания и тем самым предотвращает потерю собранного образца.

Как лучше всего показано на фиг. 6, чтобы помочь противостоять опрокидыванию, больший опускаемый поддон 14В имеет загнутые наружу крылья 56, выступающие от него наружу с наклоном вниз и наружу от верхних концов передней и задней стенок 42 поддона. Как показано, эти крылья 54 могут быть образованы изогнутыми в виде единого целого верхними частями передней и задней стенок. Как можно видеть на фиг. 1 и 2, крылья 56 предпочтительно полностью или почти полностью охватывают переднюю и заднюю стенки в продольном направлении поддона. Эти крылья помогают стабилизировать более широкий поддон на поверхности или в стерне, чтобы уменьшить вероятность опрокидывания.

Для крепления опорного корпуса 12 к ходовой части уборочного комбайна, например к нижней стороне 100 картера 100 оси задних колес 102 уборочного комбайна их, как показано на фиг. 5, магнитная установочная конструкция имеет пару постоянных магнитов 52, расположенных над верхней стенкой 16 корпуса на другой высоте поверх пары стоек 54. Применение постоянных магнитов обеспечивает установку опорного корпуса без инструментов на любой уборочный комбайн без каких-либо его модификаций и без потребления энергии, связанного с электромагнитным удержанием корпуса. Использование магнитов постоянного тока для магнитного удержания опускаемого поддона также снижает потребление энергии за счет только мгновенного включения катушек магнитов постоянного тока для переключения из состояния удержания в состояние высвобождения и только в ответ на сигнал команды с пульта дистанционного управления, когда оператору нужно прекратить движение опускаемого поддона с уборочным комбайном. Кроме того, при использовании опорного корпуса для непрямого размещения опускаемого поддона на уборочном комбайне снижается необходимая сила магнитов постоянного тока, так как вес источника питания, цепи управления и магнитов постоянного тока определяется постоянными магнитами 52, которые прикрепляют корпус к комбайну, а не магнитами постоянного тока.

При сниженных требованиях к мощности системы относительно небольшой источник питания, предпочтительно состоящий только из одной батареи, имеет меньшую ширину и глубину, чем меньший опускаемый поддон, и его размещают в средней области опускаемого поддона между установочными кронштейнами 46 в столь же узком кожухе 24, так что кожух, в котором содержится источник питания, помещается в пределах занимаемой площади любого из выбранных опускаемых поддонов при их вложенном положении в опорном корпусе. Это помогает сохранить общий размер опорного корпуса минимальным, избегая необходимости увеличения длины или ширины опорного корпуса особенно за пределами длины или ширины поддона, чтобы приспособить пространство для большей батареи или большой

группы батарей, которые нужно разместить за пределами площади, занимаемой любым опускаемым поддоном. Кроме того, когда опускаемый поддон или, по меньшей мере, его открытый верхний конец расположен во внутреннем пространстве опорного корпуса, верхний конец опускаемого поддона полностью закрыт опорным корпусом для предотвращения непреднамеренного попадания материала в опускаемый поддон перед опусканием на землю в ответ на сигнал команды с беспроводного пульта дистанционного управления.

Хотя вышеприведенные варианты осуществления описаны в основном в контексте тестирования производительности уборочного комбайна, такую же систему можно использовать на других транспортируемых машинах или орудиях, независимо от того, являются ли они самоходными или буксируемыми, для сбора образцов материала, выгружаемого с них на расположенную ниже поверхность земли, по которой движется машина или орудие. Например, систему можно использовать для сбора выгружаемых образцов из разбрасывателей извести и компоста, чтобы обеспечить возможность оценки и калибровки рабочих характеристик машины.

На фиг. 7-10 показан блок 60 сепаратора, выполненный с возможностью отделения зерна от соломы и половы в образце потерь зерна, собранном из опускаемого поддона, будь то из вышеописанной опускаемой поддонной системы согласно настоящему изобретению или из другой известной опускаемой поддонной системы, например, относящейся к разновидностям, описанным в предыдущем разделе. Сепаратор представляет собой контейнер 62, имеющий периферийную стенку 63 цилиндрической формы, проходящую вертикально от плоского круглого дна 64 контейнера по всему его периметру, ограничивая внутреннее пространство контейнера 62 над полом 64 и в пределах периферийной стенки 63. Во внутреннем пространстве контейнера на полу 64 установлена заряжаемая батарея 66, которая расположена на нем в статическом положении при помощи прижима 68 батареи, который находится в охватывающем положении над батареей и прикреплен к дну 64 контейнера. Зарядный кабель 70 проходит наружу от батареи 66 к порту 71 для зарядки на периферийной стенке 63 контейнера, обеспечивая возможность подзарядки аккумулятора 66 путем подключения к внешнему зарядному устройству (не показано), зарядный кабель может содержать подходящий предохранитель между батареей и портом для зарядки.

Контейнер имеет открытый верхний конец 72, через который образец потерь зерна из опускаемого поддона может перемещаться в контейнер. Во внутреннем пространстве контейнера отстоящий по высоте под открытым верхним концом 72 сетчатый экран 74 разделяет внутреннее пространство контейнера на верхнее отделение 62a для приема образцов, расположенное над экраном, для приема образца зерна и нижнее отделение 62b для размещения компонентов, расположенное под экраном, для размещения рабочих компонентов сепаратора, включая упомянутый выше заряжаемый источник питания. Вентилятор 76 с регулируемой скоростью образует другой рабочий компонент блока сепаратора, в частности устройство перемещения воздуха с регулируемой скоростью для продувки воздуха вверх через сетчатый экран 74 в верхнее отделение 62a для приема образцов и далее через открытый верхний конец 72 контейнера. Таким образом, корпус 78 вентилятора установлен под сетчатым экраном 74 и над аккумуляторной батареей 66, при этом выпускное отверстие 78a для воздушного потока корпуса 78 вентилятора обращено вверх к открытому концу 72 контейнера.

В нижнем отсеке 62b корпуса для компонентов контейнера 62 периферийная стенка 63 имеет ряд отверстий 80 для забора воздуха, расположенных в ней через равные промежутки по периметру, обеспечивая источник всасываемого окружающего воздуха для вентилятора 76 с регулируемой скоростью из внешнего контейнера 62. Как показано, эти отверстия для забора воздуха могут иметь форму удлиненных прорезей, лежащих в осевом направлении контейнера 62, проходящих вверх до вентилятора от дна 64 контейнера. Верхняя часть периферийной стенки 63, окружающей верхнее отделение 62a для приема образцов, имеет прочную неперфорированную конструкцию. Она образует сплошной кожух, который окружает этот верхний отсек 62a и проходит вертикально от сетчатого экрана 74 по всей его окружности, так что весь восходящий воздушный поток от вентилятора 76 через сетчатый экран 74 может выходить из контейнера только через его открытый верхний конец 72, поднимая таким образом высвобожденную половину вверх через него к выходу из контейнера 62.

Регулятор 76 включения/выключения и регулятор 78 выбора скорости установлены на периферийной стенке 63 контейнера в его нижнем отсеке 62b корпуса для компонентов и доступны снаружи периферийной стенки 63 для приема выборочного управляющего сигнала от пользователя относительно работы вентилятора 76. С этой целью эти регуляторы 76, 78 подключены к цепи управления с аккумулятором 66 и вентилятором 76 с регулируемой скоростью для управления их работой. Регулятор 76 включения/выключения, например, кнопка или тумблер, выполнен с возможностью выборочного включения и выключения вентилятора путем создания и разрыва электрического соединения в цепи управления между вентилятором и источником питания, в то время как регулятор 78 выбора скорости, например, имеющий поворотную ручку или циферблат, выполнен с возможностью изменения скорости вращения лопастей вентилятора и, таким образом, управления скоростью воздушного потока, направляемого вверх через сетчатый экран, например, путем регулировки уровня подаваемого напряжения на вентилятор или регулировки ширины импульсов сигнала широтно-импульсной модуляции (PWM) от батареи к вентилятор. Такие методы управления скоростью вентилятора хорошо известны и легко реализуются с исполь-

зованием имеющихся в продаже контроллеров скорости вентилятора и поэтому не описаны в данном документе более подробно. Поскольку известные коммерчески доступные компоненты можно использовать для включения/выключения и управления скоростью, они показаны только схематично и без подробностей.

В качестве альтернативы электронному контроллеру скорости вентилятора с регулируемой скоростью механизм управления воздушным потоком для изменения скорости воздушного потока через сетчатый экран вместо этого может иметь форму механического устройства, например ограничителя воздушного потока, перемещаемого в разные положения с меняющимся выравниванием с отверстиями 80 для забора воздуха в контейнере, чтобы управлять поступлением окружающего воздуха в контейнер, тем самым управляя подачей всасываемого воздуха в вентилятор. Этот ограничитель может иметь форму изогнутой пластины, расположенной внутри или снаружи контейнера и перемещаемой в положение, частично загораживающее отверстия для забора воздуха и из него, чтобы уменьшить поток всасываемого воздуха в контейнер во время работы вентилятора, тем самым уменьшая скорость принудительного потока воздуха через сетчатый экран. В одном варианте осуществления ограничитель имеет управляющие отверстия, расположенные также или совпадающие с отверстиями 80 для забора воздуха, посредством чего ограничитель можно перемещать вокруг центральной продольной оси контейнера между открытым положением, совмещающим управляющие отверстия с отверстиями 80 для забора воздуха, оставляя отверстия для воздушного потока полностью открытыми для максимального забора воздушного потока, и частично закрытым положением, в котором управляющие отверстия смещены с перекрытием по отношению к впускным отверстиям 80, частично перекрывая воздухозаборные отверстия 80 и тем самым уменьшая поток воздуха в контейнер и через сетчатый экран.

Возможность работы блока с регулируемой скоростью обеспечивает повышенную гибкость по сравнению с предшествующим уровнем техники, поскольку возможность управления рабочей скоростью устройства для перемещения воздуха улучшает совместимость с более широким спектром сельскохозяйственных культур. Для сельскохозяйственных культур, зерно которого имеет меньший вес и/или большую площадь поверхности, выбирают более низкую скорость вентилятора, чтобы гарантировать, что зерно не выдувается вверх с экрана и через открытый верхний конец контейнера с половой. Сельскохозяйственные культуры, зерно которых имеет больший вес и/или меньшую площадь поверхности, можно отделять с использованием более высокой скорости вентилятора, обеспечивая тщательное отделение с уменьшенным риском выброса зерна с отделяемой половой, выдуваемой через открытый верхний конец сепаратора. Такие различия в весовой концентрации могут быть связаны с разными типами сельскохозяйственных культур, разными уровнями влажности в пределах одного и того же типа сельскохозяйственных культур или другими характеристиками или показателями сельскохозяйственных культур.

Как показано в поперечном разрезе на фиг. 10, сетчатый экран 74 может быть растянут по центральному отверстию периферийного обода 82, который, в свою очередь, закреплен поверх опорного обода 84 экрана, имеющего опущенные установочные петли 84b, прикрепленные к внутренней стороне периферийной стенки 63 контейнера в разнесенных положениях вокруг нее. Кроме того, корпус 78 вентилятора может быть прикреплен к нижней стороне опорного обода 86a вентилятора, имеющего опущенные установочные петли 86b, прикрепленные к внутренней стороне периферийной стенки 63 контейнера в разнесенных положениях вокруг нее.

Как также показано на чертежах, блок 60 сепаратора может иметь шарнирную скобу 88, противоположные концы которой шарнирно прикреплены к периферийной стенке 63 контейнера 62 в диаметрально противоположных точках рядом с открытым верхним концом 72 для выборочного поворота скобы между сложенным положением, когда она опирается на боковые стороны контейнера, как показано на чертежах, и развернутым рабочим положением с охватом диаметрально поперек открытого верхнего конца контейнера с некоторым промежутком над ним. Таким образом, контейнер можно удобно и комфортно переносить в виде ведра, при этом контейнер свободно поворачивается на ручке, удерживаемой вручную, в основном в вертикальном положении под ним. Хотя в проиллюстрированном варианте осуществления показан цилиндрический контейнер с круглым поперечным сечением вокруг его продольной оси, форма поперечного сечения контейнера может быть изменена без отклонения от настоящего изобретения, и может, например, быть квадратной в поперечном сечении.

Поскольку в изобретение, которое описано в данном документе выше, могут быть внесены различные модификации и может быть выполнено множество очевидно сильно отличающихся вариантов его осуществления, предполагается, что все содержание, находящееся в сопроводительном описании, следует интерпретировать только как иллюстративное, а не ограничивающее.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Опускаемая поддонная система (10) для уборочной машины, содержащая опускаемый поддон (14A, 14B), выполненный с возможностью удерживания на уборочной машине над поверхностью земли, причем опускаемый поддон (14A, 14B) имеет нижнее дно (40) и стенки (42, 44) по периметру, образующие внутреннее пространство поддона с открытым верхним концом;

по меньшей мере один магнит (34) постоянного тока;

цепь управления, включающую в себя дистанционно управляемый переключатель, выполненный с возможностью переключения между состоянием удержания и состоянием высвобождения;

при этом в состоянии удержания дистанционно управляемый переключатель электрически изолирует магнит постоянного тока от источника (30) питания, так что по меньшей мере один магнит (34) постоянного тока отключен и магнитное поле создается по меньшей мере одним магнитом (34) постоянного тока для магнитного удержания опускаемого поддона (14А, 14В) на уборочной машине над поверхностью земли, а в состоянии высвобождения дистанционно управляемый переключатель электрически соединяет по меньшей мере один магнит (34) постоянного тока с источником (30) питания, так что по меньшей мере один магнит (34) постоянного тока находится под напряжением и магнитное поле выключено, посредством чего опускаемый поддон (14А, 14В) высвобождается от уборочной машины и опускается к поверхности земли с открытым верхним концом, ориентированным от поверхности земли;

отличающаяся тем, что содержит

опорный корпус (12), имеющий верхнюю стенку (16) с нижней поверхностью, причем верхняя стенка (16) выполнена с возможностью прикрепления к части уборочной машины над поверхностью земли с нижней поверхностью, ориентированной к поверхности земли;

при этом нижняя поверхность опорного корпуса (12) закрывает открытый верхний конец опускаемого поддона (14А, 14В), когда дистанционно управляемый переключатель находится в состоянии удержания.

2. Опускаемая поддонная система (10) по п.1, отличающаяся тем, что опорный корпус (12) дополнительно включает периферийные боковые стенки (18, 20), окружающие нижнюю поверхность верхней стенки (16), тем самым образуя открытый нижний конец, ориентированный к поверхности земли, причем открытый верхний конец опускаемого поддона (14А, 14В) размещен в открытом нижнем конце опорного корпуса (12) посредством по меньшей мере одного магнита (34) постоянного тока, когда дистанционно управляемый переключатель находится в состоянии удержания.

3. Опускаемая поддонная система (10) по п.2, отличающаяся тем, что по меньшей мере один магнит (34) постоянного тока прикреплен к нижней поверхности верхней стенки (16) опорного корпуса (12).

4. Опускаемая поддонная система (10) по п.3, отличающаяся тем, что по меньшей мере один магнит (34) постоянного тока остается прикрепленным к нижней поверхности верхней стенки (16) после опускания опускаемого поддона (14А, 14В) из опорного корпуса, когда дистанционно управляемый переключатель переключен в состояние высвобождения.

5. Опускаемая поддонная система (10) по любому из пп.1-4, отличающаяся тем, что опускаемый поддон (14А, 14В) содержит любое из:

(i) структуры, выполненной полностью из ферромагнитного материала;

(ii) структуры, которая включает части, выполненные из ферромагнитного материала, которые совмещаются с по меньшей мере одним магнитом (34) постоянного тока;

(iii) структуры, которая выполнена по существу из неферромагнитного материала, но имеет ферромагнитную деталь (38), прикрепленную к верхней стороне нижнего дна (40) опускаемого поддона (14А, 14В), которая совмещена с по меньшей мере одним магнитом (34) постоянного тока.

6. Опускаемая поддонная система (10) по любому из пп.2-5, дополнительно содержащая по меньшей мере один постоянный магнит (52), прикрепленный к верхней стенке (16) опорного корпуса (12), причем по меньшей мере один постоянный магнит (52) поддерживает магнитным полем опорный корпус (12) на уборочной машине.

7. Опускаемая поддонная система (10) по любому из пп.1-6, в которой источник (30) питания представляет собой аккумуляторный источник питания, расположенный во внутреннем пространстве (22) опорного корпуса (12).

8. Опускаемая поддонная система (10) по любому из пп.1-7, дополнительно содержащая контейнер (62), включающий периферийную стенку (63), образующую внутреннее пространство с открытым верхом (72); сетчатый экран (74), расположенный во внутреннем пространстве на расстоянии ниже открытого верха (72), причем сетчатый экран (74) разделяет внутреннее пространство контейнера (62) на верхнее отделение (62а) для приема образцов и нижнее отделение (62б), имеющее вентилятор (76).

9. Способ сбора образца материала сельскохозяйственной культуры, выгружаемого уборочной машиной во время уборки сельскохозяйственной культуры в поле, с использованием опускаемой поддонной системы (10) по любому из пп.1-7, включающий

прикрепление опорного корпуса (12) к уборочной машине таким образом, чтобы опорный корпус (12) находился над поверхностью земли с нижней поверхностью, ориентированной к поверхности земли;

переключение дистанционно управляемого переключателя в состояние удержания таким образом, чтобы по меньшей мере один магнит (34) постоянного тока был отключен и магнитное поле создавалось по меньшей мере одним магнитом (34) постоянного тока;

магнитное прикрепление опускаемого поддона (14А, 14В) к уборочной машине посредством магнитного поля, создаваемого по меньшей мере одним магнитом (34) постоянного тока, так что нижняя

поверхность опорного корпуса (12) закрывает открытый верхний конец опускаемого поддона (14А, 14В);
продвижение уборочной машины по полю в направлении движения вперед для уборки сельскохозяйственной культуры;

переключение дистанционно управляемого переключателя из состояния удержания в состояние высвобождения, вследствие чего по меньшей мере на один магнит (34) постоянного тока находится под напряжением, выключая магнитное поле, тем самым вызывая высвобождение опускаемого поддона (14А, 14В) из уборочной машины и опускание к поверхности земли с открытым верхним концом, ориентированным от поверхности земли;

продолжение продвижения уборочной машины по полю в направлении движения вперед для уборки сельскохозяйственной культуры, при этом открытый верхний конец опускаемого поддона (14А, 14В) на поверхности земли захватывает образец материала сельскохозяйственной культуры, выгружаемого продвигающейся уборочной машиной.

10. Способ по п.9, отличающийся тем, что образец материала сельскохозяйственной культуры, захваченный открытым верхним концом опускаемого поддона (14А, 14В), включает зерна и растительные остатки, при этом способ дополнительно включает отделение зерен от растительных остатков.

11. Способ сбора образца материала сельскохозяйственной культуры, выгружаемого уборочной машиной во время уборки сельскохозяйственной культуры в поле, с использованием опускаемой поддонной системы (10) по п.8, включающий

прикрепление опорного корпуса (12) к уборочной машине таким образом, чтобы опорный корпус (12) находился над поверхностью земли с нижней поверхностью, ориентированной к поверхности земли;

переключение дистанционно управляемого переключателя в состояние удержания таким образом, чтобы по меньшей мере один магнит (34) постоянного тока был отключен и магнитное поле создавалось по меньшей мере одним магнитом (34) постоянного тока;

магнитное прикрепление опускаемого поддона (14А, 14В) к уборочной машине посредством магнитного поля, создаваемого по меньшей мере одним магнитом (34) постоянного тока, так что нижняя поверхность опорного корпуса (12) закрывает открытый верхний конец опускаемого поддона (14А, 14В);

продвижение уборочной машины по полю в направлении движения вперед для уборки сельскохозяйственной культуры;

переключение дистанционно управляемого переключателя из состояния удержания в состояние высвобождения, вследствие чего по меньшей мере на один магнит (34) постоянного тока находится под напряжением, выключая магнитное поле, тем самым вызывая высвобождение опускаемого поддона (14А, 14В) из уборочной машины и опускание к поверхности земли с открытым верхним концом, ориентированным от поверхности земли;

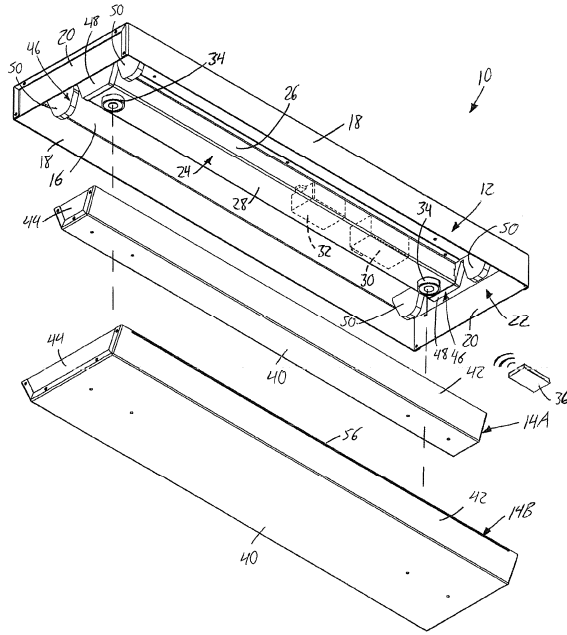
продолжение продвижения уборочной машины по полю в направлении движения вперед для уборки сельскохозяйственной культуры, при этом открытый верхний конец опускаемого поддона (14А, 14В) на поверхности земли захватывает образец материала сельскохозяйственной культуры, выгружаемого продвигающейся уборочной машиной.

12. Способ по п.11, отличающийся тем, что образец материала сельскохозяйственной культуры, захваченный открытым верхним концом опускаемого поддона (14А, 14В), включает зерна и растительные остатки, при этом способ дополнительно включает отделение зерен от растительных остатков.

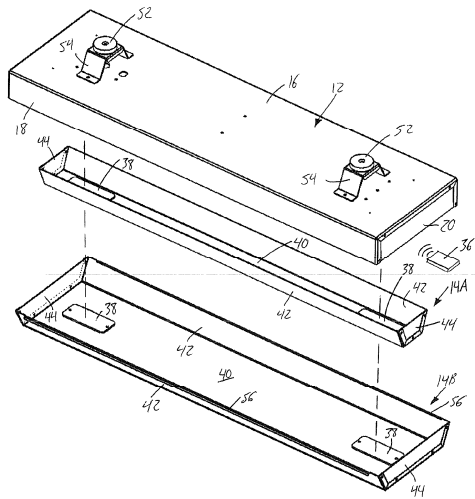
13. Способ по п.12, отличающийся тем, что этап отделения зерен от растительных остатков включает

перенос образца материала сельскохозяйственной культуры из опускаемого поддона (14А, 14В) в верхнее отделение (62а) для приема образцов контейнера (62);

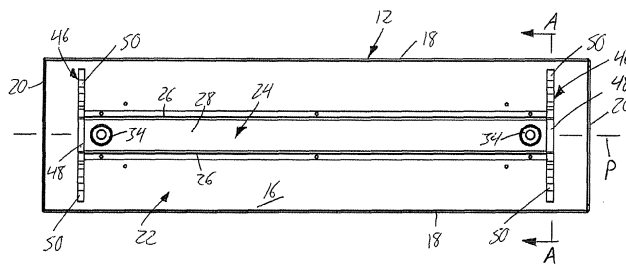
при этом вентилятор (76) в нижнем отделении (62b) контейнера (62) направляет поток воздуха вверх через сетчатый экран (74) через образец материала сельскохозяйственной культуры в верхнем отделении (62а) для приема образцов, причем направленный поток воздуха является достаточным для выдувания растительных остатков из верхнего отделения (62а) для приема образцов через открытый верх (72) контейнера (62) без выдувания зерен через открытый верх (72) контейнера (62), так что зерна остаются в верхнем отделении (62а) для приема образцов.



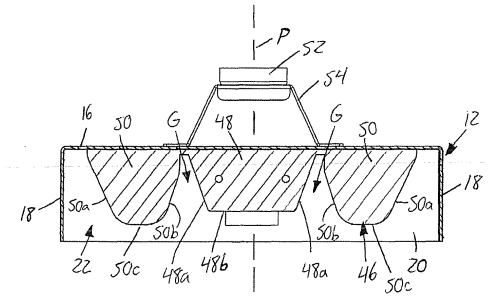
Фиг. 1



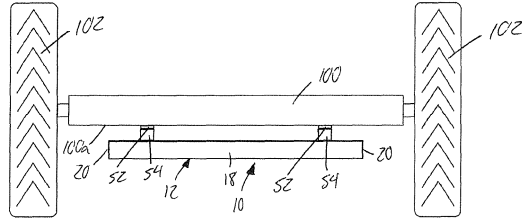
Фиг. 2



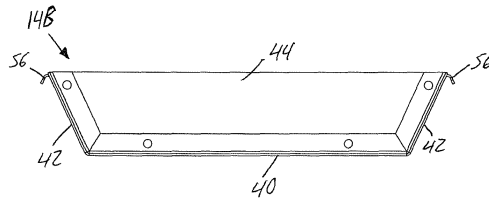
Фиг. 3



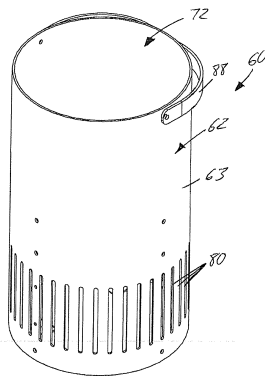
Фиг. 4



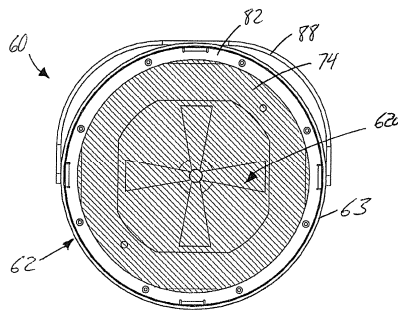
Фиг. 5



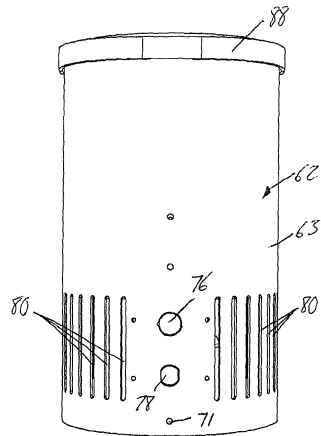
Фиг. 6



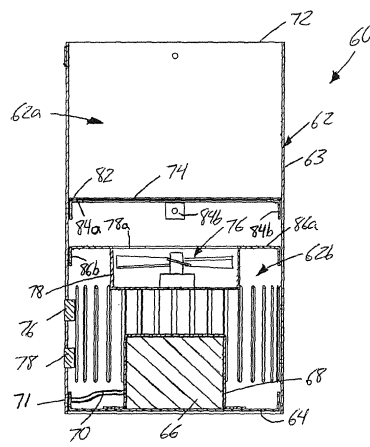
Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10

