

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **040875**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.08.10

(51) Int. Cl. *A01M 7/00* (2006.01)

(21) Номер заявки
202092834

(22) Дата подачи заявки
2019.10.18

(54) СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ОПРЫСКИВАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО

(31) **10 2018 126 587.5**(32) **2018.10.25**(33) **DE**(43) **2021.07.13**(86) **PCT/EP2019/078358**(87) **WO 2020/083771 2020.04.30**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**АМАЗОНЕН-ВЕРКЕ Х. ДРЕЙЕР СЕ
ЭНД КО. КГ (DE)**

(72) Изобретатель:
Клеман Тимо, Кифер Штефан (DE)

(74) Представитель:
Нилова М.И. (RU)

(56) EP-A2-2570027
DE-A1-102006038688
EP-A2-2567617
WO-A1-0160525
US-A-4613080

(57) Настоящее изобретение относится к сельскохозяйственному опрыскивающему устройству, в частности полевому опрыскивателю, содержащему множество основных выдачных блоков, расположенных на штанге опрыскивателя, каждый из которых выполнен с возможностью выдачи жидкости на сельскохозяйственные угодья и включает распределительный корпус, причем распределительный корпус имеет впускное отверстие для жидкости и множество выпускных отверстий для жидкости и выполнен с возможностью выборочного продвижения жидкости, протекающей через впускное отверстие для жидкости к выпускному отверстию для жидкости, или распределения ее по множеству выпускных отверстий для жидкости, и множество вспомогательных выдачных блоков, каждый из которых выполнен с возможностью выдачи жидкости на сельскохозяйственные угодья, причем соответствующее выпускное отверстие для жидкости распределительных корпусов множества основных выдачных блоков соединено с помощью дополнительной линии с соответствующим вспомогательным выдачным блоком.

B1**040875****040875****B1**

Настоящее изобретение относится к сельскохозяйственному опрыскивающему устройству согласно ограничительной части п.1 формулы изобретения и способу выдачи жидкости на сельскохозяйственные угодья согласно ограничительной части п.10 формулы изобретения.

При выдаче жидкости на сельскохозяйственные угодья используются сельскохозяйственные опрыскивающие устройства, причем штанга опрыскивателя этих опрыскивающих устройств имеет расположенное на ней множество выдачных блоков. Выдачные блоки могут, например, быть выполнены в виде опрыскивающих сопел и обычно расположены на одинаковом расстоянии друг от друга.

В зависимости от запланированного процесса выдачи и сельскохозяйственных культур, растущих на соответствующих сельскохозяйственных угодьях, могут быть предпочтительны разные конфигурации опрыскивания. С некоторыми жидкостями может быть предпочтительна выдача на большой площади по всем сельскохозяйственным угодьям. Другие жидкости, однако, следует выдавать непосредственно на сельскохозяйственные культуры по рядам так, что опрыскивание всей площади должно быть исключено в этом случае. А с другими жидкостями следует по мере возможности избегать контакта с сельскохозяйственными культурами так, что предпочтительна выдача в пределах промежуточных площадей, которые проходят, например, между соседними рядами растений.

Известные сельскохозяйственные опрыскивающие устройства обеспечивают различные варианты выдачи, но до сих пор это требовало значительной работы по переоборудованию сельскохозяйственного опрыскивающего устройства. Например, выдачные блоки должны быть расположены вручную до того, как жидкость будет выдана на сельскохозяйственные угодья, и зафиксированы вручную в подходящих положениях. Из-за высоких временных затрат, которые необходимы для упомянутой работы по переоборудованию, такие системы получили небольшое признание на рынке.

В связи с этим задача настоящего изобретения заключается в том, чтобы сделать выдачу жидкостей на сельскохозяйственные угодья более гибкой без необходимости какой-либо сложной работы по переоборудованию используемого опрыскивающего устройства.

Эта задача решается с помощью сельскохозяйственного опрыскивающего устройства, относящегося к типу, упомянутому в начале, в случае которого соответствующее выпускное отверстие для жидкости распределительных корпусов множества основных выдачных блоков соединено с помощью дополнительной линии с соответствующим вспомогательным выдачным блоком.

Настоящее изобретение использует открытие о том, что в дополнение к основным выдачным блокам, расположенным на штанге опрыскивателя, может быть обеспечено множество вспомогательных выдачных блоков, посредством которых могут быть затем реализованы дополнительные способы выдачи. Например, основные выдачные блоки могут быть использованы для выдачи жидкости на большой площади по всем сельскохозяйственным угодьям, а вспомогательные выдачные блоки могут в этом случае быть использованы для выдачи жидкости по рядам на сельскохозяйственных угодьях. Согласно настоящему изобретению, вспомогательные выдачные блоки снабжаются через основные выдачные блоки так, что отдельная система снабжения для вспомогательных выдачных блоков не требуется. Точнее, вспомогательные выдачные блоки могут быть активированы путем разблокировки соответствующих выпускных отверстий для жидкости основных выдачных блоков и деактивированы путем блокировки соответствующих выпускных отверстий для жидкости основных выдачных блоков.

Основные выдачные блоки предпочтительно выполнены в виде множества сопловых корпусов. В частности, одно или множество выпускных отверстий для жидкости распределительных корпусов соответствующих основных выдачных блоков соединены с сопловой насадкой. Таким образом, основные выдачные блоки могут быть использованы, с одной стороны, для выдачи жидкости а, с другой стороны, для снабжения вспомогательных выдачных блоков. Таким образом, вспомогательные выдачные блоки могут снабжаться через основные выдачные блоки альтернативно или дополнительно к непосредственной выдаче жидкости через основные выдачные блоки. Соответствующие дополнительные линии, каждая из которых соединяет выпускное отверстие для жидкости распределительного корпуса основного выдачного блока со вспомогательным выдачным блоком, предпочтительно выполнены в виде гибких линий, в частности в виде шлангов. Вспомогательные выдачные блоки предпочтительно выполнены в виде опрыскивающих сопел.

Согласно предпочтительному варианту реализации сельскохозяйственного опрыскивающего устройства, раскрытого в настоящем изобретении, основные выдачные блоки неподвижно прикреплены к штанге опрыскивателя. Альтернативно или дополнительно, вспомогательные выдачные блоки выполнены с возможностью перемещения вдоль штанги опрыскивателя и, в частности, с возможностью перемещения перпендикулярно направлению хода. Основные выдачные блоки предпочтительно расположены на фиксированном и не изменяемом расстоянии друг от друга. Вспомогательные выдачные блоки предпочтительно выполнены с возможностью смещения перпендикулярно направлению хода так, что расстояние между отдельными вспомогательными выдачными блоками и расстояние между основными выдачными блоками и вспомогательными выдачными блоками является изменяемым. За счет гибкости дополнительных линий, по которым снабжаются вспомогательные выдачные блоки, смещение вспомогательных выдачных блоков перпендикулярно направлению хода совершенно не требует никаких адаптаций в отношении снабжения жидкостью. Следовательно, обеспечивается свободно регулируемое рас-

стояние между отдельными вспомогательными выдачными блоками. Это делает сельскохозяйственное опрыскивающее устройство подходящим для опрыскивания всей площади, а также для выдачи жидкости по рядам. Например, опрыскивание всей площади может быть выполнено первым, при этом основные выдачные блоки располагают на расстоянии приблизительно 50 см друг от друга. Впоследствии может быть выполнена выдача опрыскивающей жидкости по рядам с помощью этого же сельскохозяйственного опрыскивающего устройства и без какой-либо необходимой сложной работы по переоборудованию. Выдача по рядам опрыскивающей жидкости может быть выполнена так, что жидкость выдают посредством вспомогательных выдачных блоков точно локализованным образом на ряды растений на сельскохозяйственных угодьях. Альтернативно, жидкость выдают таким образом, что она выдается точно локализованным образом на промежуточные площади, проходящие между соседними рядами растений. Выдача жидкости вдоль промежуточных площадей предпочтительно служит для выдачи жидких удобрений.

Согласно другому предпочтительному варианту реализации сельскохозяйственного опрыскивающего устройства, раскрытому в настоящем изобретении, вспомогательные выдачные блоки прикреплены к планке, расположенной ниже штанги опрыскивателя и проходящей вдоль штанги опрыскивателя. Предпочтительно, вспомогательные выдачные блоки выполнены с возможностью смещения вдоль этой планки. Планка может быть выполнена в виде цельного или в виде многосоставного компонента. Предпочтительно, планка соединена со штангой опрыскивателя с помощью множества крепежных элементов или является составной частью штанги опрыскивателя. Планка может представлять собой защитную трубку для основных выдачных блоков.

Предпочтительно, вспомогательные выдачные блоки выполнены с возможностью смещения вручную вдоль планки и/или выполнены с возможностью ручной фиксации посредством стопорных устройств. Альтернативно или дополнительно, вспомогательные выдачные блоки могут быть выполнены с возможностью смещения и/или фиксации вдоль планки посредством одного или множества исполнительных механизмов.

В дополнение, будет предпочтительно сельскохозяйственное опрыскивающее устройство согласно настоящему изобретению, в случае которого распределительный корпус одного или множества основных выдачных блоков не соединен со вспомогательным выдачным блоком. Когда вспомогательные выдачные блоки расположены на одинаковом расстоянии друг от друга и когда основные выдачные блоки расположены на одинаковом расстоянии друг от друга, расстояние между соседними вспомогательными выдачными блоками будет предпочтительно больше, чем расстояние между соседними основными выдачными блоками. В этом случае, только некоторые, но не все основные выдачные блоки сельскохозяйственного опрыскивающего устройства будут соединены со вспомогательным выдачным блоком. Выпускные отверстия для жидкости распределительных корпусов основных выдачных блоков, которые не соединены со вспомогательным выдачным блоком, предпочтительно закрыты, в частности глухой заглушкой, и не выполняют никакой другой функции.

Согласно дополнительному усовершенствованию сельскохозяйственного опрыскивающего устройства, раскрытому в настоящем изобретении, сельскохозяйственное опрыскивающее устройство содержит блок управления, выполненный с возможностью управления потоком через выпускное отверстие для жидкости и/или потоком через отдельные выпускные отверстия для жидкости распределительных корпусов соответствующих основных выдачных блоков. Например, выпускное отверстие для жидкости и/или соответствующие выпускные отверстия для жидкости могут иметь предназначенные для них клапанные блоки, посредством которых можно управлять скоростью потока. При использовании клапанных блоков поток также может быть полностью заблокирован или разблокирован. Это обеспечивает при необходимости возможность включения или выключения вспомогательных выдачных блоков.

В дополнение, будет предпочтительно сельскохозяйственное опрыскивающее устройство согласно настоящему изобретению, в случае которого блок управления выполнен с возможностью определения количества жидкости, подлежащего подаче в отдельные основные выдачные блоки для запланированной операции выдачи, и с возможностью обеспечения подачи определенного количества жидкости в соответствующие основные выдачные блоки. Так как вспомогательные выдачные блоки могут быть расположены друг от друга на расстоянии, которое больше, чем расстояние между основными выдачными блоками, может случиться так, что один или множество основных выдачных блоков не будет соединено со вспомогательным выдачным блоком. Это взаимное соединение выдачных блоков следует учитывать при определении количества жидкости, подлежащего подаче в соответствующие основные выдачные блоки. При определении количества жидкости, подлежащего подаче в соответствующие основные выдачные блоки, дополнительно необходимо учитывать, будут ли жидкость выдавать только через вспомогательные выдачные блоки, только через основные выдачные блоки или через вспомогательные выдачные блоки и основные выдачные блоки.

Согласно дополнительному предпочтительному варианту реализации сельскохозяйственного опрыскивающего устройства, раскрытому в настоящем изобретении, блок управления выполнен с возможностью учета положений вспомогательных выдачных блоков при определении количества жидкости, подлежащего подаче в отдельные основные выдачные блоки. Информация о положениях вспомогательных выдачных блоков может быть адаптирована для ввода вручную пользователем, например, в том случае,

когда вспомогательные выдачные блоки выполнены с возможностью расположения вручную. Положения вспомогательных выдачных блоков могут здесь быть введены пользователем с помощью устройства ввода сельскохозяйственного опрыскивающего устройства, или они могут быть сообщены блоку управления с помощью мобильного терминала. В этом случае, пользователь также может вводить информацию о положениях вспомогательных выдачных блоков вручную с помощью мобильного терминала. Положения вспомогательных выдачных блоков также могут быть обнаружены подходящим блоком обнаружения сельскохозяйственного опрыскивающего устройства, в частности в том случае, когда вспомогательные выдачные блоки выполнены с возможностью перемещения с помощью исполнительных механизмов сельскохозяйственного опрыскивающего устройства. Блок обнаружения может в этом случае содержать, например, одно или множество сенсорных устройств. Альтернативно или дополнительно, положения вспомогательных выдачных блоков могут в этом случае также быть определены с помощью истории перемещений отдельных вспомогательных выдачных блоков. В этом случае оцениваются траектории смещения соответствующих вспомогательных выдачных блоков так, чтобы определять текущее положение рассматриваемого вспомогательного выдачного блока.

Кроме того, предпочтительно сельскохозяйственное опрыскивающее устройство, в случае которого блок управления выполнен с возможностью учета состояния, в частности состояния переключения, соответствующих основным выдачным блокам при определении количества жидкости, подлежащего подаче в отдельные основные выдачные блоки. Состояние переключения относится к настройкам скорости потока во впускном отверстии для жидкости и/или выпускных отверстиях для жидкости распределительных корпусов соответствующих основным выдачным блокам. С помощью состояния переключения может быть определено, снабжаются ли вспомогательные выдачные блоки через основные выдачные блоки. Кроме того, с помощью состояния переключения может быть определено, выдается ли жидкость также через основные выдачные блоки альтернативно или дополнительно к выдаче жидкости через вспомогательные выдачные блоки.

Согласно другому предпочтительному варианту реализации сельскохозяйственного опрыскивающего устройства, раскрытому в настоящем изобретении, блок управления выполнен с возможностью учета, при определении количества жидкости, подлежащего подаче в отдельные основные выдачные блоки, соединен ли соответствующий основной выдачный блок со вспомогательным выдачным блоком. Предпочтительно, соответствующая информация о соединении обеспечивается вручную пользователем или сохраняется в памяти блока управления производителем сельскохозяйственного опрыскивающего устройства как часть исходной конфигурации.

Задача, лежащая в основе настоящего изобретения, также достигается с помощью способа, относящегося к типу, упомянутому в начале, причем способ согласно настоящему изобретению включает проведение жидкости из соответствующих распределительных корпусов множества основных выдачных блоков через выпускное отверстие для жидкости соответствующего распределительного корпуса к соответствующему вспомогательному выдачному блоку и выдачу жидкости на сельскохозяйственные угодья через вспомогательные выдачные блоки. Жидкость предпочтительно проводят по гибким линиям из основных выдачных блоков к вспомогательным выдачным блокам. В частности, основные выдачные блоки выполнены в виде множества сопловых корпусов, при этом вспомогательные выдачные блоки предпочтительно выполнены в виде опрыскивающих сопел.

Согласно предпочтительному варианту реализации способа, раскрытого настоящим изобретением, один или множество вспомогательных выдачных блоков перемещают вдоль штанги опрыскивателя и, в частности, перпендикулярно направлению хода. Перемещение одного или множества вспомогательных выданных блоков может быть реализовано либо вручную пользователем, либо исполнительными механизмами сельскохозяйственного опрыскивающего устройства. В дополнение, способ может включать фиксацию одного или множества вспомогательных выдачных блоков, которые были перемещены. Также фиксация может быть выполнена либо вручную, либо с помощью подходящих исполнительных механизмов сельскохозяйственного опрыскивающего устройства. Фиксацию вспомогательного выдачного блока предпочтительно выполняют с помощью посадки с геометрическим замыканием и/или посадки с натягом. В частности, один или множество вспомогательных выдачных блоков могут быть зажаты в положении на планке сельскохозяйственного опрыскивающего устройства, причем планка проходит перпендикулярно направлению хода.

В дополнение, предпочтителен способ согласно настоящему изобретению, в случае которого управляют потоком через впускное отверстие для жидкости соответствующих распределительных корпусов основных выдачных блоков. Например, впускное отверстие для жидкости соответствующего распределительного корпуса может быть полностью заблокировано или разблокировано. Скоростью потока также могут управлять так, что количество жидкости, протекающее в соответствующие распределительные корпуса, точно регулируется. Кроме того, способ может включать управление скоростью потока через отдельные выпускные отверстия для жидкости соответствующих распределительных корпусов основных выдачных блоков. Соответствующие выпускные отверстия для жидкости распределительных корпусов основных выдачных блоков могут в этом случае быть полностью разблокированы или заблокированы. В дополнение, также количество жидкости, выпускаемое из распределительных корпусов через

соответствующие выпускные отверстия для жидкости, может точно регулироваться. С помощью управления скоростью потока в выпускных отверстиях для жидкости можно управлять снабжением вспомогательных выдачных блоков и/или непосредственной выдачей жидкости через основные выдачные блоки.

Согласно дополнительному варианту реализации способа, раскрытого настоящим изобретением, один или множество вспомогательных выдачных блоков активируют путем разблокировки выпускных отверстий для жидкости, соединенных с одним или множеством вспомогательных выдачных блоков, подлежащих активации. Альтернативно или дополнительно, один или множество вспомогательных выдачных блоков деактивируют путем блокировки выпускных отверстий для жидкости, соединенных с одним или множеством вспомогательных выдачных блоков, подлежащих деактивации. Более того, предпочтителен способ, в случае которого один или множество основных выдачных блоков активируют путем разблокировки одного или множества выпускных отверстий для жидкости, имеющих сопловую насадку, прикрепленную к ним. Альтернативно или дополнительно, один или множество основных выдачных блоков деактивируют путем блокировки одного или множества выпускных отверстий для жидкости, имеющих сопловую насадку, прикрепленную к ним.

В дополнение, предпочтителен способ согласно настоящему изобретению, в случае которого количество жидкости, подлежащее подаче в отдельные основные выдачные блоки для запланированной операции выдачи, определяют с помощью блока управления сельскохозяйственного опрыскивающего устройства. Более того, подача определенного количества жидкости в соответствующие основные выдачные блоки может быть обеспечена посредством блока управления сельскохозяйственного опрыскивающего устройства. При определении количества жидкости, подлежащего подаче в отдельные основные выдачные блоки, предпочтительно учитывается взаимное соединение или сообщение по текучей среде основных выдачных блоков и вспомогательных выдачных блоков.

В дополнение, предпочтителен способ согласно настоящему изобретению, в случае которого блок управления, при определении количества жидкости, подлежащего подаче в отдельные основные выдачные блоки, учитывает положения вспомогательных выдачных блоков, состояние, в частности состояние переключения, соответствующих основным выдачным блокам и/или то обстоятельство, соединен ли соответствующий основной выдачный блок со вспомогательным выдачным блоком.

Согласно дополнительному предпочтительному варианту реализации, способ согласно настоящему изобретению осуществляют с помощью сельскохозяйственного опрыскивающего устройства согласно одному из вышеописанных вариантов реализации. Что касается преимуществ и модификаций этого способа, сделана ссылка на преимущества и модификации сельскохозяйственного опрыскивающего устройства согласно настоящему изобретению.

Далее предпочтительные варианты реализации настоящего изобретения будут объяснены и описаны более подробно со ссылкой на приложенные чертежи, на которых:

на фиг. 1 показана секция штанги опрыскивателя сельскохозяйственного опрыскивающего устройства согласно настоящему изобретению;

на фиг. 2 показаны основные выдачные блоки и вспомогательные выдачные блоки сельскохозяйственного опрыскивающего устройства согласно настоящему изобретению; и

на фиг. 3 показаны основные выдачные блоки и вспомогательные выдачные блоки дополнительного сельскохозяйственного опрыскивающего устройства согласно настоящему изобретению.

На фиг. 1 показан участок штанги 10 опрыскивателя сельскохозяйственного опрыскивающего устройства, выполненного в виде полевого опрыскивателя. Штанга 10 опрыскивателя имеет прикрепленное к ней множество основных выдачных блоков 12a-12g, выполненных в виде множества сопловых корпусов.

При использовании основных выдачных блоков 12a-12g жидкость может выдаваться на сельскохозяйственные угодья N. С этой целью каждый из основных выдачных блоков 12a-12g имеет одну или множество сопловых насадок. Основные выдачные блоки 12a-12g расположены на одинаковом расстоянии друг от друга вдоль штанги 10 опрыскивателя, при этом штанга 10 опрыскивателя проходит перпендикулярно направлению хода сельскохозяйственного опрыскивающего устройства. Так как основные выдачные блоки 12a-12g неподвижно прикреплены к штанге 10 опрыскивателя, расстояние x1 между соседними основными выданными блоками 12a-12g фиксировано и не изменяется.

Ниже основных выданных блоков 12a-12g проходит планка 24. Планка 24 выполнена в виде много-составного компонента и действует в качестве защитной трубки для основных выданных блоков 12a-12g. Планка 24 имеет прикрепленное к ней множество вспомогательных выданных блоков 14a-14e, выполненных в виде опрыскивающих сопел, так, что вспомогательные выдачные блоки 14a-14e расположены ниже основных выдачных блоков 12a-12g. Также вспомогательные выдачные блоки 14a-14e выполнены с возможностью использования для выдачи жидкости на сельскохозяйственные угодья N.

Вспомогательные выдачные блоки 14a-14e снабжаются жидкостью от основных выдачных блоков 12a-12g по дополнительным линиям 16a-16e. Следовательно, жидкость может выдаваться только через основные выдачные блоки 12a-12g, только через вспомогательные выдачные блоки 14a-14e или одновременно через основные выдачные блоки 12a-12g и вспомогательные выдачные блоки 14a-14e. Дополнительные линии 16a-16e выполнены в виде гибких линий, а именно в виде шлангов.

Вспомогательные выдачные блоки 14a-14e выполнены с возможностью смещения вдоль планки 24 и, таким образом, перпендикулярно направлению хода сельскохозяйственного опрыскивающего устройства так, что расстояние x_2 между соседними вспомогательными выдачными блоками 14a-14e, а также расстояние между основными выдачными блоками 12a-12g и вспомогательными выдачными блоками 14a-14e может быть изменено.

В показанном состоянии и вспомогательные выдачные блоки 14a-14e, и основные выдачные блоки 12a-12g расположены на одинаковом расстоянии друг от друга. Расстояние x_2 между соседними вспомогательными выдачными блоками 14a-14e здесь больше, чем расстояние x_1 между соседними основными выдачными блоками 12a-12g. Например, соседние вспомогательные выдачные блоки 14a-14e расположены на расстоянии 70 см друг от друга, тогда как соседние основные выдачные блоки 12a-12g расположены на расстоянии 50 см друг от друга. Следовательно, только некоторые, но не все из основных выдачных блоков 12a-12g сельскохозяйственного опрыскивающего устройства соединены со вспомогательными выдачными блоками 14a-14e.

Основные выдачные блоки 12a-12g дополнительно соединены с блоком управления, причем блок управления определяет количество жидкости, подлежащее подаче в отдельные основные выдачные блоки 12a-12g для запланированной операции выдачи, и обеспечивает подачу определенного количества жидкости в соответствующие основные выдачные блоки 12a-12g. При определении количества жидкости, подлежащего подаче в отдельные основные выдачные блоки 12a-12g, блок управления учитывает положения вспомогательных выдачных блоков 14a-14e, состояние переключения соответствующих основных выдачных блоков 12a-12g и то обстоятельство, соединен ли соответствующий основной выдачный блок 12a-12g со вспомогательным выдачным блоком 14a-14e.

Информация о положениях вспомогательных выдачных блоков 14a-14e вводится вручную пользователем, так как вспомогательные выдачные блоки 14a-14e показанного сельскохозяйственного опрыскивающего устройства выполнены с возможностью расположения вручную. В других вариантах реализации вспомогательные выдачные блоки 14a-14e могут быть выполнены с возможностью перемещения с помощью исполнительных механизмов сельскохозяйственного опрыскивающего устройства так, что положения вспомогательных выдачных блоков 14a-14e также могут быть обнаружены подходящим блоком обнаружения сельскохозяйственного опрыскивающего устройства. В этом случае информацию о положении не нужно вводить вручную.

Фиг. 2 показывает два основных выдачных блока 12a, 12b, причем каждый из соответствующих основных выдачных блоков 12a, 12b соединен со вспомогательным выдачным блоком 14a, 14b.

Каждый из основных выдачных блоков 12a, 12b содержит распределительный корпус 18a, 18b, и каждый из распределительных корпусов 18a, 18b имеет одно впускное отверстие для жидкости и четыре выпускных отверстия 20a-20d, 22a-22d для жидкости. Распределительные корпуса 18a, 18b выборочно продвигают жидкость, протекающую через впускное отверстие для жидкости, к выпускному отверстию 20a-20d, 22a-22d для жидкости или распределяют жидкость, протекающую через впускное отверстие для жидкости, по множеству выпускных отверстий 20a-20d, 22a-22d для жидкости.

Соответствующее выпускное отверстие 20d, 22d для жидкости распределительных корпусов 18a, 18b основных выдачных блоков 12a, 12b соединено со вспомогательным выдачным блоком 14a, 14b с помощью дополнительной линии 16a, 16b. Другие выпускные отверстия 20a-20c, 22a-22c для жидкости распределительного корпуса 18a, 18b основных выдачных блоков 12a, 12b имеют сопловые насадки так, что жидкость может выдаваться на сельскохозяйственные угодья N непосредственно через основные выдачные блоки 12a, 12b и, альтернативно или дополнительно, через вспомогательные выдачные блоки 14a, 14b.

Основные выдачные блоки 12a, 12b неподвижно прикреплены к штанге 10 опрыскивателя. Основные выдачные блоки 12a, 12b расположены на расстоянии x_1 друг от друга перпендикулярно направлению хода, т.е. вдоль штанги 10 опрыскивателя. Следовательно, также выпускные отверстия 20a, 22a для жидкости, выпускные отверстия 20b, 22b для жидкости и выпускные отверстия 20c, 22c для жидкости расположены на расстоянии x_1 друг от друга. Расстояние x_1 является неизменным с учетом того, что основные выдачные блоки 12a, 12b неподвижно расположены на штанге 10 опрыскивателя. Вспомогательные выдачные блоки 14a, 14b прикреплены с возможностью смещения к штанге 10 опрыскивателя. В показанном состоянии вспомогательные выдачные блоки 14a, 14b расположены на расстоянии x_2 друг от друга перпендикулярно направлению хода, т.е. вдоль штанги 10 опрыскивателя. С учетом возможности смещения вспомогательных выдачных блоков 14a, 14b расстояние x_2 является изменяемым. В показанном состоянии расстояние x_2 между соседними вспомогательными выдачными блоками 14a, 14b больше, чем расстояние x_1 между соседними основными выдачными блоками 12a, 12b.

Посредством блока управления можно управлять потоком через впускное отверстие для жидкости и потоком через отдельные выпускные отверстия 20a-20d, 22a-22d для жидкости распределительных корпусов 18a, 18b. Для управления потоком впускное отверстие для жидкости и соответствующие выпускные отверстия 20a-20d, 22a-22d для жидкости имеют предназначенные для них клапанные блоки. Посредством клапанных блоков соответствующий поток жидкости может быть разблокирован, заблокирован или отрегулирован до определенной скорости потока. Таким образом, при использовании клапанных

блоков также возможно при необходимости включать и выключать вспомогательные выдачные блоки 14a, 14b.

Вспомогательные выдачные блоки 14a, 14b могут быть активированы путем разблокировки выпускных отверстий 20d, 22d для жидкости, соединенных со вспомогательными выдачными блоками 14a, 14b. Деактивация вспомогательных выдачных блоков 14a, 14b выполняется путем блокировки выпускных отверстий 20d, 22d для жидкости, соединенных со вспомогательными выдачными блоками 14a, 14b. В дополнение, основные выдачные блоки 12a, 12b могут быть активированы путем разблокировки одного или множества выпускных отверстий 20a-20c, 22a-22c для жидкости, каждое из которых имеет прикрепленную к нему сопловую насадку. Деактивация основных выдачных блоков 12a, 12b выполняется путем блокировки всех выпускных отверстий 20a-20c, 22a-22c для жидкости, имеющих сопловую насадку, прикрепленную к ним.

Также на фиг. 3 показаны два основных выдачных блока 12a, 12b, причем каждый из основных выдачных блоков 12a, 12b соединен с соответствующим вспомогательным выдачным блоком 14a, 14b.

Каждый из распределительных корпусов 18a, 18b основных выдачных блоков 12a, 12b имеет одно выпускное отверстие для жидкости и четыре выпускных отверстия 20a-20d, 22a-22d для жидкости. Выпускные отверстия 20a, 20c для жидкости и выпускные отверстия 22a, 22c для жидкости соединены с выпускными отверстиями 20e, 20f для жидкости и выпускными отверстиями 22e, 22f для жидкости с помощью внутренних линий 26a, 26b корпуса и внутренних линий 28a, 28b корпуса соответственно. Выпускные отверстия 20e, 20f, 22e, 22f для жидкости расположены на расстоянии x3 друг от друга, причем расстояние x3 меньше, чем расстояние x1 между выпускными отверстиями 20b, 22b для жидкости.

Распределительные корпуса 18a, 18b выборочно продвигают жидкость, протекающую через выпускное отверстие для жидкости, в выпускное отверстие 20a-20d, 22a-22d для жидкости или распределяют жидкость, протекающую через выпускное отверстие для жидкости, по множеству выпускных отверстий 20a-20d, 22a-22d для жидкости. Соответствующее выпускное отверстие 20d, 22d для жидкости распределительных корпусов 18a, 18b основных выдачных блоков 12a, 12b соединено со вспомогательным выдачным блоком 14a, 14b с помощью дополнительной линии 16a, 16b. Выпускные отверстия 20b, 22b для жидкости и выпускные отверстия 20e, 20f, 22e, 22f для жидкости имеют сопловые насадки. Следовательно, жидкость может быть выдана на сельскохозяйственные угодья N через выпускные отверстия 20e, 20f, 22e, 22f для жидкости, выпускные отверстия 20b, 22b для жидкости и/или вспомогательные выдачные блоки 14a, 14b.

Основные выдачные блоки 12a, 12b неподвижно прикреплены к штанге 10 опрыскивателя, тогда как вспомогательные выдачные блоки 14a, 14b прикреплены с возможностью смещения к штанге 10 опрыскивателя так, что расстояние x2 между вспомогательными выдачными блоками 14a, 14b является изменяемым.

Посредством блока управления также в этом случае можно управлять потоком через выпускное отверстие для жидкости и потоком через отдельные выпускные отверстия 20a-20f, 22a-22f для жидкости распределительных корпусов 18a, 18b. Для управления потоком выпускное отверстие для жидкости и соответствующие выпускные отверстия 20a-20d, 22a-22d для жидкости имеют предназначенные для них клапанные блоки. Посредством клапанных блоков соответствующий поток жидкости может быть разблокирован, заблокирован или отрегулирован до определенной скорости потока.

Ссылочные позиции:

- 10 - штанга опрыскивателя;
- 12a-12g - основные выдачные блоки;
- 14a-14e - вспомогательные выдачные блоки;
- 16a-16e - дополнительные линии;
- 18a, 18b - распределительные корпуса;
- 20a-20f - выпускные отверстия для жидкости;
- 22a-22f - выпускные отверстия для жидкости;
- 24 - планка;
- 26a, 26b - линии;
- 28a, 28b - линии;
- N - сельскохозяйственные угодья;
- x1, x2, x3 - расстояния.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Сельскохозяйственное опрыскивающее устройство, выполненное в виде полевого опрыскивателя, содержащее

множество основных выдачных блоков (12a-12g), расположенных на штанге (10) опрыскивателя, каждый из которых выполнен с возможностью выдачи жидкости на сельскохозяйственные угодья (N) и включает распределительный корпус (18a, 18b), причем распределительный корпус (18a, 18b) имеет впускное отверстие для жидкости и множество выпускных отверстий (20a-20f, 22a-22f) для жидкости и выполнен с возможностью выборочного продвижения жидкости, протекающей через впускное отверстие для жидкости, к выпускному отверстию (20a-20f, 22a-22f) для жидкости или распределения ее по множеству выпускных отверстий (20a-20f, 22a-22f) для жидкости; и

множество вспомогательных выдачных блоков (14a-14e), каждый из которых выполнен с возможностью выдачи жидкости на сельскохозяйственные угодья (N),

причем соответствующее выпускное отверстие (20a-20f, 22a-22f) для жидкости распределительных корпусов (18a, 18b) множества основных выдачных блоков (12a-12g) соединено с помощью дополнительной линии (16a-16e) с соответствующим вспомогательным выдачным блоком (14a-14e),

отличающееся тем, что вспомогательные выдачные блоки (14a-14e) выполнены с возможностью перемещения вдоль штанги (10) опрыскивателя перпендикулярно направлению хода, а дополнительные линии (16a-16e) выполнены в виде гибких линий.

2. Сельскохозяйственное опрыскивающее устройство по п.1, отличающееся тем, что основные выдачные блоки (12a-12g) неподвижно прикреплены к штанге (10) опрыскивателя.

3. Сельскохозяйственное опрыскивающее устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что вспомогательные выдачные блоки (14a-14e) прикреплены к планке (24), расположенной ниже штанги (10) опрыскивателя и проходящей вдоль штанги (10) опрыскивателя, и тем, что они выполнены с возможностью смещения вдоль этой планки (24).

4. Сельскохозяйственное опрыскивающее устройство по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что распределительный корпус (18a, 18b) одного или множества основных выдачных блоков (12a-12g) не соединен со вспомогательным выдачным блоком (14a-14e).

5. Сельскохозяйственное опрыскивающее устройство по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что блок управления выполнен с возможностью управления потоком через впускное отверстие для жидкости и/или потоком через отдельные выпускные отверстия (20a-20f, 22a-22f) для жидкости распределительных корпусов (18a, 18b) соответствующих основных выдачных блоков (12a-12g).

6. Сельскохозяйственное опрыскивающее устройство по п.5, отличающееся тем, что блок управления выполнен с возможностью определения количества жидкости, подлежащего подаче в отдельные основные выдачные блоки (12a-12g) для запланированной операции выдачи, и с возможностью обеспечения подачи определенного количества жидкости в соответствующие основные выдачные блоки (12a-12g).

7. Сельскохозяйственное опрыскивающее устройство по п.6, отличающееся тем, что блок управления выполнен с возможностью учета положений вспомогательных выдачных блоков (14a-14e) при определении количества жидкости, подлежащего подаче в отдельные основные выдачные блоки (12a-12g).

8. Сельскохозяйственное опрыскивающее устройство по п.6 или 7, отличающееся тем, что блок управления выполнен с возможностью учета состояния переключения соответствующих основных выдачных блоков (12a-12g) при определении количества жидкости, подлежащего подаче в отдельные основные выдачные блоки (12a-12g).

9. Сельскохозяйственное опрыскивающее устройство по любому из пп.6-8, отличающееся тем, что блок управления выполнен с возможностью учета, при определении количества жидкости, подлежащего подаче в отдельные основные выдачные блоки (12a-12g), соединен ли соответствующий основной выдачной блок (12a-12g) со вспомогательным выдачным блоком (14a-14e).

10. Способ выдачи жидкости на сельскохозяйственные угодья (N) посредством сельскохозяйственного опрыскивающего устройства по любому из предыдущих пунктов, включающий этапы

снабжения жидкостью распределительных корпусов (18a, 18b) множества основных выдачных блоков (12a-12g), расположенных на штанге (10) опрыскивателя, причем основные выдачные блоки (12a-12g) выполнены с возможностью выдачи жидкости на сельскохозяйственные угодья (N), а каждый из распределительных корпусов (18a, 18b) имеет впускное отверстие для жидкости и множество выпускных отверстий (20a-20f, 22a-22f) для жидкости и выполнен с возможностью выборочного продвижения жидкости, протекающей через впускное отверстие для жидкости, к выпускному отверстию (20a-20f, 22a-22f) для жидкости или распределения ее по множеству выпускных отверстий (20a-20f, 22a-22f) для жидкости;

проведения жидкости из соответствующих распределительных корпусов (18a, 18b) множества основных выдачных блоков (12a-12g) через выпускное отверстие (20a-20f, 22a-22f) для жидкости соответствующего распределительного корпуса (18a, 18b) в соответствующий вспомогательный выдачной блок и

выдачи жидкости на сельскохозяйственные угодья (N) через вспомогательные выдачные блоки (14a-14e),

отличающийся наличием следующих этапов:

перемещение одного или множества вспомогательных выдачных блоков (14a-14e) вдоль штанги (10) опрыскивателя и перпендикулярно направлению хода,

фиксация одного или множества вспомогательных выдачных блоков (14a-14e), которые были перемещены.

11. Способ по п.10, отличающийся наличием по меньшей мере одного из следующих этапов:

управление потоком через выпускное отверстие для жидкости соответствующих распределительных корпусов (18a, 18b) основных выдачных блоков (12a-12g),

управление потоком через отдельные выпускные отверстия (20a-20f, 22a-22f) для жидкости соответствующих распределительных корпусов (18a, 18b) основных выдачных блоков (12a-12g).

12. Способ по п.10 или 11, отличающийся наличием по меньшей мере одного из следующих этапов:

активация одного или множества вспомогательных выдачных блоков (14a-14e) путем разблокировки выпускных отверстий (20a-20f, 22a-22f) для жидкости, соединенных с одним или множеством вспомогательных выдачных блоков (14a-14e), подлежащих активации,

деактивация одного или множества вспомогательных выдачных блоков (14a-14e) путем блокировки выпускных отверстий (20a-20f, 22a-22f) для жидкости, соединенных с одним или множеством вспомогательных выдачных блоков (14a-14e), подлежащих деактивации,

активация одного или множества основных выдачных блоков (12a-12g) путем разблокировки одного или множества выпускных отверстий (20a-20f, 22a-22f) для жидкости, имеющих сопловую насадку, прикрепленную к ним,

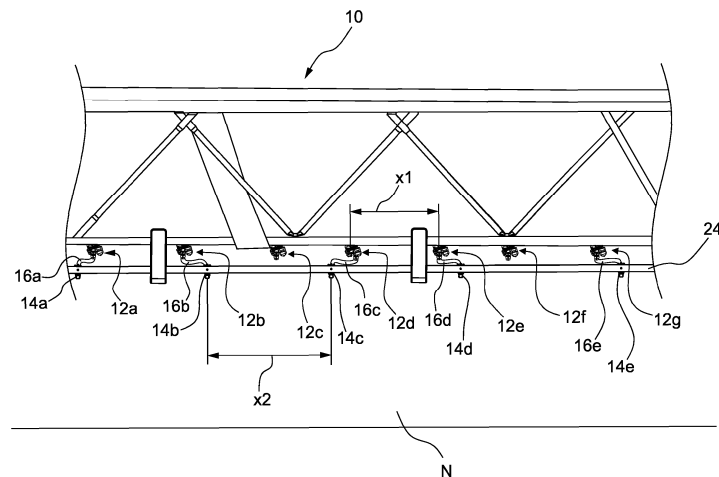
деактивация одного или множества основных выдачных блоков (12a-12g) путем блокировки одного или множества выпускных отверстий (20a-20f, 22a-22f) для жидкости, имеющих сопловую насадку, прикрепленную к ним.

13. Способ по любому из пп.10-12, отличающийся наличием по меньшей мере одного из следующих этапов:

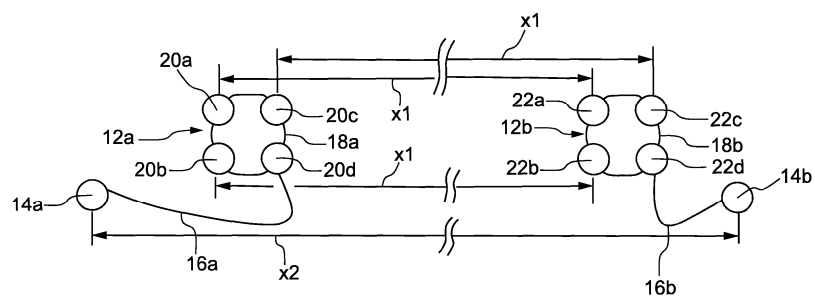
определение посредством блока управления сельскохозяйственного опрыскивающего устройства количества жидкости, подлежащего подаче в отдельные основные выдачные блоки (12a-12g) для запланированной операции выдачи;

обеспечение подачи определенного количества жидкости в соответствующие основные выдачные блоки (12a-12g) посредством блока управления сельскохозяйственного опрыскивающего устройства.

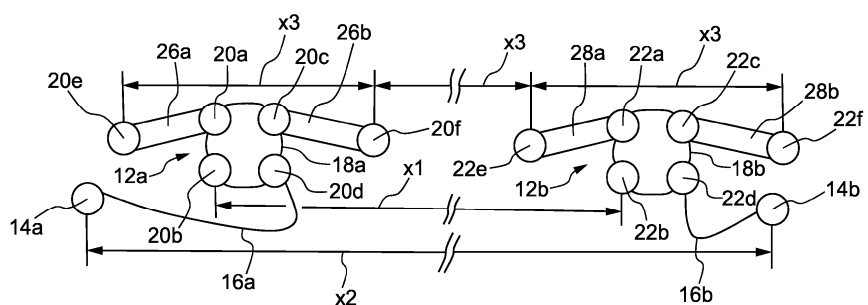
14. Способ по п.13, отличающийся тем, что при определении количества жидкости, подлежащего подаче в отдельные основные выдачные блоки (12a-12g), блок управления учитывает положения вспомогательных выдачных блоков (14a-14e), состояние переключения соответствующих основных выдачных блоков (12a-12g) и/или то обстоятельство, соединен ли соответствующий основной выдачный блок (12a-12g) со вспомогательным выдачным блоком (14a-14e).



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2