

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **032174**

(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2019.04.30

(51) Int. Cl. *E01H 5/06* (2006.01)

(21) Номер заявки
201790042

(22) Дата подачи заявки
2017.01.18

(54) СНЕГОУБОРОЧНЫЙ ПРИЦЕП

(31) 16 50405

(56) US-B2-7367407
RU-C1-2549718
RU-C1-2143027

(32) 2016.01.19

(33) FR

(43) 2017.07.31

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
СОВИАР (FR)

(72) Изобретатель:
**Бенедетти Мишель, Бузи Фредерик,
Дюсерф Людовик (FR)**

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

(57) Снегоуборочный прицеп (1), предназначенный для буксирования транспортным средством (2) со сцепным устройством, при этом упомянутый снегоуборочный прицеп (1) содержит раму (3), расположенную в первом направлении (I-I) и содержащую снегоочистительный отвал (4, 5), и содержит по меньшей мере одно выборочно ориентируемое колесо (6a-6d), на котором установлена рама (3). Сцепное дышло (8) прицепа шарнирно соединено с рамой (3) прицепа (1) с возможностью поворота, и поворотные средства (10) позволяют выборочно перемещать поворотом раму (3) прицепа относительно сцепного дышла (8) и фиксировать относительно угловое положение рамы (3) прицепа и сцепного дышла (8) между транспортировочным положением и по меньшей мере одним рабочим положением.

032174

B1

032174
B1

Настоящее изобретение относится к очистке от снега автодорог и, в частности, касается снегоуборочного прицепа, предназначенного для буксирования транспортным средством со сцепным устройством.

Чтобы одновременно очищать от снега несколько рядов дороги при помощи одного буксирующего транспортного средства, известен снегоуборочный прицеп, описанный в документе US 2006/0143952 A1, содержащий

раму, расположенную в первом направлении и содержащую снегоочистительный отвал,

по меньшей мере одно колесо, на котором установлена рама, при этом упомянутое колесо может выборочно направляться средствами ориентации между первым положением, в котором колесная ось, вокруг которой вращается колесо, является перпендикулярной к первому направлению, и по меньшей мере вторым положением, в котором колесная ось, вокруг которой вращается колесо, образует угол с первым направлением, отличный от 90° ,

сцепное дышло, проходящее во втором направлении между первым и вторым концами,

на первом конце сцепной дышла - первые средства соединения, обеспечивающие свободное поворотное соединение со сцепкой буксирующего транспортного средства вокруг третьего направления, по существу перпендикулярного к плоскости, образованной первым направлением и колесной осью, вокруг которой вращается упомянутое по меньшей мере одно колесо.

В данном случае снегоуборочный прицеп, описанный в документе US 2006/0143952 A1, содержит четыре колеса, выборочно ориентируемые средствами ориентации. Когда колеса снегоуборочного прицепа ориентированы таким образом, что их соответствующая колесная ось образует угол с первым направлением, отличный от 90° , рама прицепа свободно поворачивается вокруг сцепки буксирующего транспортного средства.

Во время этого поворота рамы прицепа необходимо избегать, чтобы снегоочистительный отвал, установленный на прицепе, не наталкивался на заднюю сторону буксирующего транспортного средства. Для этого в документе US 2006/0143952 A1 предусмотрено дышло достаточно большой длины, чтобы конец снегоочистительного отвала, ближайший к буксирующему транспортному средству, мог пройти сбоку от буксирующего транспортного средства, не входя с ним в контакт во время кругового поворотного движения снегоуборочного прицепа.

Таким образом, можно ориентировать снегоуборочный прицеп в угловом направлении еще дальше от направления движения буксирующего транспортного средства и, следовательно, очищать дорогу от снега на большей ширине.

Однако, если буксирующее транспортное средство тоже снабжено снегоочистительным отвалом, необходимо следить, чтобы не оставлять полосу снега между снегоочистительным отвалом прицепа и снегоочистительным отвалом буксирующего транспортного средства. Для этого необходимо предусмотреть определенное перекрытие между зоной, обрабатываемой снегоочистительным отвалом прицепа, и зоной, обрабатываемой снегоочистительным отвалом буксирующего транспортного средства. Поскольку конец снегоочистительного отвала, наиболее близкий к буксирующему транспортному средству, может быть смещен в сторону от буксирующего транспортного средства, когда поворачивается снегоуборочный прицеп, необходимо оборудовать буксирующее транспортное средство отвалом, простирающимся по ширине за пределы буксирующего транспортного средства и проходящим достаточно далеко сбоку буксирующего транспортного средства, чтобы перекрывать снегоочистительный отвал прицепа. Однако такое увеличение ширины снегоочистительного отвала буксирующего транспортного средства затрудняет управление буксирующим транспортным средством.

В документе US 2001/0023546 A1 описано снегоуборочное устройство, предназначенное для буксирования транспортным средством. Это устройство содержит раму, расположенную в первом направлении между первым концом и вторым концом. Первый конец рамы оснащен средствами соединения, обеспечивающими свободное поворотное соединение со сцепкой буксирующего транспортного средства по существу в горизонтальной плоскости. Вблизи второго конца рамы подвешен снегоочистительный отвал, ориентируемый относительно рамы посредством поворота вокруг по существу вертикального направления и центрированный по центральной продольной оси рамы. Отвал блокируется от поворота штангами, заходящими в отверстия. Вариант выполнения, представленный на фиг. 12 и 13, позволяет, в частности, очищать от снега сторону дороги, по краю которой находится кювет, избегая перемещения буксирующего транспортного средства в непосредственной близости от края дороги, чтобы ограничить риски случайного опрокидывания буксирующего транспортного средства в кювет. Для этого предусмотрена блокировка свободного поворотного соединения со сцепкой буксирующего транспортного средства при помощи штанг, заходящих в отверстия. При этом раму ориентируют под углом и неподвижно относительно направления движения буксирующего транспортного средства, при этом отвал вынесен в боковом направлении относительно буксирующего транспортного средства, но без возможности быстро убираться, в частности, чтобы избежать препятствия.

Перед настоящим изобретением ставится задача разработать снегоуборочный прицеп, предназначенный для буксирования транспортным средством со сцепным устройством, позволяющий эффективно ограничивать риски столкновения между снегоуборочным прицепом и буксирующим транспортным

средством.

Одновременно целью изобретения является обеспечение очистки от снега широкой зоны без оставления полосы снега между снегоочистительным отвалом прицепа и снегоочистительным отвалом буксирующего транспортного средства, одновременно ограничивая ширину, необходимую для снегоочистительного отвала буксирующего транспортного средства.

Для решения этих, а также других задач изобретением предложен снегоуборочный прицеп, предназначенный для буксирования транспортным средством со сцепным устройством, при этом упомянутый снегоуборочный прицеп содержит

раму, расположенную в первом направлении и содержащую снегоочистительный отвал,

по меньшей мере одно колесо, на котором установлена рама, при этом ось упомянутого колеса может выборочно направляться средствами ориентации между первым положением, в котором колесная ось, вокруг которой вращается колесо, является перпендикулярной к первому направлению, и по меньшей мере вторым положением, в котором колесная ось, вокруг которой вращается колесо, образует угол с первым направлением, отличный от 90° ,

сцепное дышло, проходящее во втором направлении между первым и вторым концами,

на первом конце сцепного дышла - первые средства соединения, обеспечивающие свободное поворотное соединение со сцепкой буксирующего транспортного средства вокруг третьего направления, по существу, перпендикулярного к плоскости, образованной первым направлением и колесной осью, вокруг которой вращается упомянутое по меньшей мере одно колесо;

согласно изобретению

на своем втором конце сцепное дышло шарнирно соединено с рамой с возможностью поворота вокруг четвертого направления, по существу, перпендикулярного к плоскости, образованной первым направлением и колесной осью, вокруг которой вращается упомянутое по меньшей мере одно колесо,

поворотные средства, позволяющие выборочно перемещать поворотом раму прицепа относительно сцепного дышла и фиксировать относительное угловое положение рамы прицепа и сцепного дышла между транспортировочным положением, в котором первое и второе направления являются, по существу, параллельными, и по меньшей мере одним рабочим положением, в котором первое и второе направления образуют между собой не равный нулю угол.

При таком снегоуборочном прицепе, когда буксирующее транспортное средство движется по прямой линии, управляя поворотными средствами, можно сделать так, чтобы дышло оставалось совмещенным с прямолинейной траекторией буксирующего транспортного средства как в положении покоя, так и в рабочем положении. Ориентацию снегоочистительного отвала осуществляют при этом посредством относительного поворота рамы прицепа и дышла вокруг четвертого направления. При одном и том же угловом расположении снегоочистительного отвала относительно траектории буксирующего транспортного средства конец снегоочистительного отвала прицепа, ближайший к буксирующему транспортному средству, находится ближе в боковом направлении к сцепке и к буксирующему транспортному средству (то есть не выходя при отклонении от прямолинейной траектории за пределы ширины буксирующего транспортного средства). Таким образом, буксирующее транспортное средство можно оснастить менее широким фронтальным снегоочистительным отвалом, не оставляя при этом полосу снега между снегоочистительным отвалом прицепа и снегоочистительным отвалом буксирующего транспортного средства.

Шарнир дышла и рамы можно использовать для более легкого прохождения с прицепом виражей или перекрестков с круговым движением.

Предпочтительно поворотные средства могут содержать первый гидравлический цилиндр двустороннего действия, один конец которого закреплен на сцепном дышле и другой конец которого закреплен на раме, выполненный с возможностью поворотного перемещения сцепного дышла между транспортировочным и рабочим положениями и с возможностью фиксирования относительного углового положения рамы прицепа и сцепного дышла. Таким образом, поворотные средства имеют простую и прочную конструкцию и, кроме того, являются очень простыми в управлении.

Предпочтительно снегоуборочный прицеп может содержать штангу блокировки дышла, имеющую фиксированную длину, один конец которой можно закрепить на сцепном дышле и другой конец которой можно закрепить на раме для блокировки сцепного дышла и рамы в транспортировочном положении.

Блокировочная штанга позволяет блокировать сцепное дышло в транспортировочном положении, чтобы избежать любого случайного поворота снегоуборочного прицепа в случае отказа или несвоевременного воздействия на поворотные средства. Например, в случае отказа поворотных средств в результате использования прицепа для уборки снега сцепное дышло и раму можно перевести (например, вручную) в транспортировочное положение, затем заблокировать в транспортировочном положении, чтобы оператор мог буксировать снегоуборочный прицеп без риска до центра обслуживания.

Предпочтительно средства ориентации могут содержать второй гидравлический цилиндр двустороннего действия, один конец которого закреплен на раме и другой конец которого связан с колесной осью, вокруг которой вращается колесо, выполненный с возможностью перемещения оси колеса между ее первым и вторым положениями посредством поворота вокруг направления поворота, по существу,

перпендикулярного к плоскости, образованной первым направлением и осью колеса. Таким образом, средства ориентации имеют простую и прочную конструкцию и, кроме того, являются очень простыми в управлении.

Предпочтительно снегоуборочный прицеп может содержать штангу блокировки ориентации фиксированной длины, один конец которой может быть соединен с колесной осью, вокруг которой вращается колесо, и другой конец которой закреплен на раме, для блокировки ориентации колеса в первом положении.

Штанга блокировки ориентации позволяет заблокировать ориентацию колеса в первом положении, чтобы избежать любого случайного поворота колеса в случае отказа средств ориентации. Например, в случае отказа средств ориентации в результате использования прицепа для уборки снега колесо можно перевести в первое положение (например, вручную), затем заблокировать его в первом положении, чтобы оператор мог буксировать снегоуборочный прицеп без риска до центра обслуживания.

Предпочтительно упомянутый по меньшей мере один снегоочистительный отвал может быть шарнирно соединен с возможностью поворота с рамой и с возможностью перемещения при помощи средств перемещения вокруг пятого направления, по существу, параллельного первому направлению, между положением покоя и рабочим положением.

Таким образом, снегоочистительный отвал можно отводить при помощи очень простого механического движения, чтобы привести его сбоку рамы снегоуборочного прицепа в рабочее положение.

Предпочтительно согласно изобретению

снегоуборочный прицеп содержит по меньшей мере два колеса, расположенные с двух сторон рамы в поперечном направлении рамы,

в рабочем положении рабочая кромка снегоочистительного отвала находится в четвертом направлении, по существу, на уровне зоны контакта колес с дорогой,

в положении покоя рабочая кромка снегоочистительного отвала находится выше, чем колеса, в четвертом направлении,

в положении покоя снегоочистительный отвал находится, по меньшей мере, частично над колесом, расположенным в первом положении.

Поскольку снегоочистительный отвал находится, по меньшей мере, частично над упомянутым по меньшей мере одним колесом, расположенным в первом положении, снижается риск столкновения между снегоочистительным отвалом в положении покоя с предметом, рядом с которым проходит снегоуборочный прицеп. Поскольку рабочая кромка снегоочистительного отвала в положении покоя находится выше, чем колеса, в четвертом направлении, снегоуборочному прицепу можно придать ширину, лишь немного меньшую и даже равную максимальной ширине, допускаемой правилами дорожного движения, чтобы он обладал оптимальным боковым равновесием.

Предпочтительно снегоуборочный прицеп может содержать средства блокировки снегоочистительного отвала в положении покоя. Средства блокировки позволяют заблокировать снегоочистительный отвал в положении покоя и избежать любого случайного перемещения снегоочистительного отвала в его рабочее положение, в частности, когда буксирующее транспортное средство движется с совмещенными дышлом и рамой (транспортное положение), направляясь к месту работы или возвращаясь после работы. В случае отказа средств перемещения вследствие использования прицепа для уборки снега снегоочистительный отвал можно перевести (например, вручную) в положение покоя, затем заблокировать в положении покоя, чтобы оператор мог двигаться без риска со снегоуборочным прицепом.

Предпочтительно снегоуборочный прицеп может иметь устройство разбрасывания вещества, такого как соль или песок, продольное положение которого на раме можно регулировать поступательным движением в первом направлении. Регулирование продольного направления разбрасывающего устройства на раме в зависимости от относительного углового положения рамы прицепа и сцепного дышла позволяет позиционировать разбрасывающее устройство таким образом, чтобы оно наилучшим образом распределяло на дороге разбрасываемое вещество.

Предпочтительно

снегоуборочный прицеп содержит несколько колес, каждое из которых вращается вокруг соответствующей колесной оси,

каждая колесная ось выполнена с возможностью выборочной ориентации при помощи средств ориентации с поворотом вокруг соответствующего направления поворота, по существу, перпендикулярного к плоскости, образованной первым направлением и колесной осью.

Несколько колес позволяют лучше обеспечивать равновесие снегоуборочного прицепа и лучше выдерживать его нагрузку, особенно когда на нем установлено устройство разбрасывания вещества, такого как соль или песок, с контейнером для соли или песка.

Предпочтительно средства ориентации и/или поворотные средства могут питаться при помощи по меньшей мере одного гидравлического насоса, установленного на раме. Таким образом, снегоуборочный прицеп имеет средства, необходимые для обеспечения ориентации упомянутого по меньшей мере одного колеса и/или относительного поворота рамы и дышла. Таким образом, его можно использовать сзади любого буксирующего транспортного средства, если только водитель имеет в своем распоряжении выне-

сенные средства управления, позволяющие управлять гидравлическим насосом.

Предпочтительно снегоборочный прицеп может содержать средства синхронного управления средствами ориентации и поворотными средствами. Это позволяет избегать воздействия на средства ориентации и поворотные средства слишком большими бесполезными усилиями во время поворота рамы прицепа относительно сцепного дышла.

Предпочтительно согласно изобретению

средства ориентации и поворотные средства питаются при помощи первого компрессора текучей среды,

средства перемещения снегоочистительного отвала питаются при помощи второго компрессора текучей среды.

Таким образом, средствами ориентации и поворотными средствами можно управлять независимо от снегоочистительного отвала, что позволяет оператору легче адаптировать прицеп к различным обстоятельствам, которые могут встретиться, среди которых можно, в частности, указать

сужение или расширение дороги, требующее перемещения рамы прицепа относительно сцепного дышла, но без необходимости прерывания уборки снега при помощи снегоочистительного отвала,

уклонение от препятствия, нежелательного для отвала, но которое может пройти под снегоборочным прицепом, для чего необходимо переместить снегоочистительный отвал в его положение покоя, но без необходимости перемещения рамы прицепа относительно сцепного дышла.

В этом случае предпочтительно можно предусмотреть, чтобы первый и второй компрессоры текучей среды являлись частью одного и того же двойного гидравлического насоса, что позволяет получить более компактное и более экономичное устройство.

Предпочтительно снегоборочный прицеп может содержать защитные средства, выполненные с возможностью одновременного управления перемещением сцепного дышла в его транспортировочное положение, перемещением колеса в его первое положение и перемещением снегоочистительного отвала в его положение покоя. Такие средства представляют особый интерес в случае экстренной ситуации (например, такой как встреча с препятствием), требующей быстро вернуть снегоборочный прицеп в положение сзади снегоборочного прицепа и убрать снегоочистительный отвал.

Другие задачи, отличительные признаки и преимущества настоящего изобретения будут более очевидны из нижеследующего описания частных вариантов выполнения со ссылками на прилагаемые чертежи, на которых

фиг. 1 - вид сверху частного варианта выполнения заявленного снегоборочного прицепа, буксируемого транспортным средством со сцепным устройством, при этом упомянутый снегоборочный прицеп находится в транспортировочном положении, а снегоочистительный отвал находится в положении покоя;

фиг. 2 - вид сбоку снегоборочного прицепа и буксирующего транспортного средства, показанных на фиг. 1;

фиг. 3 - детальный вид сверху прицепа, показанного на фиг. 1, в отсутствие устройства разбрасывания вещества, такого как соль или песок;

фиг. 4 - вид сверху снегоборочного прицепа и буксирующего транспортного средства, показанных на фиг. 1, при этом упомянутый снегоборочный прицеп находится в рабочем положении, и снегоочистительный отвал тоже находится в рабочем положении;

фиг. 5 - вид сбоку снегоборочного прицепа и буксирующего транспортного средства, показанных на фиг. 4;

фиг. 6 - детальный вид сверху прицепа, показанного на фиг. 5, в отсутствие устройства разбрасывания вещества, такого как соль или песок;

фиг. 7 - схематичный вид рамы прицепа с показом примера конструкции, позволяющей поворачивать колеса прицепа;

фиг. 8 - частичный детальный вид сверху прицепа, показанного на фиг. 1;

фиг. 9 - вид в перспективе средств блокировки снегоочистительного отвала в положении покоя;

фиг. 10 - схема примера гидравлического контура, позволяющего управлять прицепом, показанным на фиг. 1.

На фиг. 1-9 представлен частный вариант выполнения заявленного снегоборочного прицепа 1, предназначенного для буксировки транспортным средством 2 со сцепным устройством.

В частности, как показано на фиг. 3 и 6, снегоборочный прицеп 1 содержит раму 3, расположенную в первом направлении I-I и содержащую два снегоочистительных отвала 4 и 5. На раме 3 установлены различные органы снегоборочного прицепа 1.

Раму 3 поддерживают четыре колеса 6a-6d, опирающиеся на землю, при этом упомянутые колеса 6a-6d можно выборочно ориентировать при помощи средств 7 ориентации между первым положением (фиг. 3), в котором колесные оси 7a-7d, вокруг которых вращаются колеса 6a-6d, являются перпендикулярными к первому направлению I-I, и, по меньшей мере, вторым положением (фиг. 6), в котором колесные оси 7a-7d, вокруг которых вращаются колеса 6a-6d, образуют с первым направлением I-I угол α , отличный от 90° .

Сцепное дышло 8 расположено во втором направлении II-II между первым и вторым концами 8а и 8b. На первом конце 8а сцепного дышла 8 первые средства 9 соединения (в данном случае простое кольцо) обеспечивают свободное поворотное соединение со сцепкой буксирующего транспортного средства 2 вокруг третьего направления III-III, по существу, перпендикулярного к плоскости, образованной первым направлением I-I и колесными осями 7а-7d, вокруг которых вращаются упомянутые колеса 6а-6d.

На своем втором конце 8b сцепное дышло 8 шарнирно соединено с рамой 3 с возможностью поворота вокруг четвертого направления IV-IV, по существу, перпендикулярного к плоскости, образованной первым направлением I-I и колесными осями 7а-7d, вокруг которых вращаются упомянутые колеса 6а-6d. Поворотные средства 10 позволяют выборочно перемещать поворотом раму 3 прицепа 1 относительно сцепного дышла 8 и фиксировать относительное угловое положение рамы 3 прицепа 1 и сцепного дышла 8 между транспортировочным положением (фиг. 3), в котором первое и второе направления I-I и II-II являются, по существу, параллельными, и по меньшей мере одним рабочим положением (фиг. 6), в котором первое и второе направления I-I и II-II образуют между собой не равный нулю угол В (в данном случае около 30°).

В частности, на фиг. 8 видно, что поворотные средства 10 содержат первый гидравлический цилиндр 11 двустороннего действия, один конец 11а которого закреплен (с возможностью поворота) на сцепном дышле 8 и другой конец 11b которого закреплен (с возможностью поворота) на раме 3. Первый гидравлический цилиндр 11 выполнен с возможностью перемещения сцепного дышла 8 между его транспортировочным положением (фиг. 3) и рабочим положением (фиг. 6) и с возможностью фиксировать относительное угловое положение рамы 3 прицепа 1 и сцепного дышла (8) (при этом угол В может меняться, например, примерно от 0 и примерно до 50°).

Исходя из транспортировочного положения, показанного на фиг. 3 и 8, когда первый гидравлический цилиндр 11 питают таким образом, чтобы выдвинуть его шток 12, первый гидравлический цилиндр 11 поворачивает раму 3 относительно сцепного дышла 8 в рабочее положение (фиг. 6). Дойдя в надлежащее рабочее положение с заранее определенным углом В или в положение, которое оператор считает нормальным, питание первого гидравлического цилиндра 11 прекращают. При этом первый гидравлический цилиндр 11 двустороннего действия удерживает относительное угловое положение рамы 3 и сцепного дышла 8. Когда первый гидравлический цилиндр 11 получает питание таким образом, чтобы убрать свой шток 12, первый гидравлический цилиндр 11 поворачивает раму 3 относительно сцепного дышла в ее транспортировочное положение (фиг. 3 и 8).

Как показано на фиг. 3, 6 и 8, снегоуборочный прицеп 1 содержит штангу 13 блокировки дышла, имеющую фиксированную длину. Конец 13а штанги 13 блокировки дышла закреплен с возможностью поворота на раме 3, тогда как ее другой конец 13b может быть закреплен либо на раме 3, либо на сцепном дышле 8. Когда концы 13а и 13b закреплены соответственно на раме 3 и на сцепном дышле 8, штанга 13 блокировки дышла фиксирует угловое положение рамы 3 и сцепного дышла 8 таким образом, чтобы последнее находилось в транспортировочном положении (первое и второе направления I-I и II-II являются параллельными).

Таким образом, штанга 13 блокировки дышла позволяет заблокировать сцепное дышло 8 и раму 3 в транспортировочном положении либо в случае отказа первого гидравлического цилиндра 11, либо для использования в качестве защитного средства блокировки во время пассивного движения без уборки снега.

Если необходимо произвести относительное перемещение рамы 3 и сцепного дышла 8 в рабочее положение, сначала отсоединяют конец 13b от сцепного дышла 8 и поворачивают штангу 13 блокировки дышла в убранное положение, показанное на фиг. 8 пунктирной линией.

Как показано на фиг. 8, средства 7 ориентации содержат второй гидравлический цилиндр 14 двустороннего действия, который показан, в частности, также на схеме на фиг. 7. Конец 14а второго гидравлического цилиндра 14 закреплен (с возможностью поворота) на раме 3, тогда как его другой конец 14b соединен с колесными осями 7а-7d, вокруг которых вращаются колеса 6а-6d. Второй гидравлический цилиндр 14 выполнен с возможностью перемещения осей колес 6а-6d между первым положением (фиг. 3 и 8) и вторым положением (фиг. 6) посредством поворота вокруг поворотных направлений Va-Va, Vb-Vb, Vc-Vc и Vd-Vd, по существу, перпендикулярных к плоскости, образованной первым направлением I-I и осями 7а-7d колес 6а-6d.

Исходя из первого положения колес 6а-6d, показанного на фиг. 7, когда второй гидравлический цилиндр 14 получает питание текучей средой таким образом, чтобы выдвинуть свой шток 15, это приводит к повороту эксцентрикового органа 16 вокруг осевого направления VI-VI (как показано стрелкой 17). Поворот эксцентрикового органа 16 передается на поворотный элемент 18 с рычагами противоположного действия 18а и 18b, которые связаны двумя тягами 19а и 19b с осями колес 6а и 6с, при этом упомянутые оси поворачиваются соответственно вокруг своих поворотных направлений Va-Va и Vc-Vc, как показано стрелками 20а и 20b. Ось колеса 6а связана также с осью колеса 6b при помощи тяги 21а, тогда как ось колеса 6с связана с осью колеса 6d при помощи тяги 21b. Таким образом, поворот осей колес 6а и 6с вокруг поворотных направлений Va-Va и Vc-Vc одновременно приводит к соответствующим поворотам колес 6b и 6d вокруг их поворотных направлений Vb-Vb и Vd-Vd. Таким образом, понятно, что гид-

равлический цилиндр 14 позволяет одновременно поворачивать оси четырех колес 6а-6д во второе положение, постоянно удерживая при этом параллельность между колесными осями 7а-7д.

Обратное воздействие на второй гидравлический цилиндр 14 (убирание штока 15) позволяет одновременно перемещать оси колес 6а-6д из второго положения в первое положение.

Чтобы предупредить любой отказ второго гидравлического цилиндра 14, который может привести к случайному перемещению осей колес 6а-6д из их первого положения (фиг. 3 и 7) во второе положение (фиг. 6), предусмотрены штанги 22а-22д блокировки ориентации (фиг. 3), имеющие фиксированную длину. В частности, блокировочная штанга 22а показана на фиг. 8. Она содержит конец 221а, которые можно выборочно соединить либо с колесной осью 7а, вокруг которой вращается колесо 6а, чтобы заблокировать ориентацию колеса 6а в первом положении, либо с рамой 3, тогда как ее второй конец 222а шарнирно соединен с рамой 3. Следует отметить, что, когда четыре оси колес 6а-6д связаны между собой с возможностью поворота, как показано на фиг. 7, необходима только одна штанга блокировки ориентации 22а, 22б, 22с или 22д. Вместе с тем, для большей надежности предпочтительно предусмотрены четыре штанги 22а-22д, как показано на фиг. 3.

В частности, на фиг. 3 и 6 показано, что снегоочистительные отвалы 4 и 5 шарнирно соединены с возможностью поворота с рамой 3 и с возможностью перемещения при помощи средств 23 перемещения (с гидравлическим цилиндром 24 и 25) вокруг пятого направления VII-VII, по существу параллельного первому направлению I-I, между положением покоя (фиг. 2 и 3) и рабочим положением (фиг. 5 и 6). В рабочем положении снегоочистительные отвалы 4 и 5 расположены сбоку рамы 3 снегоуборочного прицепа 1.

В частности, как показано на фиг. 3 и 6, снегоуборочный прицеп 1 содержит колеса 6а и 6д с одной стороны и колеса 6б и 6с с другой стороны, расположенные с двух сторон от рамы 3 в поперечном направлении VIII-VIII (перпендикулярном к первому направлению I-I и параллельном плоскости, образованной первым направлением I-I и осями 7а-7д, вокруг которых вращаются колеса 6а-6д).

На фиг. 5 видно, что в рабочем положении рабочие кромки (нижние кромки) снегоочистительных отвалов 4 и 5 находятся в четвертом направлении IV-IV, по существу, на уровне зоны контакта колес 6а-6д с дорогой С. На фиг. 2 видно, что в положении покоя рабочие кромки (нижние кромки) снегоочистительных отвалов 4 и 5 расположены выше, чем колеса 6а-6д, в четвертом направлении. Наконец, на фиг. 3 видно, что в положении покоя снегоочистительные отвалы 4 и 5 находятся в поперечном направлении рамы VIII-VIII, по меньшей мере, частично над колесами 6б и 6с, расположенными в первом положении.

Снегоочистительные отвалы 4 и 5 удерживаются на конце рычагов 26, показанных, в частности, на фиг. 6. На фиг. 9 представлен детальный вид одного из этих рычагов 26, шарнирно соединенного с рамой 3 с возможностью поворота вокруг осевого направления IX-IX. На этой фиг. 9 снегоочистительный отвал 4 или 5 находится в положении покоя. Для обеспечения перемещения снегоочистительного отвала 4 или 5 в рабочее положение рычаг 26 необходимо повернуть вокруг осевого направления IX-IX движением, показанным стрелкой 27. Средства 28 блокировки могут выборочно противодействовать такому движению и блокировать снегоочистительный отвал 4 или 5 в положении покоя. В данном случае средства 28 блокировки содержат гидравлический цилиндр 29а или 29б, шток 30 которого находится в выдвинутом положении на фиг. 9, блокируя рычаг 26 (и, следовательно, снегоочистительный отвал 4 или 5) в положении покоя.

Для обеспечения перемещения снегоочистительного отвала 4 или 5 из его положения покоя в его рабочее положение необходимо переместить шток 30 в убранное положение движением, показанным стрелкой 31, чтобы разблокировать поворотное движение рычага 26 вокруг осевого направления IX-IX.

Следует отметить, что в качестве альтернативы гидравлическим цилиндром 29а и 29б можно применять простые механические шплинты, предназначенные для установки или снятия вручную оператором.

В варианте выполнения, представленном на фиг. 1 и 4, снегоуборочный прицеп 1 оснащен контейнером 32 для вещества, такого как соль или песок. Эта соль и этот песок предназначены для выборочного разбрасывания на дороге С при помощи разбрасывающего устройства 33. Если сравнить фиг. 1 и 4, то можно отметить, что продольное положение разбрасывающего устройства 33 на раме 3 можно регулировать поступательным движением в первом направлении I-I (что показано двойной стрелкой 34).

На фиг. 6 видно, что средства 7 ориентации и/или поворотные средства 10 содержат по меньшей мере один гидравлический насос 35, установленный на раме 3.

Пример гидравлической схемы, обеспечивающей использование снегоуборочного прицепа 1, показан на фиг. 10.

На этой фигуре показаны первый гидравлический цилиндр 11 двустороннего действия и второй гидравлический цилиндр 14 двустороннего действия, которые одновременно получают питание через делитель 36 расхода, питаемый от первого гидравлического распределителя 37 (например, типа электрического вентиля), в который поступает текучая среда под давлением от первого компрессора 38 текучей среды. Делитель 36 расхода и первый гидравлический распределитель 37 представляют собой синхронные средства управления для средств 6 ориентации и поворотных средств 10.

На схеме на фиг. 10 показаны также второй компрессор 39 текучей среды, позволяющий направлять

текущую среду под давлением во второй гидравлический распределитель 40, установленный последовательно с третьим гидравлическим распределителем 41, и четвертый гидравлический распределитель 42. Второй гидравлический распределитель 40 обеспечивает питание гидравлических двусторонних цилиндров 29а и 29b средств 28 блокировки снегоочистительных отвалом 4 и 5. Гидравлический двусторонний цилиндр 29а позволяет блокировать в положении покоя снегоочистительный отвал 4, тогда как гидравлический двусторонний цилиндр 29b позволяет блокировать в положении покоя снегоочистительный отвал 5.

Третий гидравлический распределитель 41 обеспечивает питание гидравлических цилиндров 24 и 25, выдвигание штоков которых (для приведения снегоочистительных отвалов 4 и 5 в рабочее положение) синхронизировано при помощи делителя 44 расхода. Таким образом, средства 23 перемещения снегоочистительных отвалов 4 и 5 получают питание от второго компрессора 39 текучей среды.

Питание камер гидравлических цилиндров 11, 14, 29а и 29b происходит через гидравлически управляемые устройства 43 с обратными клапанами.

На фиг. 10 видно, в частности, что первый и второй компрессоры 38 и 39 текучей среды входят в состав одного и того же двойного гидравлического насоса 35, содержащего единый двигатель М.

Если того требуют обстоятельства, пользователь может привести в действие защитные средства для одновременного управления перемещением сцепного дышла 8 в его транспортировочное положение и перемещением осей колес 6а-6d в их первое положение, а также перемещением снегоочистительных отвалов 4 и 5 в их положение покоя. Для этого защитные средства содержат единую кнопку 46 управления, позволяющую одновременно управлять первым и третьим гидравлическими распределителями 37 и 41 для их перемещения в положение "В". Это приводит к питанию гидравлических цилиндров 11, 14, 29а и 29b таким образом, чтобы убрать их штоки.

Четвертый гидравлический распределитель 42 позволяет сохранять контакт снегоочистительных отвалов 4 и 5 с дорогой С за счет их собственного веса (эти отвалы называются "плавающими").

Далее со ссылками на фиг. 1 и 4 следует описание использования снегоуборочного прицепа 1. Снегоуборочный прицеп 1 буксируется транспортным средством 2 со сцепным устройством, которое первоначально находится в положении, показанном на фиг. 1, где сцепное дышло 8 находится в транспортировочном положении, а оси колес 6а-6d находятся в первом положении.

Когда оператор намеревается производить уборку снега по ширине, превышающей ширину, обеспечиваемую снегоочистительным отвалом 47 буксирующего транспортного средства 2, он приводит в действие поворотные средства 10 для относительного перемещения рамы 3 и дышла 8 в рабочее положение, показанное на фиг. 4. Одновременно средства 7 ориентации управляют перемещением осей колес 6а-6d из их первого положения (фиг. 1) во второе положение (фиг. 4). Одновременно или после перемещения дышла 8 и рамы 3 из их транспортировочного положения в их рабочее положение средства 28 блокировки разблокируют снегоочистительные отвалы 4 и 5, и гидравлические цилиндры 24 и 25 перемещают их в рабочее положение.

Когда двойной гидравлический насос 35 со своими первым и вторым компрессорами 38 и 39 прекращает питать первый и второй гидравлические цилиндры 11 и 14, они удерживают сцепное дышло 8 и раму 3 в рабочем положении и оси колес 6а-6d во втором положении. Во время поступательного движения на дороге С, показанного стрелкой 48, буксирующее транспортное средство 2 и снегоуборочный прицеп 1 обрабатывают зону большей ширины L, что позволяет очищать более одного ряда дороги. Конец 4а снегоочистительного отвала 4 не наталкивается на буксирующее транспортное средство 2 и отходит немного в сторону от сцепки транспортного средства 2, обеспечивая хорошее перекрытие R зон, обрабатываемых снегоочистительными отвалами 47 и 4. Конец 4а может даже находиться сзади задней стороны транспортного средства 2, поэтому можно использовать еще менее широкий отвал 47.

Во время очистки дороги С от снега колеса 6а-6d удерживают раму 3 снегоуборочного прицепа 1 под углом относительно направления движения буксирующего транспортного средства 2.

Первые средства 9 соединения на первом конце 8а сцепного дышла 8 непрерывно обеспечивают свободное поворотное соединение со сцепкой буксирующего транспортного средства 2 вокруг третьего направления III-III. Таким образом, если снегоуборочный прицеп 1 встречает непредвиденное препятствие, риски повреждения буксирующего транспортного средства 2 и его сцепки 8 снижаются.

Когда буксирующее транспортное средство 2 и снегоуборочный прицеп 1 обрабатывают дорогу С, по краю которой находится кювет (который иногда трудно заметить по причине заполняющего его снега), зона увеличенной ширины L позволяет удовлетворительно очищать дорогу С по краю (и даже за пределами этого края) и позволяет не направлять движение буксирующего транспортного средства 2 в непосредственной близости от кювета. Таким образом, можно ограничить риск опрокидывания буксирующего транспортного средства 2 в кювет, проходящий вдоль дороги С.

Продольное положение разбрасывающего устройства 33 регулируют в первом направлении I-I таким образом, чтобы оно оставалось вблизи центра дороги С и чтобы максимально равномерно разбрасывать соль или песок, поступающий из контейнера 32, установленного на снегоуборочном прицепе 1.

После завершения снегоуборочных операций средства 7 ориентации и поворотные средства 10 переводят раму 3 и сцепное дышло 8 в их транспортировочное положение, а также оси колес 6а-6d в первое

положение, перед этим или одновременно средства перемещения переводят снегоочистительные отвалы 4 и 5 из их рабочего положения в их положение покоя. Как только снегоочистительные отвалы оказываются в положении покоя, средства 28 блокировки блокируют их в положении покоя.

Для надежности, прежде чем вернуться в гараж, оператор может заблокировать сцепное дышло 8 на раме 3 в транспортировочном положении при помощи штанги 13 блокировки дышла и заблокировать оси колес 6a-6d в первом положении при помощи одной или нескольких штанг 22a-22d блокировки ориентации.

Необходимо отметить, что вместо снегоочистительных отвалов 4 или 5 заявленный прицеп с шарнирно соединенными рамой 3 и дышлом 8 можно оборудовать подметально-уборочными средствами (например, такими как вращающиеся или неподвижные щетки) и/или средствами разбрызгивания текучей среды на дороге С. Это же относится к буксирующему транспортному средству 2, снегоочистительный отвал 47 которого можно заменить подметально-уборочными средствами. Для такого подметально-уборочного прицепа необходима отдельная патентная защита. При этом упомянутый подметально-уборочный прицеп можно перемещать между транспортировочным положением и рабочим положением.

Настоящее изобретение не ограничивается описанными выше вариантами выполнения и включает в себя различные версии и обобщения, раскрытые в нижеследующей формуле изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Снегоуборочный прицеп (1), предназначенный для буксирования транспортным средством (2) со сцепным устройством, при этом снегоуборочный прицеп (1) содержит раму (3), расположенную в первом направлении (I-I) и содержащую снегоочистительный отвал (4, 5),

по меньшей мере одно колесо (6a, 6b), на котором установлена рама (3), при этом ось колеса (6a-6d) является выборочно ориентируемой средствами (7) ориентации между первым положением, в котором колесная ось (7a-7d), вокруг которой вращается колесо (6a-6d), является перпендикулярной к первому направлению (I-I), и по меньшей мере вторым положением, в котором колесная ось (7a-7d), вокруг которой вращается колесо (6a-6d), образует угол (A) с первым направлением (I-I), отличный от 90°,

сцепное дышло (8), проходящее во втором направлении (II-II) между первым (8a) и вторым (8b) концами,

на первом конце (8a) сцепного дышла (8) расположены первые средства (9) соединения, обеспечивающие свободное поворотное соединение со сцепным устройством буксирующего транспортного средства (2) вокруг третьего направления (III-III), по существу, перпендикулярного к плоскости, образованной первым направлением (I-I) и колесной осью (7a-7d), вокруг которой вращается по меньшей мере одно колесо (6a-6d), отличающийся тем, что

на своем втором конце (8b) сцепное дышло (8) шарнирно соединено с рамой (3) с возможностью поворота вокруг четвертого направления (IV-IV), по существу, перпендикулярного к плоскости, образованной первым направлением (I-I) и колесной осью (7a-7d), вокруг которой вращается упомянутое по меньшей мере одно колесо (6a-6d),

поворотные средства (10), позволяющие выборочно перемещать поворотным образом раму (3) прицепа (1) относительно сцепного дышла (8) и фиксировать относительное угловое положение рамы (3) прицепа (1) и сцепного дышла (8) между транспортировочным положением, в котором первое (I-I) и второе (II-II) направления являются, по существу, параллельными, и по меньшей мере одним рабочим положением, в котором первое (I-I) и второе (II-II) направления образуют между собой не равный нулю угол (B).

2. Снегоуборочный прицеп (1) по п.1, отличающийся тем, что поворотные средства (10) содержат первый гидравлический цилиндр (11) двустороннего действия, один конец (11a) которого закреплен на сцепном дышле (8), а другой конец (11b) которого закреплен на раме (3), выполненный с возможностью поворотного перемещения сцепного дышла (8) и рамы (3) между транспортировочным и рабочим положениями и с возможностью фиксирования относительного углового положения рамы (3) прицепа (1) и сцепного дышла (8).

3. Снегоуборочный прицеп (1) по п.1 или 2, отличающийся тем, что содержит штангу (13) блокировки дышла, имеющую фиксированную длину, один конец (13b) которой является закрепляемым на сцепном дышле (8), а другой конец (13a) является закрепляемым на раме (3) для блокировки сцепного дышла (8) и рамы (3) в транспортировочном положении.

4. Снегоуборочный прицеп (1) по любому из пп.1-3, отличающийся тем, что средства (7) ориентации содержат второй гидравлический цилиндр (14) двустороннего действия, один конец которого закреплен на раме (3), а другой конец связан с колесной осью (7a-7d), вокруг которой вращается колесо (6a-6d), выполненный с возможностью перемещения оси колеса (6a-6d) между ее первым и вторым положениями посредством поворота вокруг направления поворота (Va-Va; Vb-Vb; Vc-Vc; Vd-Vd), по существу, перпендикулярного к плоскости, образованной первым направлением и осью (7a-7d) колеса (6a-6d).

5. Снегоуборочный прицеп (1) по любому из пп.1-4, отличающийся тем, что содержит штангу (22a-

22d) блокировки ориентации фиксированной длины, один конец (221a) которой является соединяемым с колесной осью (7a-7d), вокруг которой вращается колесо (6a-6d), а другой конец (222a) является закрепляемым на раме (3), для блокировки ориентации колеса (6a-6d) в первом положении.

6. Снегоуборочный прицеп (1) по любому из пп.1-5, отличающийся тем, что по меньшей мере один снегоочистительный отвал (4, 5) соединен с возможностью поворота с рамой (3) и с возможностью перемещения при помощи средств (23) перемещения вокруг пятого направления (VII-VII), по существу, параллельного первому направлению (I-I), между положением покоя и рабочим положением.

7. Снегоуборочный прицеп (1) по п.6, отличающийся тем, что содержит по меньшей мере два колеса (6a, 6b; 6c, 6d), расположенные с двух сторон рамы (3) в поперечном направлении (VIII-VIII) рамы,

в рабочем положении рабочая кромка снегоочистительного отвала (4, 5) находится в четвертом направлении (IV-IV), по существу, на уровне зоны контакта колес (6a-6d) с дорогой (C),

в положении покоя рабочая кромка снегоочистительного отвала (4, 5) находится выше, чем колеса (6a-6d), в четвертом направлении (IV-IV),

в положении покоя снегоочистительный отвал (4, 5) находится, по меньшей мере, частично над колесом (6a-6d), расположенным в первом положении.

8. Снегоуборочный прицеп (1) по одному из пп.6 или 7, отличающийся тем, что содержит средства (28) блокировки снегоочистительного отвала (4, 5) в положении покоя.

9. Снегоуборочный прицеп (1) по любому из пп.1-8, отличающийся тем, что содержит устройство (33) разбрасывания вещества, такого как соль или песок, продольное положение которого на раме (3) выполнено с возможностью регулируемого поступательного перемещения в первом направлении (I-I).

10. Снегоуборочный прицеп (1) по любому из пп.1-9, отличающийся тем, что содержит несколько колес (6a-6d), каждое из которых вращается вокруг соответствующей колесной оси (7a-7d),

каждая ось колеса (6a-6d) является избирательно ориентируемой при помощи средств (7) ориентации с поворотом вокруг соответствующего направления (Va-Va; Vb-Vb; Vc-Vc; Vd-Vd) поворота, по существу, перпендикулярного к плоскости, образованной первым направлением (I-I) и колесной осью (7a-7d).

11. Снегоуборочный прицеп (1) по любому из пп.1-10, отличающийся тем, что средства (7) ориентации и/или поворотные средства (10) получают питание при помощи по меньшей мере одного гидравлического насоса (35), установленного на раме (3).

12. Снегоуборочный прицеп (1) по любому из пп.1-11, отличающийся тем, что содержит средства синхронного управления средствами (7) ориентации и поворотными средствами (10).

13. Снегоуборочный прицеп (1) по одному из пп.11 или 12, отличающийся тем, что средства (7) ориентации и поворотные средства (10) питаются при помощи первого компрессора (38) текучей среды,

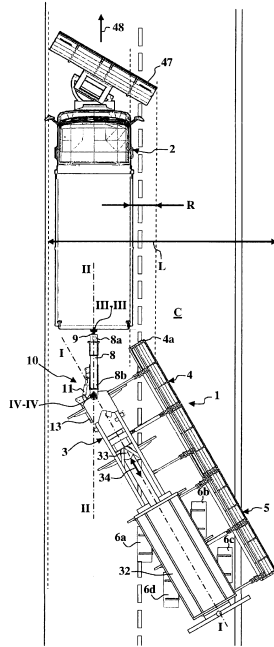
средства (23) перемещения снегоочистительного отвала (4, 5) питаются при помощи второго компрессора (39) текучей среды.

14. Снегоуборочный прицеп (1) по п.13, отличающийся тем, что первый (38) и второй (39) компрессоры текучей среды являются частью одного и того же гидравлического насоса (35) двойного действия.

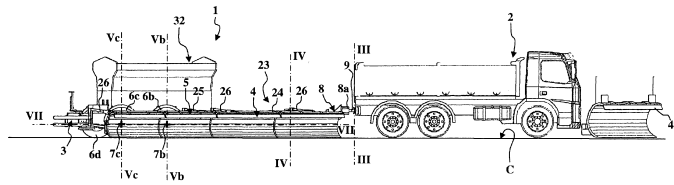
15. Снегоуборочный прицеп (1) по любому из пп.1-14, отличающийся тем, что содержит защитные средства, выполненные с возможностью одновременного управления перемещением сцепного дышла (8) и рамы (3) в их транспортировочное положение, перемещением колеса (6a-6d) в его первое положение и перемещением снегоочистительного отвала (4, 5) в его положение покоя.

16. Способ уборки снега при помощи буксирующего транспортного средства (2), содержащего снегоочистительный отвал (47);

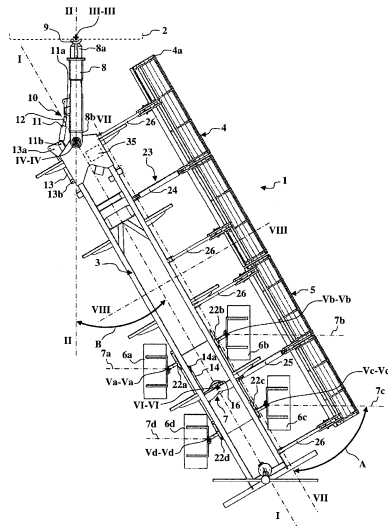
буксируемого снегоуборочного прицепа (1) по любому из пп.1-15, в котором при уборке снега управляют поворотными средствами (10) для поворота рамы (3) буксируемого снегоуборочного прицепа (1) относительно сцепного дышла (8) и управляют средствами (7) ориентации для поворота по меньшей мере одного колеса (6a-6d) относительно рамы (3) буксируемого снегоуборочного прицепа (1) с тем, чтобы создать перекрытие (R) зон, обрабатываемых снегоочистительными отвалами (47) и (4).



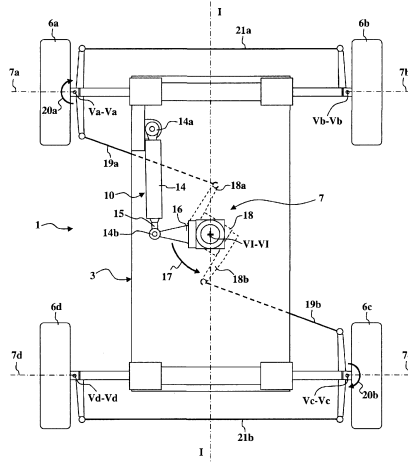
Фиг. 4



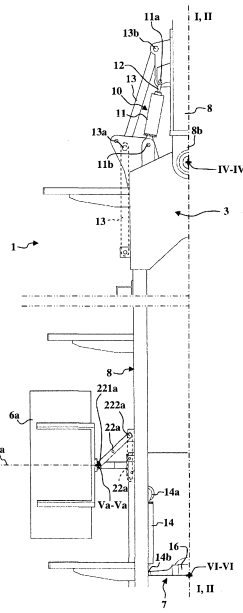
Фиг. 5



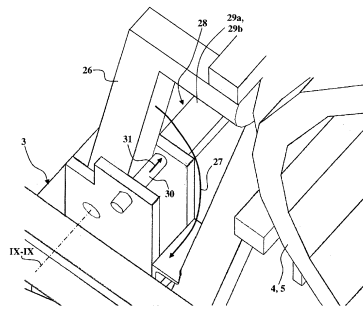
Фиг. 6



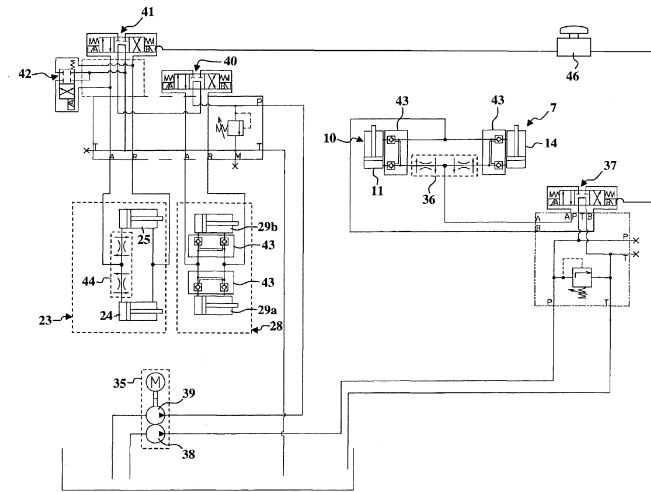
Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10