

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **033726**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2019.11.20**

(21) Номер заявки  
**201700591**

(22) Дата подачи заявки  
**2017.10.18**

(51) Int. Cl. **B62D 21/02** (2006.01)  
**B62D 63/02** (2006.01)  
**B60K 17/34** (2006.01)

---

(54) **ШАССИ КОМБИНИРОВАННОЙ ДОРОЖНОЙ МАШИНЫ**

---

(43) **2019.04.30**

(96) **2017/ЕА/0079 (ВУ) 2017.10.18**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**СОВМЕСТНОЕ ОБЩЕСТВО  
С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
"ЕВРОМАШ" (ВУ)**

(56) EA-B1-001082  
RU-C1-2493038  
US-A-3479055

(72) Изобретатель:  
**Полещук Станислав Владимирович,  
Макаревич Андрей Леонидович,  
Василенко Алексей Николаевич,  
Мурин Алексей Викторович (ВУ)**

(57) Изобретение относится к области машиностроения. В шасси комбинированной дорожной машины согласно изобретению рама (1) выполнена с изгибом вверх в средней части (II) с образованием двух наклонных и горизонтального участков, при этом ее лонжероны (9, 10) имеют П-образное сечение с расположением их полок (14) горизонтально и навстречу друг другу, выполнены из жестко соединенных между собой элементов (15-23) и соединены между собой поперечинами (11, 12, 13), закрепленными в элементах лонжеронов (15-23). На лонжеронах (9, 10) установлен надрамник (28) с опорными стойками (30, 31, 32), к которым прикреплены четыре регулируемые направляющие (34) с установленным в них дополнительным устройством навески (35), содержащим позиционирующие элементы (36) и механизм поворота (37), при этом на балках (29) надрамника (28) установлены упоры (42), на которых размещен передний край платформы (43), которая установлена с возможностью опрокидывания и размещения под ней на раме (1) дополнительного двигателя привода рабочих органов. В кинематической связи от раздаточной коробки (4), выполненной интегрированной в блок редуктора (45) привода переднего ведущего управляемого моста (5), к блоку редуктора (46) привода заднего ведущего управляемого моста (6), карданный вал (50) расположен с боковым смещением к продольному лонжерону (9) рамы (1), при этом упомянутые блоки редукторов (45 и 46) содержат по два идентичных друг другу зубчатых редуктора (48, 49). Достигается расширение функциональных возможностей шасси, обеспечиваются возможности для размещения различных функциональных рабочих органов и оборудования для его управления, повышается производительность шасси, его надежность и прочностные характеристики.

**B1**

**033726**

**033726**

**B1**

Изобретение относится к области машиностроения, и может быть использовано в транспортных средствах, используемых для агрегатирования сменными рабочими органами различного назначения, например для обработки и очистки дорожных покрытий.

Известно шасси многофункциональной коммунальной машины [1], содержащей усиленную раму с кабиной, двигатель, кинематически связанный с коробкой передач, коробкой отбора мощности и передним и задним ведущими мостами, а также ходовую часть и рулевое управление. На раме установлен съемный надрамник с гидравлическим оборудованием, фронтальная часть шасси снабжена жестко закрепленной на раме универсальной плитой для установки сменного навесного оборудования в передней части шасси, а задний ведущий мост выполнен поворотным и сопряжен с рулевым управлением. Рама выполнена усиленной в виде сопряжения двух полурам, при котором лонжероны задней полурамы частично размещены внутри передней полурамы и жестко связаны с ее лонжеронами.

Конструктивное исполнение рамы в виде шарнирного соединения передней и задней полурам снижает прочностные характеристики рамы, ограничивает скорость машины ввиду реализованного рулевого управления за счет поворота полурам шарнирно-сочлененной рамы; усложняет конструкцию трансмиссии по причине необходимости передачи крутящего момента через шарнир поворота полурам, что снижает надежность в работе шасси. Шасси не позволяет устанавливать в пределах колесной базы, непосредственно за кабиной, а также в задней части шасси дополнительные рабочие органы, устройства для их навески, и дополнительный двигатель привода рабочих органов, что отрицательно влияет на качество и производительность уборки и очистки территорий, приводит к повышению трудоемкости работ и ограничению области применения шасси.

Наиболее близким аналогом, выбранным в качестве прототипа, является шасси дорожно-уборочной машины [2]. Шасси состоит из рамы, на которой установлены кабина с постом управления, передний и задний ведущие управляемые мосты, силовой блок, состоящий из двигателя, раздаточной коробки, насосов, радиатора охлаждения масла, масляных баков и гидроагрегатов, а также размещенный под кабиной механизм навески рабочего органа и заднее навесное устройство. Силовой блок расположен между передним и задним ведущими мостами и закреплен на раме так, что его верхняя часть образует с верхом рамы практически единую горизонтальную плоскость, механизм навески рабочего органа выполнен управляемым, с возможностью одновременной регулировки положения рабочего органа в вертикальном и поперечном движении машины направлениях и установлен под кабиной на передних лонжеронах рамы, кабина выполнена с переносным двухпозиционным постом управления, а сзади на раме установлена поворотная платформа, поворотные оси которой расположены над рамой. Поворотная платформа состоит из двух кронштейнов, каждый из которых закреплен через поворотную ось на соответствующей боковой стороне рамы, и двух гидроцилиндров, обеспечивающих поворот кронштейнов вокруг поворотных осей, при этом один конец каждого гидроцилиндра шарнирно закреплен на соответствующей боковой стороне рамы, а другой конец шарнирно закреплен на соответствующем кронштейне. Заднее навесное устройство установлено на задних лонжеронах рамы.

Указанное техническое решение также обладает ограниченной областью применения и низкой производительностью ввиду отсутствия возможности установки на раме за кабиной, в пределах колесной базы и под платформой рабочих органов, оборудования для его управления и двигателя привода рабочих органов.

Платформа опирается непосредственно на раму шасси, крепится к боковым сторонам рамы, при этом ее поворотные оси расположены сверху над рамой и поворот, осуществляется двумя гидроцилиндрами, закрепленными одним концом на боковой стороне рамы, другим концом на боковом кронштейне платформы, что в совокупности снижает прочность платформы при подъеме, ограничивает грузоподъемность шасси и область применения.

В связи с тем, что рама шасси подвергается большим статическим и динамическим нагрузкам из-за установки на ней рабочего оборудования, необходимо обеспечить высокие прочностные характеристики. Известные технические решения имеют недостаточные прочностные показатели, что отрицательно влияет на надежность шасси в целом.

В связи с необходимостью обеспечения и поддержания высокой скорости движения различных видов транспортных средств по дорогам и особенно при плохих погодных условиях, требования к уборочным машинам, обеспечивающим поддержание в чистоте дорожных покрытий постоянно повышаются. Необходимо создание надежных в работе шасси уборочных машин, позволяющих применять высокопроизводительные рабочие органы больших габаритов и обеспечивать эффективную очистку больших территории за минимальное время и с наименьшими трудозатратами.

Задачей, на решение которой направлено заявляемое изобретение, является расширение функциональных возможностей шасси за счет обеспечения повышенных возможностей для размещения различных функциональных рабочих органов и оборудования для их управления, в частности, в пространстве на раме за кабиной, в пределах колесной базы шасси, под платформой; повышение производительности шасси; а также повышение надежности шасси за счет повышения прочностных характеристик.

Технический результат достигается тем, что в шасси комбинированной дорожной машины, содержащем раму, на которой установлены кабина, двигатель, кинематически связанный с раздаточной короб-

кой, передним и задним ведущими управляемыми мостами, гидроагрегаты, переднее и заднее устройства навески, а также платформу, установленную в задней части рамы, согласно изобретению, рама выполнена с изгибом вверх в средней части с образованием двух наклонных и одного горизонтального участков, при этом ее лонжероны имеют П-образное сечение с расположением их полок горизонтально и навстречу друг другу, и выполнены из жестко соединенных между собой элементов, прилегающие стороны которых ответны друг другу и выполнены сложным профилем с, по меньшей мере, одним выступом и/или одной впадиной, и соединены между собой двумя поперечинами, закрепленными в элементах лонжеронов наклонных участков средней части рамы, и поперечиной, закрепленной в замыкающих элементах лонжеронов задней части рамы, при этом замыкающие элементы выполнены с вертикальными стенками, на которых шарнирно установлена платформа и с которыми жестко соединены кронштейны с закрепленными на них противоположным упором и задним устройством навески, причем в лонжеронах в местах сопряжений элементов друг с другом и элементов с поперечинами расположены вставки, имеющие профиль, соответствующий профилю лонжеронов. При таком исполнении рамы достигается увеличение пространства в средней части рамы в пределах колесной базы до 1700 мм и до 1500 мм между очищаемой поверхностью и рамой для размещения высокопроизводительного рабочего органа и оборудования для его управления; повышается прочность и надежность конструкции рамы в целом и в местах соединений ее элементов, увеличивается ее нагрузочная способность.

На лонжеронах в средней части рамы размещен надрамник, выполненный в виде расположенных на лонжеронах двух балок с опорными стойками, причем балки выполнены П-образным сечением с расположением их полок горизонтально и в противоположные друг другу стороны. К опорным стойкам прикреплены четыре регулируемые направляющие с установленным в них дополнительным устройством навески, содержащим позиционирующие элементы и механизм поворота, выполненный в виде опорно-поворотного подшипника, внешняя обойма которого содержит зубчатый сектор с внешним зацеплением, и взаимодействующую с ним управляемую шестерню. При этом на балках имеются упоры, на которые опирается передний край платформы, которая установлена с возможностью опрокидывания и размещения под ней двигателя привода рабочих органов и соединена с телескопическим гидроцилиндром, закрепленным одним концом к поперечине, установленной в наклонном участке средней части рамы, а другим концом к центру платформы к ее нижней стороне. Установка надрамника и его исполнение позволяют повысить прочность рамы в средней части, создать дополнительный несущий элемент при установке рабочих органов за кабиной и в пределах колесной базы; обеспечить опору переднего края платформы, расположение платформы и ее крепление к раме повышает прочность и надежность в работе, позволяет создать пространство для размещения под ней в задней части шасси между лонжеронами двигателя привода рабочих органов, являясь для него защитным капотом, и размещения на ней дополнительного рабочего оборудования.

В кинематической связи от раздаточной коробки, выполненной интегрированной в блок редукторов привода переднего ведущего управляемого моста, к блоку редукторов привода заднего ведущего управляемого моста, карданный вал расположен с боковым смещением к левому лонжерону рамы в ее средней части, при этом упомянутые блоки редукторов содержат по два идентичных друг другу зубчатых редуктора. При этом обеспечивается максимально свободное пространство в средней части рамы в пределах колесной базы для размещения рабочего органа и оборудования для его управления, повышается ремонтопригодность шасси.

В частном случае исполнения каждая балка надрамника содержит вертикальную полку, примыкающую к нижней горизонтально расположенной полке надрамника, при этом угол между упомянутыми полками соответствует углу между верхней горизонтально расположенной полкой и вертикальной стенкой лонжерона, на котором установлена балка, что позволяет увеличить прочность соединения балок надрамника с лонжеронами и обеспечить надежное крепление рабочего органа, устанавливаемого за кабиной.

В вертикальных стенках лонжеронов и балок надрамника могут быть выполнены отверстия и пазы для крепления агрегатов шасси, электропроводки и гидрорукавов.

В частном случае исполнения двигатель установлен под кабиной.

На лонжеронах в передней и задней частях рамы для крепления агрегатов шасси могут быть установлены кронштейны.

С целью обеспечения возможности установки двигателя хода и двигателя привода рабочих органов, имеющих различную конструкцию и расположение цилиндров, например рядную и V-образную, лонжероны в передней и задней частях рамы выполнены переменной высоты вертикальной стенки.

Поперечины могут быть выполнены в виде труб.

С целью осуществления оперативного монтажа и демонтажа дополнительного рабочего органа в средней части шасси позиционирующие элементы дополнительного устройства навески рабочего органа могут быть выполнены в виде пальцев, расположенных с нижней стороны механизма поворота.

Указанная совокупность признаков заявляемого технического решения позволяет как в отдельности, так и в совокупности улучшить прочностные характеристики рамы, платформы, что положительно влияет на надежность шасси в целом, расширяет область его применения. При таком исполнении шасси

достигается увеличение пространства в средней части рамы в пределах колесной базой до 1700 мм и до 1500 мм между очищаемой поверхностью и рамой для размещения высокопроизводительного рабочего органа и оборудования для его управления, а также обеспечивается возможность для размещения различных функциональных рабочих органов и оборудования для его управления в пространстве на раме за кабиной, под платформой, что также повышает производительности шасси.

Изобретение поясняется фигурами:

на фиг. 1 - шасси комбинированной дорожной машины, общий вид <sup>3</sup>/<sub>4</sub>;

на фиг. 2 - рама шасси комбинированной дорожной машины;

на фиг. 3 - шасси комбинированной дорожной машины, вид сбоку;

на фиг. 4 - шасси комбинированной дорожной машины, вид сзади;

на фиг. 5 - вид А на фиг. 3, увеличено;

на фиг. 6 - шасси комбинированной дорожной машины, вид сверху;

на фиг. 7 - шасси комбинированной дорожной машины с установленными рабочими органами и оборудованием.

Шасси комбинированной дорожной машины содержит (фиг. 1) раму 1, на которой установлены кабина 2, двигатель 3, кинематически связанный с раздаточной коробкой 4, передний ведущий управляемый мост 5 и задний ведущий управляемый мост 6, гидроагрегаты (не показаны), переднее устройство навески 7 и заднее устройство навески 8.

Двигатель 3 расположен, например, под кабиной 2, установленной при этом с возможностью опрокидывания вперед с обеспечением доступа к агрегатам шасси. На раме 1 по обеим ее сторонам за кабиной 2 установлены топливные баки, а по правой стороне в коробе размещены аккумуляторные батареи (фиг. 6).

Рама 1 состоит из двух лонжеронов 9 и 10, установленных параллельно друг другу и соединенных тремя поперечинами 11, 12, 13 с образованием передней I, средней II и задней III частей (фиг. 2). В средней части II рама 1 выполнена с изгибом вверх с образованием двух наклонных участков и одного горизонтального участка.

Лонжероны 9 и 10 имеют П-образное сечение с расположением их полок 14 горизонтально и навстречу друг другу. Лонжероны 9 и 10 выполнены из последовательно расположенных и жестко соединенных между собой, например сваркой, элементов 15-23, прилегающие стороны которых ответны друг другу и выполнены сложным профилем с выступом или впадиной. Передняя часть I рамы 1 образована элементами 15, 16, 17. Средняя часть II рамы 1 образована элементами 18, 19, 20. Элементы 18 и 20 образуют ее наклонные участки и идентичны друг другу, а элемент 19 - горизонтальный участок. Элементы 18 и 20 расположены симметрично относительно элемента 19 с его правой и левой сторон соответственно. Задняя часть III рамы 1 образована элементами 21, 22, 23.

Для увеличения нагрузочной способности рамы профили прилегающих друг к другу сторон элементов 15-23 выполнены, например, следующим образом (фиг. 2). Элемент 15 выполнен с впадиной в прилегающей к элементу 16 стороне, при этом элемент 16 выполнен с одной стороны с выступом, ответным впадине элемента 15, а с другой стороны с выступом, ответным впадине прилегающей к нему стороны элемента 17. Элемент 17 выполнен, с впадиной в прилегающей к элементу 18 стороне, при этом элемент 18 выполнен с одной стороны с выступом, ответным впадине элемента 17, а с другой стороны с выступом, ответным впадине прилегающей к нему стороны элемента 19. Элемент 19 выполнен, с впадиной в прилегающей к элементу 20 стороне, при этом элемент 20 выполнен с одной стороны с выступом, ответным впадине элемента 19, а с другой стороны с выступом, ответным впадине прилегающей к нему стороны элемента 21. Элемент 21 выполнен, с впадиной в прилегающей к элементу 22 стороне, при этом элемент 22 выполнен с одной стороны с выступом, ответным впадине элемента 21, а с другой стороны с выступом, ответным впадине прилегающей к нему стороны элемента 23.

В элементах 18 лонжеронов 9 и 10, образующих первый наклонный участок в средней части II рамы 1, неподвижно закреплена, например сваркой, поперечина 11, а в элементах 20 лонжеронов 9 и 10, образующих второй наклонный участок в средней части II рамы 1, неподвижно закреплена, например сваркой, поперечина 12. В замыкающих элементах 23 лонжеронов 9 и 10 задней части III рамы 1 неподвижно закреплена, например сваркой, поперечина 13.

Поперечины 11, 12, 13 выполнены, например, в виде труб.

Указанное исполнение лонжеронов 9 и 10 рамы 1 обеспечивает плотное прилегание сопрягаемых сторон элементов 15-23, уменьшает нагрузку на сварной шов и повышает прочность рамы в целом. В зависимости от условий применения шасси и габаритов рабочих органов возможно изменение величины колесной базы шасси без изменения технологии изготовления и сборки лонжеронов, только за счет изменения количества или величины отдельных элементов лонжеронов, что позволяет устанавливать рабочие органы различной производительности и габаритов и расширяет функциональные возможности шасси.

Замыкающие элементы 23 лонжеронов 9 и 10 задней части III рамы выполнены с вертикальными стенками 24, направленными вверх (фиг. 2), на которых шарнирно установлены кронштейны, на которых жестко закреплена платформа 43 (фиг. 1, 3). С вертикальными стенками 24 жестко соединены кронштей-

ны 25, расположенные с внутренней стороны замыкающих элементов 23 (фиг. 4). Противоподкатный упор 26 и заднее устройство навески 8 прикреплены к замыкающим элементам 23 рамы 1 с помощью кронштейнов 25.

Заднее устройство навески 8 в частном случае исполнения выполнено в виде соединенных между собой прямоугольных профильных труб.

В лонжеронах 9 и 10 с их внутренней стороны в местах сопряжений элементов 15-23 друг с другом и с поперечинами 11, 12, 13 расположены вставки 27, имеющие профиль, соответствующий профилю лонжеронов 9 и 10 (фиг. 2), что повышает прочность лонжеронов и в целом шасси.

В средней части II рамы 1 установлен надрамник 28 (фиг. 2), выполненный в виде двух балок 29 с опорными стойками 30, 31, 32, закрепленными на соответствующих лонжеронах 9 и 10. Балки 29 имеют П-образное сечение с расположением их верхних полок 33 горизонтально и в противоположные друг другу стороны. К опорным стойкам 30, 31 и 32 балок 29 прикреплены четыре регулируемые направляющие 34 с установленным в них дополнительным устройством навески 35, содержащем позиционирующие элементы 36 и механизм поворота 37, выполненный в виде опорно-поворотного подшипника, внешняя обойма 38 которого содержит зубчатый сектор 39 с внешним зацеплением, и взаимодействующую с ним управляемую шестерню 40 (фиг. 5). В обоймах опорно-поворотного подшипника выполнены отверстия 41, в которых устанавливаются элементы разъемного соединения, например болтового.

Позиционирующие элементы 36 дополнительного устройства навески выполнены, например, в виде двух пальцев, расположенных с нижней стороны механизма поворота.

Указанное выполнение надрамника 28 позволяет оперативно производить монтаж и демонтаж дополнительного рабочего органа в пределах колесной базы, регулировать его поворот и высоту установки.

На балках 29 имеются упоры 42 (фиг. 1, 2, 3), на которые опирается передний край платформы 43, которая установлена с возможностью опрокидывания и размещения под ней двигателя привода рабочих органов (не показано) и соединена с телескопическим гидроцилиндром 44 (фиг. 1, 3), закрепленным одним концом на поперечине 12, установленной в наклонном участке средней части II рамы 1, а другим концом к центру платформы 43 к ее нижней стороне.

Крутящий момент от двигателя 3 (фиг. 3), расположенного под кабиной 2 между лонжеронами 9 и 10, передается к переднему 5 и заднему 6 ведущим управляемым мостам через зубчатые редукторы. Зубчатые редукторы сгруппированы в два блока - блок редукторов 45 привода переднего ведущего управляемого моста 5 и блок редукторов 46 привода заднего ведущего управляемого моста 6. Блок редукторов 45 привода переднего ведущего управляемого моста 5 установлен неподвижно на поперечине 11 между элементами 18 лонжеронов 9 и 10 первого наклонного участка средней части II рамы 1. Блок редукторов 46 привода заднего ведущего управляемого моста 6 установлен неподвижно на поперечине 12 между элементами 20 лонжеронов 9 и 10 второго наклонного участка средней части II рамы 1. В блок редукторов 45 привода переднего ведущего управляемого моста 5 интегрирована раздаточная коробка 4 с дифференциалом 47 и два зубчатых редуктора 48. Блок редукторов 46 привода заднего ведущего управляемого моста 6 содержит два зубчатых редуктора 49. Зубчатые редукторы 48 и 49 идентичны друг другу.

В кинематической связи от раздаточной коробки 4, выполненной интегрированной в блок редукторов 45 привода переднего ведущего управляемого моста 5, к блоку редукторов 46 привода заднего ведущего управляемого моста 6, карданный вал 50 расположен с боковым смещением к левому лонжерону 10 рамы 1 в ее средней части II (фиг. 6).

В передней части I шасси на раме 1 перед кабиной 2 установлено переднее устройство навески 7 для крепления рабочего органа, выполненное, например, в виде плиты с отверстиями, закрепленной кронштейнами на лонжеронах 9 и 10 (фиг. 1, 6).

В частном случае исполнения каждая балка 29 надрамника 28 содержит вертикальную полку 51, примыкающую к его нижней горизонтально расположенной полке 52, при этом угол между упомянутыми полками 51 и 52 соответствует углу между верхней горизонтально расположенной полкой 14 и вертикальной стенкой лонжерона 9 (или 10), на котором установлена балка 29 (фиг. 2).

Для крепления агрегатов шасси, дополнительного оборудования, коммуникаций электро- и гидропроводки в лонжеронах 9 и 10, балках 29 надрамника 28 выполнены отверстия и пазы.

На лонжеронах 9 и 10 по длине рамы установлены кронштейны для крепления агрегатов шасси (фиг. 1).

Лонжероны 9 и 10 в передней I и задней III частях рамы 1 выполнены переменной высоты вертикальной стенки.

Конструкция шасси обеспечивает установку рабочих органов и оборудование в шести зонах: спереди шасси, за кабиной, между передним и задним мостами, на платформе, под платформой, сзади шасси.

В зависимости от условий применения шасси его оснащают различным оборудованием, в качестве которого возможно использование известных серийно-выпускаемых устройств (фиг. 7).

Например, для очистки и обработки дорожного покрытия в зимний период шасси оснащают следующим рабочим оборудованием.

К переднему устройству навески 7 посредством разъемного болтового соединения крепят снегоуборочный отвал.

На надрамнике 28 за кабиной 2 устанавливают воздухоудувный агрегат с радиальным вентилятором. В задней части рамы 1 между лонжеронами 9 и 10 под платформой 43 устанавливают двигатель привода рабочих органов на кронштейны, которые в свою очередь неподвижно прикрепляют к лонжеронам 9 и 10 рамы 1. К платформе 43 с помощью кронштейнов, установленных на ней, крепят облицовочные панели, образуя капот двигателя привода рабочих органов. Под платформой 43 к кронштейнам, установленным на лонжеронах 9 и 10 рамы 1, также прикрепляют полку, используемую для установки агрегатов гидрооборудования, электрошкафа и пневмоаппаратов. Также к кронштейнам, закрепленным на лонжеронах 9, 10 рамы 1, крепят крылья с брызговиками колес, фары, гидробак, автономные подогреватели для двигателя 3 и двигателя привода рабочих органов. В пространстве в пределах колесной базы устанавливают подметальную щетку, прикрепляя ее к дополнительному устройству навески 35 посредством разъемного болтового соединения, элементы которого устанавливают в отверстия 41, совмещая при этом позиционирующие элементы 36 с пазами ответной им части рамы щетки.

Щетку устанавливают на необходимую высоту путем регулирования положения направляющих 34 дополнительного устройства навески 35, располагая их в соответствующих необходимой высоте отверстиях, выполненных в опорных стойках 31 и 32 балок 29. Поворот щетки осуществляют посредством механизма поворота 37.

На платформе 43 размещают установку для распределения жидкого или твердого (гранулированного) химреагента, посредством разъемного болтового соединения. Также на платформе 43 возможно устанавливать пескоразбрасыватель, бункер для мусора, опрыскиватель и т.п.

При работе в ходе выполнения технологических операций по очистке дорог с твердым покрытием машина дорожная комбинированная, смонтированная на базе заявляемого шасси, при помощи отвала перемещает снежные массы за пределы очищаемой зоны, очищает дорожное покрытие щеткой и сдувает воздушным потоком воздухоудувного агрегата оставшийся за щеткой и отвалом снег за пределы очищаемой зоны. Также воздухоудувный агрегат позволяет подсушивать покрытие дороги, тем самым повышая сцепные качества покрытия.

При движении шасси крутящий момент от двигателя 3 передается через блок редукторов 45 к переднему ведущему управляемому мосту 5 и посредством карданного вала 50 через блок редукторов 46 к заднему ведущему управляемому мосту 6.

Заявляемое техническое решение соответствует требованию промышленной применимости и возможно для реализации на стандартном технологическом оборудовании.

1) Патент RU 115753 U1, опубл. 10.05.2012;

2) Патент RU 2204646 C1, опубл. 20.05.2003.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Шасси комбинированной дорожной машины, содержащее раму (1), на которой установлены кабина (2), двигатель (3), кинематически связанный с раздаточной коробкой (4), передним ведущим управляемым мостом (5) и задним ведущим управляемым мостом (6), гидроагрегаты, переднее устройство навески (7) и заднее устройство навески (8), а также платформу (43), установленную в задней части рамы (1), отличающееся тем, что рама (1) выполнена с изгибом вверх в средней части (II) с образованием наклонных и горизонтального участков, при этом ее лонжероны (9, 10) имеют П-образное сечение с расположением их полок (14) горизонтально и навстречу друг другу и выполнены из жестко соединенных между собой элементов (15-23), прилегающие стороны которых ответны друг другу и выполнены сложным профилем с по меньшей мере одним выступом и/или одной впадиной, и соединены между собой двумя поперечинами (11, 12), закрепленными в элементах (18, 20) лонжеронов (9, 10) наклонных участков средней части (II) рамы (1), и поперечиной (13), закрепленной в замыкающих элементах (23) лонжеронов (9, 10) задней части (III) рамы (1), при этом замыкающие элементы (23) выполнены с вертикальными стенками (24), на которых шарнирно установлена платформа (43) и с которыми жестко соединены кронштейны (25) с закрепленными на них противоподкатным упором (26) и задним устройством навески (8), причем в лонжеронах (9, 10) в местах сопряжений элементов (15-23) друг с другом и элементов (15-23) с поперечинами (11, 12, 13) расположены вставки (27), имеющие профиль, соответствующий профилю лонжеронов (9, 10), при этом в средней части (II) рамы (1) установлен надрамник (28), выполненный в виде расположенных на лонжеронах (9, 10) двух балок (29) с опорными стойками (30, 31, 32), причем балки (29) выполнены П-образным сечением с расположением их полок (33) горизонтально и в противоположные друг другу стороны, а к опорным стойкам (31, 32) прикреплены четыре регулируемые направляющие (34) с установленным в них дополнительным устройством навески (35), содержащим позиционирующие элементы (36) и механизм поворота (37), выполненный в виде опорно-поворотного подшипника, внешняя обойма (38) которого содержит зубчатый сектор (39) с внешним зацеплением, и взаимодействующую с ним управляемую шестерню (40), при этом на балках (29) имеются упоры (42), на которые опирается передний край платформы (43), которая установлена с возможностью опрокидывания и размещения под ней на раме (1) дополнительного двигателя привода рабочих органов и соединена с телескопическим гидроцилиндром (44), закрепленным одним концом на поперечине (12), установленной в

наклонном участке средней части (II) рамы (1), а другим концом по центру платформы (43) к ее нижней стороне, а в кинематической связи от раздаточной коробки (4), выполненной интегрированной в блок редуктора (45) привода переднего ведущего управляемого моста (5), к блоку редуктора (46) привода заднего ведущего управляемого моста (6), карданный вал (50) расположен с боковым смещением к лонжерону (9) рамы (1) в ее средней части (II), при этом упомянутые блоки редукторов (45 и 46) содержат по два идентичных друг другу зубчатых редуктора (48, 49).

2. Шасси по п.1, отличающееся тем, что каждая балка (29) надрамника (28) содержит вертикальную полку (51), примыкающую к нижней горизонтально расположенной полке (32) надрамника, при этом угол между упомянутыми полками (51 и 32) соответствует углу между верхней горизонтально расположенной полкой (14) лонжерона (9 или 10) и вертикальной стенкой лонжерона (9 или 10), на котором установлена балка (29).

3. Шасси по п.1, отличающееся тем, что в вертикальных стенках лонжеронов (9, 10) и балок (29) надрамника (28) выполнены отверстия и пазы для крепления агрегатов шасси, электропроводки и гидрорукавов.

4. Шасси по п.1, отличающееся тем, что двигатель (3) установлен под кабиной (2).

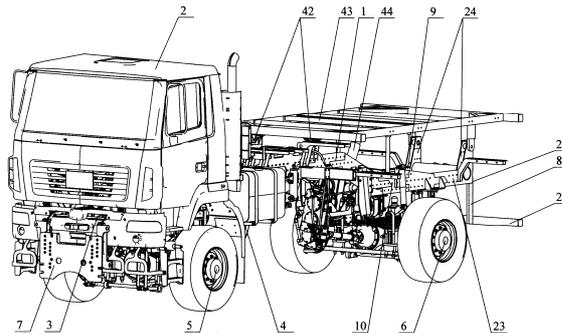
5. Шасси по п.1, отличающееся тем, что на лонжеронах (9, 10) в передней (I) и задней (III) частях рамы (1) установлены кронштейны для крепления агрегатов шасси.

6. Шасси по п.1, отличающееся тем, что лонжероны (9, 10) в передней (I) и задней (III) частях рамы (1) выполнены переменной высоты вертикальной стенки.

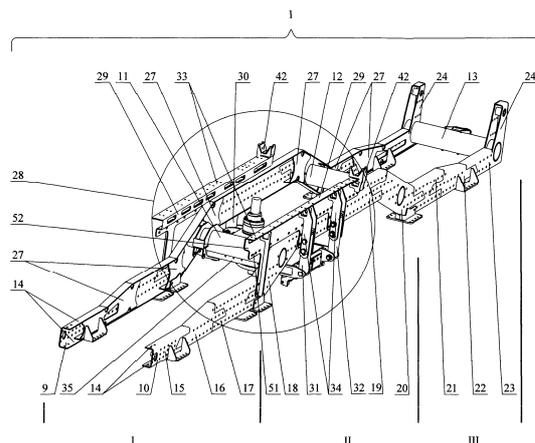
7. Шасси по п.1, отличающееся тем, что поперечины (11, 12, 13) выполнены в виде труб.

8. Шасси по п.1, отличающееся тем, что на платформе (43) имеются отверстия для крепления оборудования.

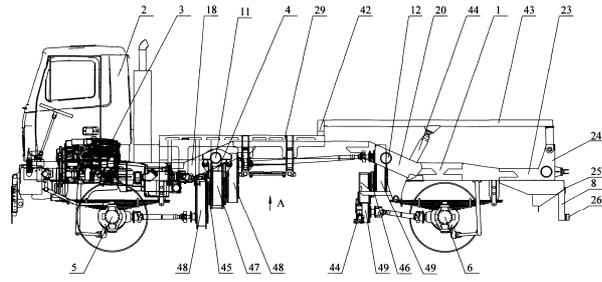
9. Шасси по п.1, отличающееся тем, что позиционирующие элементы (36) дополнительного устройства навески (35) выполнены в виде пальцев, расположенных с нижней стороны механизма поворота (37).



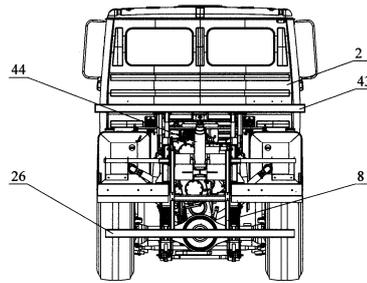
Фиг. 1



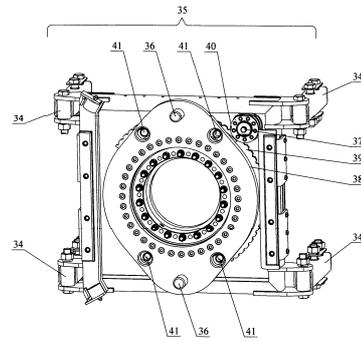
Фиг. 2



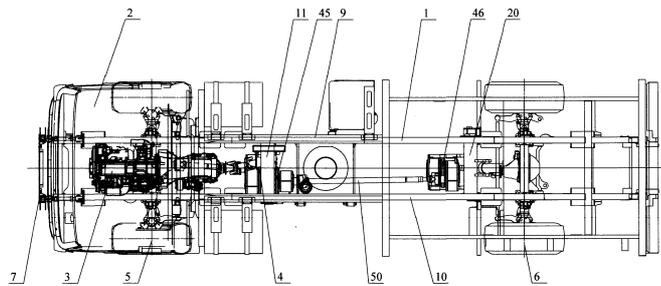
Фиг. 3



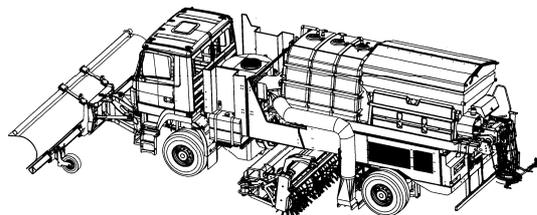
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7