



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

На основании пункта 1 статьи 1366 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации патентообладатель обязуется заключить договор об отчуждении патента на условиях, соответствующих установившейся практике, с любым гражданином Российской Федерации или российским юридическим лицом, кто первым изъявил такое желание и уведомил об этом патентообладателя и федеральный орган исполнительной власти по интеллектуальной собственности.

(52) СПК
B60P 1/28 (2019.08); *B60P 1/20* (2019.08)

(21)(22) Заявка: 2018146157, 25.12.2018

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
25.12.2018

Дата регистрации:
14.01.2020

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: 25.12.2018

(45) Опубликовано: 14.01.2020 Бюл. № 2

Адрес для переписки:
117624, Москва, ул. Скобелевская, 3, корп. 1,
кв. 27, Паутов В.И.

(72) Автор(ы):
Паутов Валерий Иванович (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Паутов Валерий Иванович (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: SU 159412 A1, 07.12.1963. WO 2009/130581 A2, 29.10.2009. EP 1714828 B1, 21.10.2009. EP 3116748 B1, 22.11.2017. SU 821250 A1, 15.04.1981.

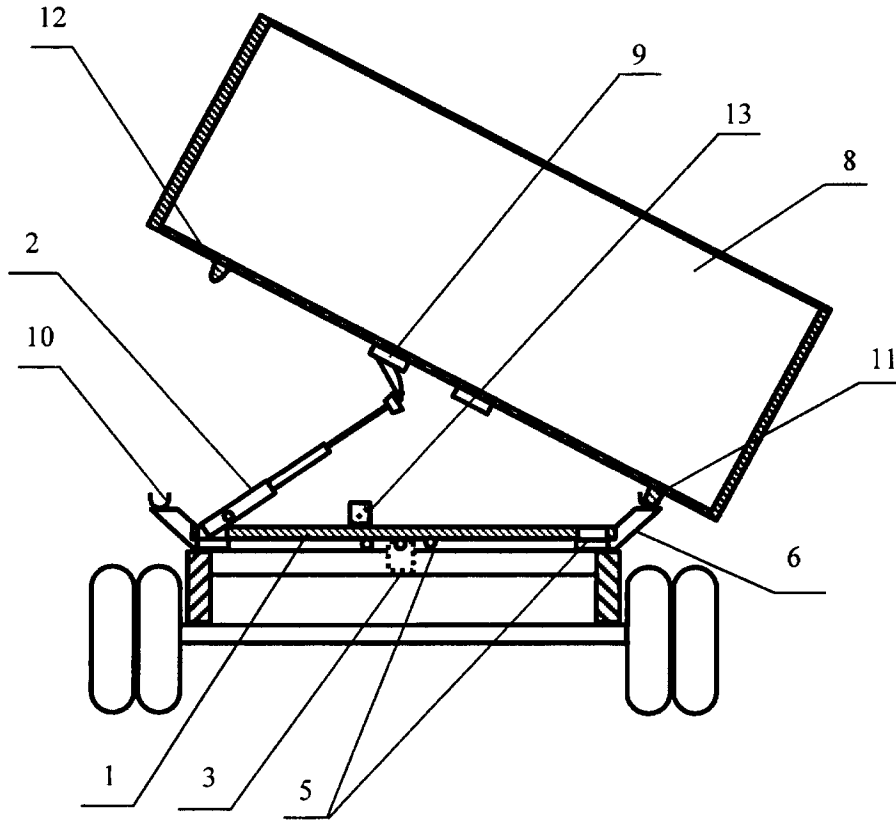
(54) Самосвал с трёхсторонним опрокидыванием кузова

(57) Реферат:

Изобретение относится к транспортному машиностроению, в частности к грузовым саморазгружающимся транспортным средствам с кузовами, наклоняемыми для выгрузки груза с заднего и боковых бортов кузова. Самосвал с трёхсторонним опрокидыванием кузова содержит поворотную опорную платформу (1) с шарнирно установленным на ней подъёмным механизмом (2), включающим стакан гидроцилиндра, шток с жёстко присоединённым к нему толкателем, с которым подвижно соединён кулачок, выполненный с возможностью поворота в

вертикальной плоскости и соприкосновения с одним из опорных элементов (9) кузова и жёстко закреплённым на поворотной опорной платформе упором (13). К нижней поверхности кузова (8) присоединено три кузовных опорных элемента (9) и оси поворота, выполненные с возможностью выхода из U-образных захватов соответственно задних или боковых (6) стоек, закреплённых на раме. Изобретение повышает технологические возможности кузова за счёт выгрузки с трёх бортов одним подъёмным механизмом. 11 ил.

III



Фиг. 7

RU 2710954 C1

RU 2710954 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11)**2 710 954**⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.

B60P 1/28 (2006.01)**B60P 1/20** (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

According to Art. 1366, par. 1 of the Part IV of the Civil Code of the Russian Federation, the patent holder shall be committed to conclude a contract on alienation of the patent under the terms, corresponding to common practice, with any citizen of the Russian Federation or Russian legal entity who first declared such a willingness and notified this to the patent holder and the Federal Executive Authority for Intellectual Property.

(52) CPC

B60P 1/28 (2019.08); **B60P 1/20** (2019.08)(21)(22) Application: **2018146157, 25.12.2018**

(24) Effective date for property rights:

25.12.2018

Registration date:

14.01.2020

Priority:

(22) Date of filing: **25.12.2018**(45) Date of publication: **14.01.2020 Bull. № 2**

Mail address:

117624, Moskva, ul. Skobelevskaya, 3, korp. 1, kv. 27, Pautov V.I.

(72) Inventor(s):

Pautov Valerij Ivanovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Pautov Valerij Ivanovich (RU)**(54) TIPPER WITH THREE-SIDED BODY TILTING**

(57) Abstract:

FIELD: machine building.

SUBSTANCE: invention relates to transport machine building, in particular, to cargo self-unloading vehicles with bodies inclined for cargo unloading from rear and side boards of body. Tipper with three-sided body tilting comprises rotary support platform (1) with hingedly mounted lifting mechanism (2), including hydraulic cylinder, rod with rigidly connected to it pusher, with which the cam is movably connected, made with possibility of rotation in vertical plane and contact

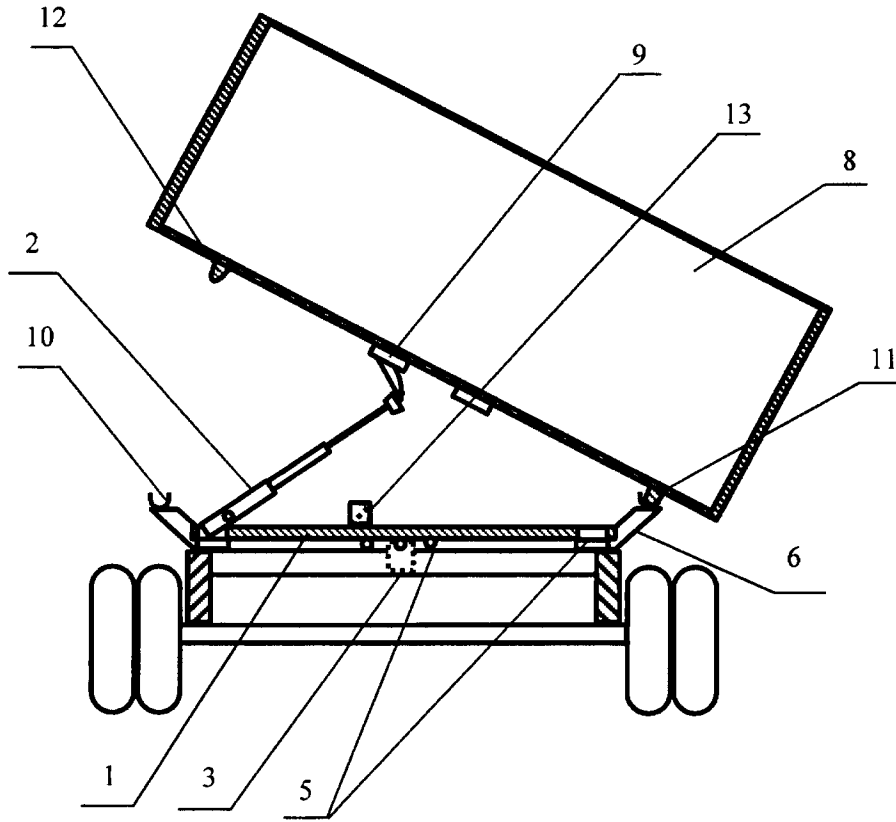
with one of support elements (9) of body and thrust (13) rigidly fixed on rotary support platform. Three body support elements (9) and pivot axles are connected to lower surface of body (8), made with possibility of exit from U-shaped grips respectively of rear or side (6) posts fixed on frame.

EFFECT: invention improves technological capabilities of body due to unloading from three sides by one lifting mechanism.

1 cl, 11 dwg

C 1
2 7 1 0 9 5 4
R UR U
2 7 1 0 9 5 4
C 1

III



Фиг. 7

RU 2710954 C1

RU 2710954 C1

Изобретение относится к транспортному машиностроению, в частности к грузовым саморазгружающимся транспортным средствам с кузовами, наклоняемыми для выгрузки груза с заднего и боковых бортов кузова.

5 Такие самосвалы могут быть востребованы для доставки грузов в районах, где по дорожным или другим условиям отсутствует возможность для подъезда самосвала к месту выгрузки со стороны только одного или двух опрокидываемых бортов его кузова.

При рассмотрении технической литературы выявлен ряд конструктивных решений, относящихся к указанной проблематике.

10 Известен самосвальный кузов транспортного средства, содержащий кузов со сферической бортовой частью, гидроцилиндры для опрокидывания кузова в заднюю и боковую стороны транспортного средства (авторское свидетельство на изобретение SU 821250, кл. В60Р 1/28, опубл. 15.04.1981 г., бюл. №14).

Недостатками данного кузова являются:

15 возможность выгрузки груза только с одной боковой стороны транспортного средства;

необходимость применения кузова с высокими бортами для обеспечения максимального использования полезной грузоподъёмности шасси транспортного средства, что снижает устойчивость транспортного средства при его движении.

20 Известен карьерный самосвал, содержащий шарнирно закреплённый на раме надрамник с опорами качения, на которые опирается платформа с цилиндрической поверхностью днища, правые и левые опоры надрамника, расположенные на одинаковых расстояниях от средней вертикальной продольной плоскости автосамосвала, стопоры для фиксирования платформы относительно опор качения надрамника при транспортировке груза и упоры, препятствующие перемещению платформы

25 относительно надрамника в продольном направлении, а также установленные на раме гидроцилиндры системы опрокидывания платформы, связанные с надрамником (патент на полезную модель RU 141200, кл. В60Р 1/28, опубл. 25.05.2014 г., бюл. №15).

Недостатками данного самосвала являются:

30 отсутствие возможности для выгрузки груза с задней стороны транспортного средства;

необходимость применения платформы с высокими бортами для обеспечения максимального использования полезной грузоподъёмности шасси транспортного средства, что снижает устойчивость транспортного средства при его движении.

35 Наиболее близким к заявляемому изобретению является технологический самосвал, содержащий установленную на раме поворотную платформу в виде кузова, разгружаемую подъёмом одного бока, два гидроцилиндра подъёма правого и левого по ходу движения боков платформы, один конец каждого из которых связан шарнирно с рамой, а другой - с платформой, оси поворота правого и левого по ходу движения боков платформы, левая и правая по ходу движения стойки с U-образными захватами

40 осей платформы (патент на изобретение RU 2554408, кл. А01D 90/00, В60Р 1/32, опубл. 27.06.2015 г., бюл. №18).

Недостатками данного самосвала являются:

отсутствие возможности для выгрузки груза с задней стороны транспортного средства;

45 отсутствие фиксаторов для закрепления кузова в транспортном положении, что может привести к его сходу со стоек во время движения самосвала.

Задача, решаемая в изобретении, заключается в устранении указанных недостатков путём применения технического решения, обеспечивающего повышение технологических

возможностей кузова самосвала.

Технический результат изобретения заключается в разработке конструкции самосвала, реализующей возможность опрокидывания кузова для выгрузки груза с трёх его бортов (заднего, правого и левого) с применением одного подъёмного механизма.

5 Поставленная задача решается, а технический результат достигается в результате того, что, согласно изобретению, самосвал с трехсторонним опрокидыванием кузова содержит поворотную опорную платформу, закреплённую на поворотной оси, выполненную в виде круга и установленную на ролики, равномерно закреплённые на раме по окружности горизонтальной проекции на нее поворотной опорной платформы, шарнирно установленный на поворотной опорной платформе подъёмный механизм, включающий стакан гидроцилиндра подъёма с жёстко закреплённым на нём цилиндрическим шарниром, шток с жёстко присоединённым к нему толкателем, с которым подвижно соединён кулачок, выполненный в виде сегмента, с возможностью поворота в вертикальной плоскости, и жёстко закреплённый на поворотной опорной платформе упор, обеспечивающий направление перемещения кулачка в соответствующие кузовные опорные элементы для опрокидывания кузова в сторону заднего, правого или левого бортов, поворотная ось закреплена на раме в центре прямоугольника, образуемого горизонтальной проекцией дна кузова на раму, три кузовных опорных элемента, жестко закреплённые на наружной поверхности дна кузова на удалении от его центра, обеспечивающем совмещение их продольных вертикальных плоскостей с продольной вертикальной плоскостью упора подъёмного механизма при переводе поворотной опорной платформы в положение для опрокидывания кузова в сторону заднего, правого или левого бортов, для предотвращения самопроизвольного выхода кулачка из зацепления с кузовными опорными элементами при подъёме и опускании кузова на дуге кулачка выполнено углубление на расстоянии от её свободного конца, при котором углубление соприкасается с ответным выступом, выполненным на каждом кузовном опорном элементе.

Изобретение поясняется фиг. 1-11.

На фиг. 1 изображена поворотная опорная платформа в транспортном положении подъёмного механизма (фаза I).

На фиг. 2 изображена поворотная опорная платформа в положении подъёмного механизма для опрокидывания кузова на правый по ходу движения борт кузова (фаза II).

На фиг. 3 изображена поворотная опорная платформа в положении подъёмного механизма для опрокидывания кузова на левый по ходу движения борт кузова (фаза III).

На фиг. 4 изображена поворотная опорная платформа в положении подъёмного механизма для опрокидывания кузова на задний борт кузова (фаза IV).

На фиг. 5 изображено положение кузова самосвала перед его опрокидыванием на правый по ходу движения борт (фаза I).

На фиг. 6 изображено положение кузова самосвала в начале его опрокидыванием на правый по ходу движения борт (фаза II).

На фиг. 7 изображено положение кузова самосвала в конце его опрокидывания на правый по ходу движения борт (фаза III).

На фиг. 8 изображено положение кузова самосвала в конце его опрокидывания на задний борт.

На фиг. 9 изображен подъёмный механизм, вид сбоку.

На фиг. 10 изображен подъёмный механизм, вид сверху.

На фиг. 11 изображен узел соединения кулачка подъёмного механизма с кузовным опорным элементом.

На фиг. 1-11 применены следующие обозначения:

- 1 - поворотная опорная платформа;
- 5 2 - подъёмный механизм;
- 3 - поворотная ось;
- 4 - рама;
- 5 - опорные ролики;
- 6 - боковые стойки;
- 10 7 - задние стойки;
- 8 - кузов;
- 9 - кузовной опорный элемент;
- 10 - U-образный захват;
- 11 - ось поворота правого по ходу движения борта кузова;
- 15 12 - ось поворота левого по ходу движения борта кузова;
- 13 - упор;
- 14 - ось поворота заднего борта кузова;
- 15 - стакан гидроцилиндра подъёма;
- 16 - цилиндрический шарнир;
- 20 17 - шток;
- 18 - толкатель;
- 19 - ось;
- 20 - кулачок.

Самосвал с трёхсторонним опрокидыванием кузова работает следующим образом.

- 25 На раме 4 жёстко закрепляют поворотную ось 3 и опорные ролики 5, равномерно распределяя их по окружности горизонтальной проекции поворотной опорной платформы 1 на раму 4. К поворотной оси 3 жёстко присоединяют поворотную опорную платформу 1, на которую устанавливают подъёмный механизм 2, поочередно соединяя между собой стакан гидроцилиндра подъёма 15 с жёстко присоединённым к нему
- 30 цилиндрическим шарниром 16, шток 17 с жёстко присоединённым к нему толкателем 18, кулачок 20, устанавливая его оси 19 в толкатель 18. Кулачок 20 выполняют в виде сегмента, с возможностью его поворота в вертикальной плоскости на оси 19, с длиной его хорды, равной примерно 1,5 расстояния по вертикали между верхней горизонтальной поверхностью поворотной опорной платформы 1 и нижней поверхностью дна кузова
- 35 8, которое должно составлять 200-300 мм. На дуге кулачка 20 выполняют углубление (не показано) на расстоянии от её свободного конца, при котором углубление (не показано) соприкасается с ответным выступом (не показан), который выполняют на каждом кузовном опорном элементе 9. Упор 13 выполняют высотой, равной примерно 0,5 расстояния по вертикали между верхней горизонтальной поверхностью поворотной
- 40 опорной платформы 1 и нижней поверхностью дна кузова 8, с направляющей канавкой в его средней части под углом 45° - 60° к верхней горизонтальной поверхности поворотной опорной платформы 1, и устанавливают на поворотной опорной платформе 1 на одной оси с подъёмным механизмом 2, примыкая его к свободному концу кулачка 20. Цилиндрический шарнир 16 стакана гидроцилиндра подъёма 15 устанавливают в
- 45 шарнирное соединение (не показано), которое закрепляют на поворотной опорной платформе 1. Для обеспечения поворота подъёмного механизма 2 в вертикальной плоскости цилиндрический шарнир 16 жёстко присоединяют к стакану гидроцилиндра подъёма 15 на расстоянии от его задней части, равным примерно $1/3$ длины стакана

гидроцилиндра подъёма 15, а в поворотной опорной платформе 1 выполняют проём (не показан), в который при изменении угла наклона подъёмного механизма 2 входит задняя часть стакана гидроцилиндра подъёма 15.

На раме 4 жёстко закрепляют не менее чем по две боковые стойки 6 с каждой из боковых сторон и не менее чем две задние стойки 7, на которые предусматривается опрокидывание кузова 8. При этом в верхней части каждой боковой стойки 6 и задней стойки 7 жёстко устанавливают U-образный захват 10. К нижней поверхности дна кузова 8 жёстко присоединяют три кузовных опорных элемента 9 на удалении от центра кузова 8, обеспечивающем совмещение их продольных вертикальных плоскостей с продольной вертикальной плоскостью упора 13 при переводе поворотной опорной платформы 1 в положение для опрокидывания кузова в сторону заднего, правого или левого бортов. Каждый кузовной опорный элемент 9 выполняют высотой, равной примерно 0,3 расстояния по вертикали между верхней горизонтальной поверхностью поворотной опорной платформы 1 и нижней поверхностью дна кузова 8. На наружной поверхности дна кузова 8 со сторон заднего, правого и левого бортов кузова 8 закрепляют оси поворота соответственно заднего 14, правого 11 и левого 12 по ходу движения бортов кузова 8 с обеспечением их совмещения с ответными U-образными захватами 10. Для предотвращения самопроизвольного отсоединения осей поворота заднего 14, правого 11 и левого 12 по ходу движения бортов кузова 8 от U-образных захватов 10 их снабжают замковыми соединениями (не показаны).

В транспортном положении поворотную опорную платформу 1 переводят в положение, при котором подъёмный механизм 2 находится под углом 45° к продольной оси рамы 4 (см. фиг. 1).

Для опрокидывания кузова 8, например, на правый по ходу движения борт, освобождают замковые соединения (не показаны) оси поворота заднего борта кузова 14 и оси поворота левого по ходу движения борта кузова 12, с помощью пульта управления гидроприводом самосвала (не показаны) приводят в движение поворотную ось 3, которая перемещает поворотную опорную платформу 1 по опорным роликам 5, переводя её в положение, при котором движение штока 17 подъёмного механизма 2 направлено в сторону оси поворота правого по ходу движения борта кузова 11, перпендикулярно к ней (см. фиг. 2 и фиг. 5).

С помощью пульта управления гидроприводом самосвала (не показаны) приводят в движение подъёмный механизм 2, подавая давление от гидравлической системы (не показана) в стакан гидроцилиндра подъёма 15 (см. фиг. 5). Под воздействием этого давления выдвигают шток 17, который перемещает толкатель 18 и подвижно прикрепленный к нему кулачок 20, который, перемещаясь своей дугой по направляющей канавке упора 13, поворачивается на оси 19 в вертикальной плоскости и своим свободным концом входит в соприкосновение с кузовным опорным элементом 9 (см. фиг. 6, фиг. 9, фиг. 10). При этом ось поворота заднего борта кузова 14 и ось поворота левого по ходу движения борта кузова 12 выходят из U-образных захватов 10 соответственно задних стоек 7 и левых по ходу движения боковых стоек 6. Дальнейший поворот кулачка 20 ограничивается торцевой частью толкателя 18 и соприкосновением углубления, выполненного на дуге кулачка 20, с выступом, выполненным на кузовном опорном элементе 9 (см. фиг. 11). При этом стакан гидроцилиндра подъёма 15 постепенно поворачивается на цилиндрическом шарнире 16, установленном в шарнирном соединении (не показано), а его конец перемещается в проём (не показан), выполненный в поворотной опорной платформе 1 (см. фиг. 7).

Опускание кузова 8 выполняют с помощью пульта управления (гидроприводом

самосвала (не показаны), при котором движение перечисленных выше механизмов осуществляется в обратной последовательности, после чего через поворотную ось 3 поворотную опорную платформу 1 перемещают по опорным роликам 5, переводя её в транспортное положение, после чего закрывают замковые соединения (не показаны) 5
оси поворота заднего борта кузова 14 и оси поворота левого по ходу движения борта кузова 12.

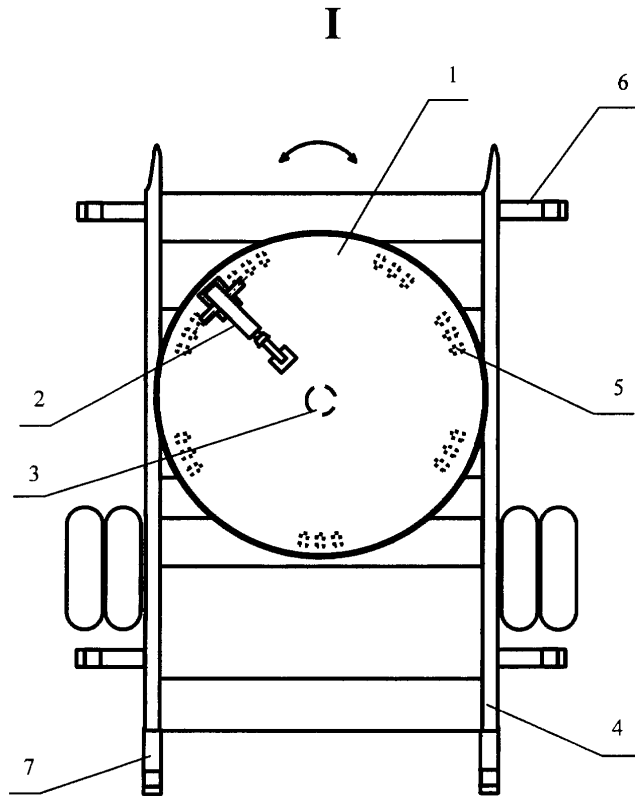
Для опрокидывания кузова 8 на задний борт освобождают замковые соединения (не показаны) оси поворота правого по ходу движения борта кузова 11 и оси поворота левого по ходу движения борта кузова 12, с помощью пульта управления гидроприводом 10
самосвала (не показаны) приводят в движение поворотную ось 3, которая перемещает поворотную опорную платформу 1 по опорным роликам 5, переводя ее в положение, при котором движение штока 17 подъёмного механизма 2 направлено в сторону заднего борта кузова 8, перпендикулярно к нему (см. фиг. 4 и фиг. 8). При этом движение механизмов осуществляется в последовательности, аналогичной выполнению 15
опрокидывания кузова 8 на правый борт и его опускания.

Таким образом, в результате реализации предложенного технического решения обеспечивается возможность опрокидывания кузова самосвала с трёх бортов его кузова (заднего, правого и левого) с применением одного подъёмного механизма.

20 (57) Формула изобретения

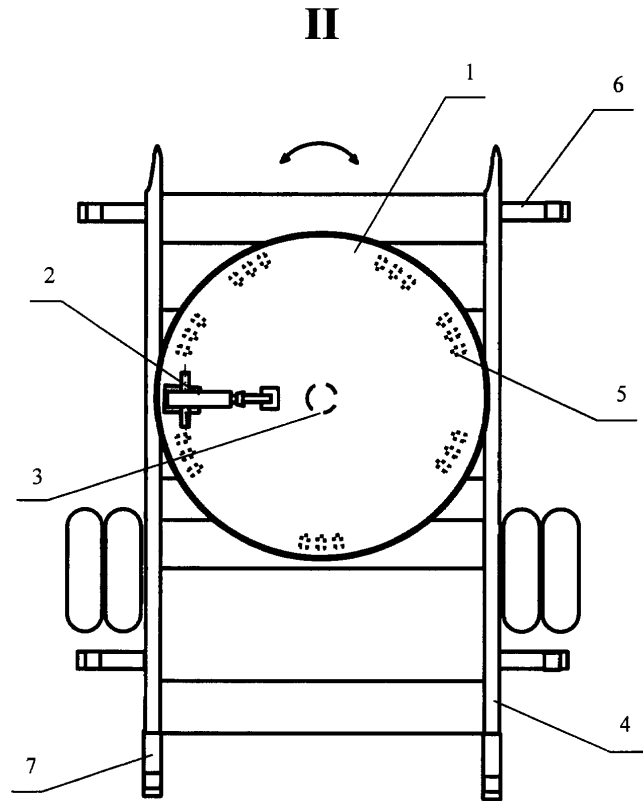
Самосвал с трёхсторонним опрокидыванием кузова, содержащий поворотную опорную платформу, закреплённую на поворотной оси, выполненную в виде круга и установленную на ролики, равномерно закреплённые на раме по окружности горизонтальной проекции на неё поворотной опорной платформы, шарнирно 25
установленный на поворотной опорной платформе подъёмный механизм, включающий стакан гидроцилиндра подъёма с жёстко закреплённым на нем цилиндрическим шарниром, шток с жёстко присоединённым к нему толкателем, с которым подвижно соединён кулачок, выполненный в виде сегмента с возможностью поворота в вертикальной плоскости, и жёстко закреплённый на поворотной опорной платформе 30
упор, обеспечивающий направление перемещения кулачка в соответствующие кузовные опорные элементы для опрокидывания кузова в сторону заднего, правого или левого бортов, поворотная ось закреплена на раме в центре прямоугольника, образуемого горизонтальной проекцией дна кузова на раму, три кузовных опорных элемента, жёстко закреплённые на наружной поверхности дна кузова на удалении от его центра, 35
обеспечивающем совмещение их продольных вертикальных плоскостей с продольной вертикальной плоскостью упора подъёмного механизма при переводе поворотной опорной платформы в положение для опрокидывания кузова в сторону заднего, правого или левого бортов, для предотвращения самопроизвольного выхода кулачка из зацепления с кузовными опорными элементами при подъёме и опускании кузова на 40
дуге кулачка выполнено углубление на расстоянии от её свободного конца, при котором углубление соприкасается с ответным выступом, выполненным на каждом кузовном опорном элементе.

1

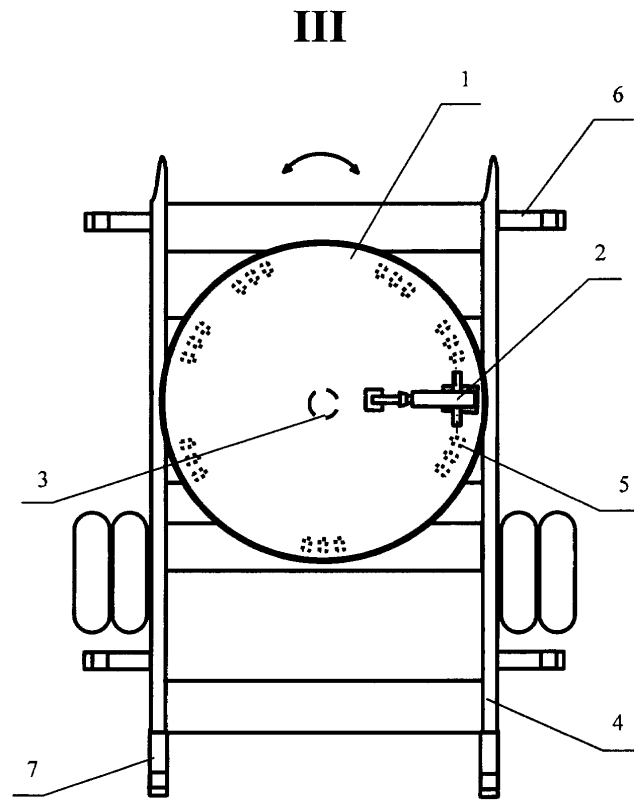


Фиг. 1

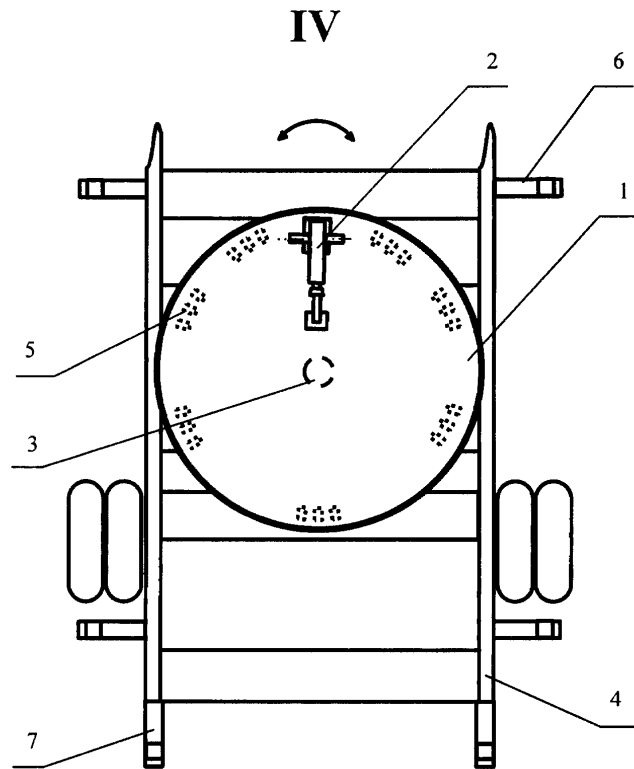
2



Фиг. 2

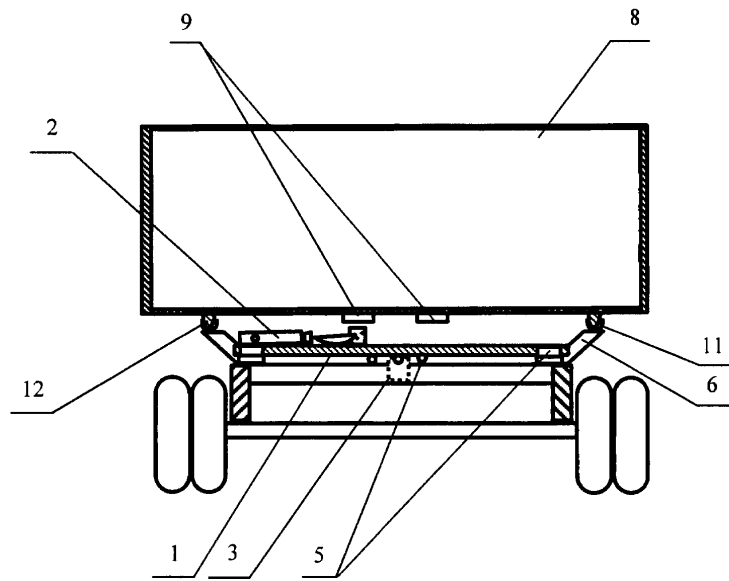


Фиг. 3

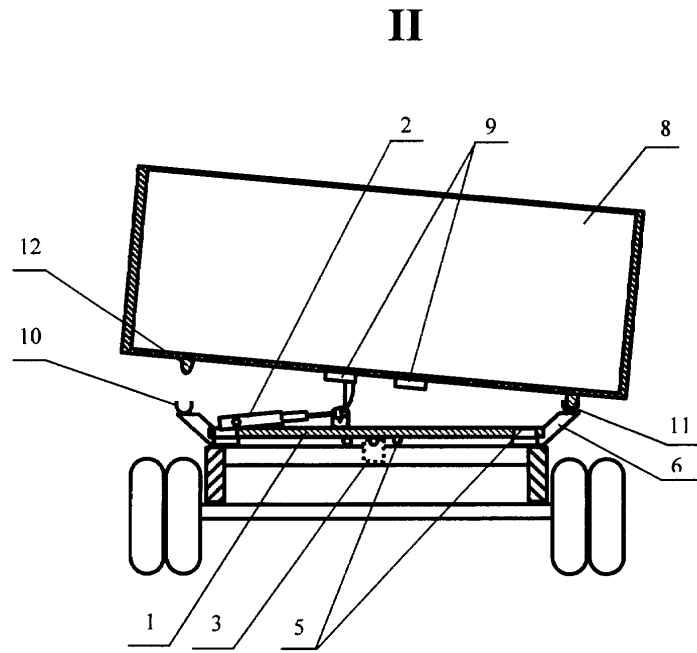


Фиг. 4

I

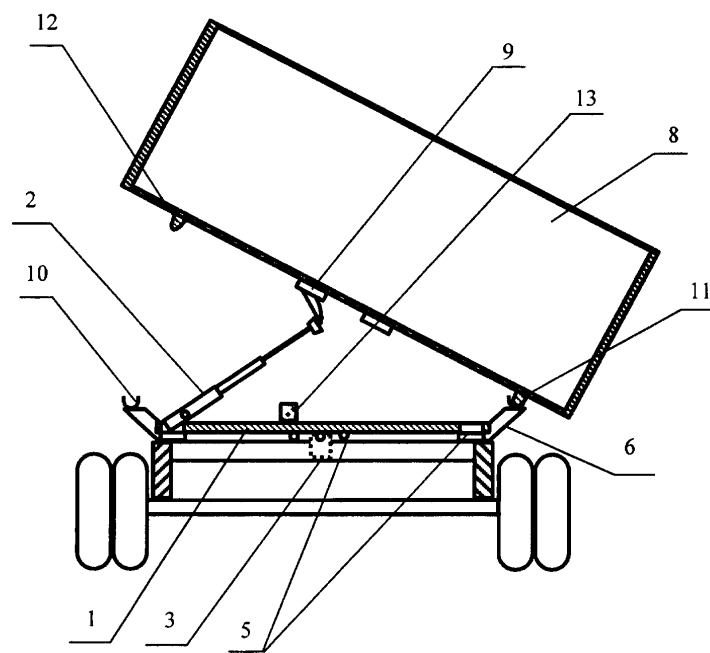


Фиг. 5

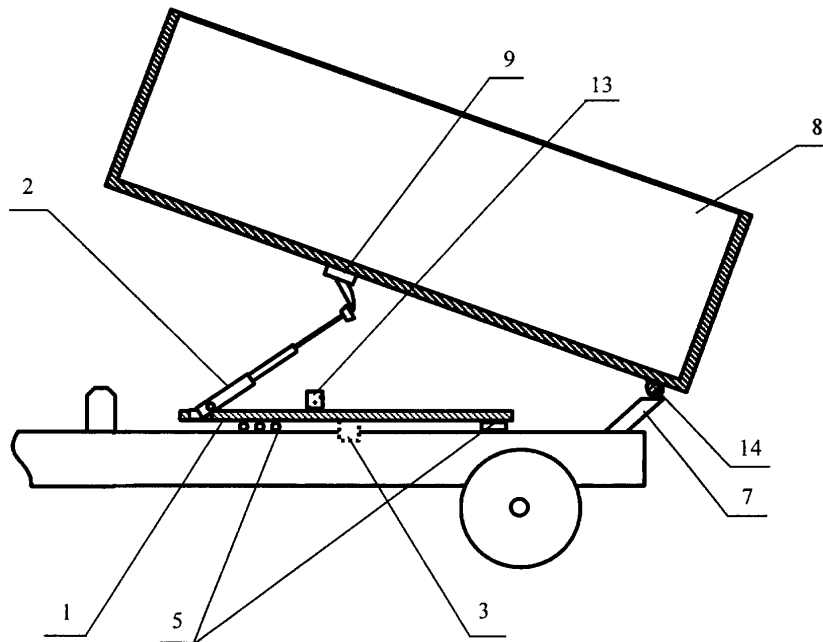


Фиг. 6

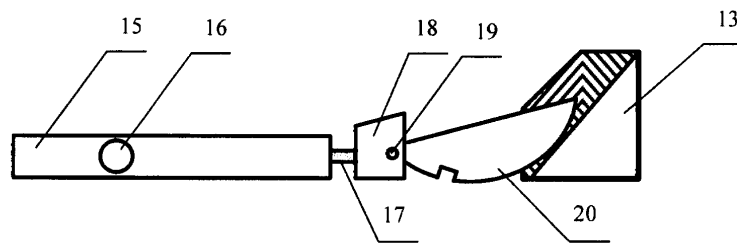
III



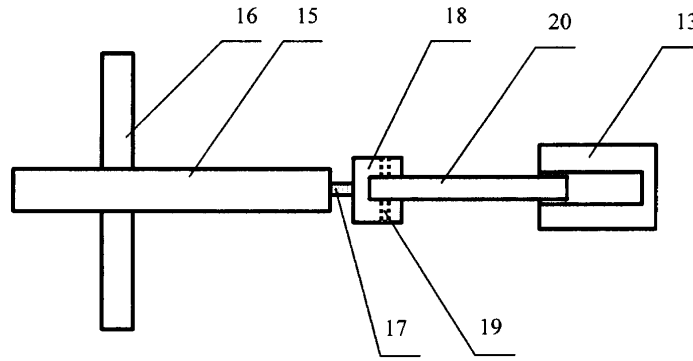
Фиг. 7



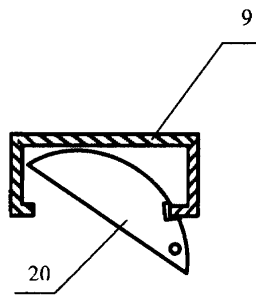
Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10



Фиг. 11