

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ (19) BY (11) 24418



(13) C1

(45) 2024.11.05

(51) МПК

B 60P 1/00

(2006.01)

B 60P 1/28

(2006.01)

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(54) ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ СЫПУЧЕГО МАТЕРИАЛА

(21) Номер заявки: а 20230024

(22) 2023.01.25

(43) 2024.09.05

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Белорусский государственный
технологический университет"
(BY)

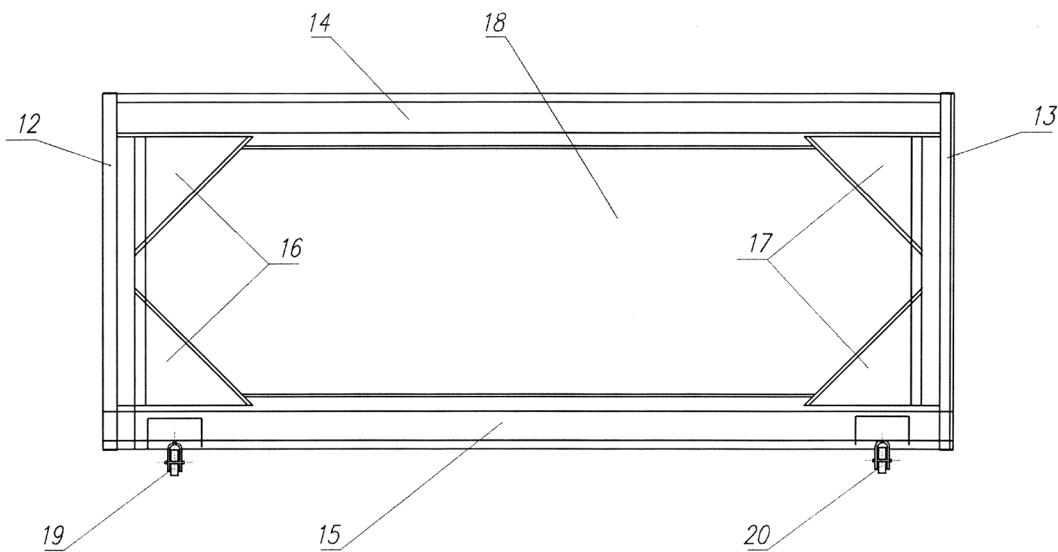
(72) Авторы: Арико Сергей Евгеньевич;
Кононович Денис Александрович;
Мохов Сергей Петрович; Добровольский Евгений Павлович (BY)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Белорусский государственный технологический университет" (BY)

(56) Каталог инновационных проектов и разработок. Под общей редакцией ВОЙТОВА И.В. Минск: ГУ «Бел-ИСА», 2011, с. 127.
RU 2765739 C2, 2022.
RU 210357 U1, 2022.
RU 2744651 C1, 2021.
SU 1134425 A, 1985.
US 4129222, 1978.
US 8454095 B1, 2013.

(57)

Транспортное средство для перевозки сыпучего материала, содержащее базовое шасси с рамой, установленную на раме поворотную платформу с кузовом и шарнирно установ-



Фиг. 2

ленным на ней подъемным механизмом, причем кузов снабжен боковыми открывающимися бортами, установленными с возможностью боковых разгрузок упомянутого материала, к нижней поверхности поворотной платформы присоединены пары U-образных захватов (4, 5), по два упомянутых захвата со стороны каждого бокового борта, выполненные с возможностью выхода из соответствующих опорных элементов, закрепленных на раме базового шасси, при повороте упомянутой платформы для боковой разгрузки упомянутого материала, причем в нижней несущей части поворотной платформы между передней стенкой упомянутого кузова и парой (4) U-образных захватов расположена передняя подвижная плита, между парами (4, 5) U-образных захватов - две средние подвижные плиты, а между задней стенкой упомянутого кузова и парой (5) U-образных захватов расположена задняя подвижная плита, причем каждая из упомянутых плит содержит лист, стойки и поперечины с элементами усиления и снабжена опорными колесами, установленными с возможностью качения по соответствующим направляющим, расположенным в нижней несущей части поворотной платформы, для выдвижения при повороте упомянутой платформы и направления разгружаемого материала в место разгрузки.

Изобретение относится к транспортным средствам на колесном шасси, осуществляющим транспортировку щепы из лесосек, погрузочных пунктов (промежуточных складов), а также других сыпучего материала потребителю.

Известно транспортное средство для перевозки сыпучего или штучного груза, загружаемого из бункера с несколькими выпускными окнами, содержащее закрепленные на транспортном модуле, выполненном в виде железнодорожной платформы, два грузовых контейнера. Каждый грузовой контейнер выполнен прямоугольной формы с противолежащими продольными боковыми стенами и противолежащими торцевыми стенами. В продольной боковой стене выполнен закрываемый разгрузочный проем прямоугольной формы. Пол контейнера выполнен состоящим из нижнего стационарного днища и верхнего днища, выполненного с возможностью его подъема и опускания. Верхнее днище выполнено L-образным, состоящим из двух плоских прямоугольных участков, соединенных с одной стороны между собой посредством шарнирного соединения с возможностью поворота относительно друг друга [1].

Недостатком конструкции транспортного средства является низкая маневренность и проходимость, а также сложность и большая металлоемкость конструкции.

Известно транспортное средство для перевозки и разгрузки сыпучих грузов, содержащее раму, шасси и кузов, включающий жестко закрепленную на раме платформу и боковое ограждение. Ограждение состоит из боковых и торцевых стенок, установлено с возможностью перемещения и соединено с приводом. Боковое ограждение выполнено в виде двух автономных секций. Между секциями на платформе жестко закреплены две вертикальные оси вращения, на каждой из которых посредством подшипников скольжения установлены боковые ограждения с возможностью разворота их в противоположные стороны относительно платформы. Привод выполнен в виде двух гидроцилиндров, закрепленных на боковых стенках секций в верхней их части и соединенных с вертикальной осью каждой секции и с ее боковой стенкой с помощью кронштейнов. Вертикальные оси соединены в верхней части перемычкой [2].

Недостатком конструкции транспортного средства является низкая маневренность и проходимость, а также сложность и большая металлоемкость конструкции, невозможность организации боковой разгрузки.

Известен кузов грузового транспортного средства для перевозки сыпучих материалов, склонных к налипанию и намерзанию, содержащий днище с дополнительной рабочей поверхностью и боковые стенки. При этом рабочая поверхность образована плотно примыкающими друг к другу продольными полосами из конвейерной ленты, скрепленными с

поперечными полосами из аналогичного материала, размещенными под ними на расстоянии друг от друга. Расстояние между поперечными полосами составляет 1,75-3,0 ширины полосы [3].

Недостатком конструкции транспортного средства является сложность и большая металлоемкость конструкции кузова.

Известен прицеп бортовой для транспортировки преимущественно сыпучих грузов, который включает шасси, состоящее из рамы, поворотной тележки, дышла, задней подвески, осей с колесами, тормозной системы, электрооборудования, и платформу, состоящую из бортовых панелей, включающих вертикальные стойки, верхние борта, оборудованные левой и правой продольными балками, соединенными поперечными балками, с возможностью отсоединяться от продольных балок, открывающиеся борта, передней глухой и задней торцевых стенок и основания с настилом. Насыпь выполнен из двух равных частей, соединенных между собой шарниром, размещенным вдоль продольной оси платформы, имеющий возможность перемещаться в вертикальном направлении с помощью гидроцилиндров на высоту, обеспечивающую наклон каждой части настила в сторону соответствующего открывающегося борта, создающий возможность скольжения транспортируемого сыпучего груза по настилу. При этом обе части настила оборудованы механизмами перемещения их в сторону соответствующего открывающегося борта и обратно, каждый из которых включает направляющую, закрепленную на основании платформы, и ролик, соединенный с соответствующей частью настила с помощью кронштейна и имеющий возможность перемещаться по направляющей [4].

Недостатком данной конструкции является сложность конструкции, снижение проходимости транспортного средства ввиду засыпания колес.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению по своей технической сущности и достигаемому положительному результату является транспортное средство для перевозки сыпучих материалов, содержащее базовое шасси с установленной на раме поворотной платформой с кузовом. К нижней поверхности платформы с кузовом присоединено четыре U-образных захвата, выполненные с возможностью выхода из опорных элементов с осями поворота, закрепленных на раме базового шасси [5].

Недостатком конструкции транспортного средства для перевозки сыпучих материалов является снижение его проходимости и производительности ввиду засыпания ведущих колес, что обусловлено несовершенством конструкции и является существенным ограничением применения транспортного средства.

Целью предлагаемого изобретения является совершенствование конструкции транспортного средства для перевозки сыпучего материала, повышение производительности работ за счет снижения простоев при выгрузке сыпучих материалов.

Указанная цель достигается тем, что транспортное средство для перевозки сыпучего материала содержит базовое шасси с рамой, установленную на раме поворотную платформу с кузовом и шарнирно установленный на ней подъемный механизм, причем кузов снабжен боковыми открывающимися бортами, установленными с возможностью боковых разгрузок упомянутого материала, к нижней поверхности поворотной платформы присоединены пары U-образных захватов, по два упомянутых захвата со стороны каждого бокового борта, выполненные с возможностью выхода из соответствующих опорных элементов, закрепленных на раме базового шасси, при повороте упомянутой платформы для боковой разгрузки упомянутого материала, причем в нижней несущей части поворотной платформы между передней стенкой упомянутого кузова и парой U-образных захватов располагается передняя подвижная плита, между парами U-образных захватов - две средние подвижные плиты, а между задней стенкой упомянутого кузова и парой U-образных захватов расположена задняя подвижная плита, причем каждая из упомянутых плит содержит лист, стойки и поперечины с элементами усиления и снабжена опорными колесами, установленными с возможностью качения по соответствующим

направляющим, расположенным в нижней несущей части поворотной платформы, для выдвижения при повороте упомянутой платформы и направления разгружаемого материала в место разгрузки.

При сравнении предложенного технического решения с объектами аналогичного назначения, обнаруженными в процессе поиска, установлено, что в известных транспортных средствах для перевозки сыпучего материала отсутствуют признаки, схожие с признаками, отличающими заявленное техническое решение от аналогов и прототипа. Предложенное техническое решение обладает существенными отличиями.

Транспортное средство для перевозки сыпучего материала поясняется фигурами:
фиг. 1 - транспортное средство для перевозки сыпучего материала;
фиг. 2 - плита;
фиг. 3 - транспортное средство для перевозки сыпучего материала (процесс разгрузки).

Транспортное средство для перевозки сыпучего материала содержит базовое шасси 1 с рамой 2, на которой установлена поворотная платформа с кузовом 3 и шарнирно установленным на ней подъемным механизмом. К нижней поверхности поворотной платформы с кузовом 3 присоединены пары U-образных захватов 4 и 5, по два упомянутых захвата со стороны каждого бокового борта, выполненные с возможностью выхода из соответствующих опорных элементов с осями поворота, закрепленных на раме 2 базового шасси 1, при повороте упомянутой платформы для боковой разгрузки упомянутого материала. В нижней несущей части поворотной платформы с кузовом 3 между передней стенкой 6 упомянутого кузова 3 и парой 4 U-образных захватов располагается передняя подвижная плита 7, между парами 4 и 5 U-образных захватов - две средние подвижные плиты 8, 9, а между задней стенкой 10 упомянутого кузова 3 и парой 5 U-образных захватов располагается задняя подвижная плита 11. При этом передняя 7, средние 8, 9 и задняя 11 плиты имеют аналогичную конструкцию, но отличаются длиной. Их конструкция состоит из стоек 12 и 13, поперечин 14 и 15, усилителей 16 и 17, листа 18 и опорных колес 19 и 20, установленных с возможностью качения по соответствующим направляющим 21 и 22, расположенным в нижней несущей части поворотной платформы с кузовом 3, для выдвижения при повороте упомянутой платформы и направления разгружаемого материала в место разгрузки. Для реализации боковой разгрузки упомянутого материала кузов 3 снабжен боковыми бортами 23 и 24.

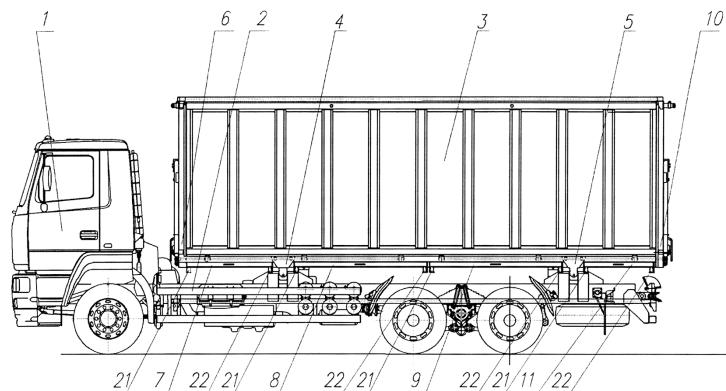
Транспортное средство для перевозки сыпучего материала работает следующим образом. Транспортное средство переезжает на промежуточный склад (погрузочный пункт), где поворотная платформа с кузовом 3 заполняется сыпучим материалом. Далее водитель транспортирует груз потребителю. В месте разгрузки водитель со стороны разгрузки выдвигает переднюю 7, средние 8, 9 и заднюю 11 подвижные плиты, открывает соответствующий борт 23 или 24 и осуществляет подъем поворотной платформы с кузовом 3. Сыпучий материал, высыпаясь из поворотной платформы с кузовом 3 в необходимое место, не засыпает ведущие колеса базового шасси 1 благодаря его движению по листу 18 передней 7, средних 8, 9 и задней 11 подвижных плит, что снижает вероятность буксования транспортного средства особенно в зимний и осенне-весенний период. Учитывая, что передняя 7, средние 8, 9 и задняя 11 подвижные плиты имеют опорные колеса 19 и 20, они могут самостоятельно выдвигаться при подъеме поворотной платформы с кузовом 3, если водитель их снял с фиксаторов.

Такая конструкция транспортного средства для перевозки сыпучего материала позволит уменьшить простой при осуществлении разгрузки ввиду отсутствия засыпания ведущих колес сыпучим материалом и последующего буксования. Также применение подвижных плит позволит при неизменных габаритах обеспечить разгрузку сыпучего материала в емкости, бурты и другие сооружения, находящиеся ниже уровня бортов и отстоящие от колес на расстоянии 40-50 см. Одновременно за счет совершенствования

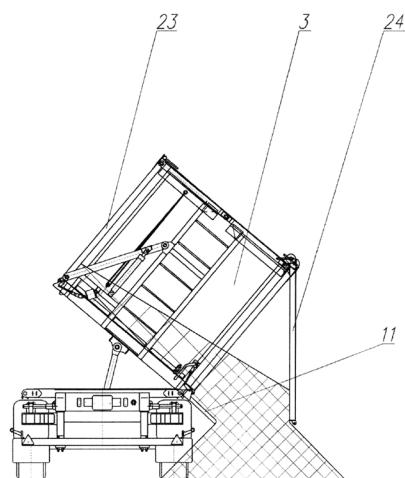
конструкции транспортного средства повышается его производительность при осуществлении переместительных работ на 2...5 %.

Источники информации:

1. RU 2774698, 2022.
2. RU 2423254, 2011.
3. RU 18381, 2001.
4. RU 2774263, 2022.
5. Каталог инновационных проектов и разработок. Минск: ГУ "БелИСА", 2011, 324 с.



Фиг. 1



Фиг. 3