

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **034773**(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2020.03.18

(51) Int. Cl. **B66C 23/08** (2006.01)

(21) Номер заявки
201700102

(22) Дата подачи заявки
2016.12.30

(54) РАБОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПОГРУЗЧИКА С БОРТОВЫМ ПОВОРОТОМ

(43) **2018.07.31**

(56) US-A1-20130036729

(96) **2016/EA/0118 (BY) 2016.12.30**

RU-C2-2306389

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:

RU-C2-2235171

US-B2-8041485

**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ
ОБЩЕСТВО "АМКОДОР"-
УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ
ХОЛДИНГА" (ОАО "АМКОДОР"-
УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ
ХОЛДИНГА") (BY)**

(72) Изобретатель:
**Полещук Станислав Владимирович,
Мурин Алексей Викторович, Зуев
Владимир Петрович, Скуратович
Александр Иванович (BY)**

(57) Изобретение относится к погрузчикам с бортовым поворотом с вертикальным подъемом рабочего оборудования. Рабочее оборудование погрузчика с бортовым поворотом содержит основное звено в виде стрелы, на котором закреплен рабочий орган, промежуточное звено, шарнирно соединенное с одной стороны с рамой погрузчика, а с другой - со стрелой рабочего оборудования, и тягу, также шарнирно соединенную с одной стороны с рамой, а с другой стороны - со стрелой. Промежуточное звено выполнено из двух боковин в форме равнобедренной трапеции и усиленного внутреннего каркаса, образующих коробчатое сечение, и проушины. Усиленный внутренний каркас выполнен в виде основного и дополнительного поперечных листов и поперечной полосы, образующих замкнутый каркас, охватывающий с двух сторон втулку, установленную в отверстиях между боковинами с одной стороны промежуточного звена. С другой стороны промежуточного звена установлены бобышки, одна из которых входит в отверстие проушины, которая своим основанием опирается на основной поперечный лист, при этом одна из боковин и проушина соединены между собой поперечной полосой, которая с одной стороны опирается на бобышку, а с другой на основной поперечный лист.

B1**034773****034773****B1**

Изобретение относится к транспортному машиностроению, в частности, к погрузчикам с бортовым поворотом с вертикальным подъемом рабочего оборудования.

Машины с вертикальным подъемом рабочего оборудования способны поднимать грузы, сохраняя высокую устойчивость, при этом грузоподъемность машины остается постоянной независимо от высоты подъема груза. Машину удобно использовать, например, при штабелировании грузов на высоте, погрузке грузов в самосвалы с высокими бортами или вагоны, так как они могут подъехать ближе к самосвалу или вагону, им проще выгружать материалы из ковша на середину кузова или платформы.

Для осуществления вертикального подъема рабочего оборудования применяется параллелограммная схема рычагов, включающая в себя основное звено в виде стрелы, промежуточное звено, шарнирно соединенное с одной стороны со стрелой, а с другой - с рамой погрузчика, и тягу, шарнирно соединенную с одной стороны с рамой, а с другой стороны - со стрелой.

Известны машины, обеспечивающие вертикальный подъем рабочего органа: минипогрузчик Bobcat S300/H (<http://www.tehnica.net/bobcat/s70/Bobcats300.htm>), минипогрузчик John Deere 341C (http://mini-exkavator.ru/news/inf_news/1294_kompaktnaya_tehnika_2016_izychaem_novi_nki_john_deere.html).

Известна рабочая машина (патент на изобретение RU 2516673, опубл. 20.05.2014), которая включает в себя крепежную конструкцию для крепления нагрузочного рычага к кузову с одной стороны, причем крепежная конструкция включает в себя первое звено (промежуточное звено), которое шарнирно соединено с одним концом нагрузочного рычага (основного звена) и с кузовом, и второе звено в виде тяги, также шарнирно соединенное с одной стороны с рамой, а с другой стороны - со стрелой. Первое звено (промежуточное звено) конструкции крепления узла нагрузочного рычага включает в себя первое плечо, которое обеспечивает шарнирное крепление к кузову в первом местоположении крепления, и второе плечо, которое обеспечивает шарнирное крепление к нагрузочному рычагу на одном конце нагрузочного рычага, причем первое и второе плечи стягивают тупой угол между ними с вершиной угла, направленной к переднему концу машины.

Крепежная конструкция рабочего оборудования должна иметь достаточную прочность, так как при подъеме ковша, когда происходят циклы изменения напряжений на нагрузочном рычаге (основном звене рабочего органа) из-за колебаний в горизонтальной плоскости ковша, возникают усталостные деформации в первом звене (промежуточном звене), особенно в месте стягивания тупого угла первого и второго плеча промежуточного звена, что приводит к изменению кинематики рабочего оборудования и уменьшению точности выгрузки груза из рабочего органа.

Задачей изобретения является создание надежной конструкции промежуточного звена для крепления основного звена (стрелы рабочего оборудования) при увеличении грузоподъемности погрузчика с бортовым поворотом и повышение точности выгрузки груза из рабочего органа.

Выполнение поставленной задачи достигается следующими конструктивными решениями.

Рабочее оборудование погрузчика с бортовым поворотом содержит основное звено в виде стрелы, на котором закреплен рабочий орган, например ковш, промежуточное звено, шарнирно соединенное с одной стороны с рамой погрузчика, а с другой - со стрелой рабочего оборудования, и тягу, также шарнирно соединенную с одной стороны с рамой, а с другой стороны - со стрелой, при этом согласно изобретению промежуточное звено выполнено из двух боковин и усиленного внутреннего каркаса, образующих коробчатое сечение, и проушины. Каждая боковина промежуточного звена выполнена в форме равнобедренной трапеции. Усиленный внутренний каркас размещен между боковинами и выполнен в виде основного и дополнительного поперечных листов и поперечной полосы. Основной и дополнительный поперечные листы, опирающиеся друг на друга, образуют замкнутый каркас, охватывающий с двух сторон втулку, установленную в отверстиях между боковинами с одной стороны промежуточного звена. С другой стороны промежуточного звена установлены бобышки, одна из которых входит в отверстие проушины, которая своим основанием опирается на основной поперечный лист, при этом одна из боковин и проушина соединены между собой поперечной полосой, которая с одной стороны опирается на бобышку, а с другой на основной поперечный лист.

Сущность конструкции заявляемой полезной модели поясняется чертежами.

На фиг. 1 представлен общий вид рабочего оборудования погрузчика с бортовым поворотом;

на фиг. 2 - общий вид промежуточного звена рабочего оборудования;

на фиг. 3 - общий вид сверху промежуточного звена рабочего оборудования;

на фиг. 4 - вид сбоку промежуточного звена;

на фиг. 5 - вид сверху промежуточного звена.

Рабочее оборудование погрузчика с бортовым поворотом, состоит из основного звена в виде стрелы 1, на котором закреплен рабочий орган 2, например ковш, а также промежуточного звена 3, шарнирно соединенного с одной стороны с рамой 4 погрузчика, а с другой - со стрелой 1 рабочего оборудования, и тяги 5, также шарнирно соединенной с одной стороны с рамой 4, а с другой стороны - со стрелой 1 (фиг. 1). Промежуточное звено 3 выполнено из двух боковин 6 и 7 и усиленного внутреннего каркаса, образующих коробчатое сечение, и проушины 8 (фиг. 2, 3).

Каждая из боковин 6 и 7 выполнена в форме равнобедренной трапеции, боковые стороны которой образуют между собой прямой угол α , а основание трапеции сформировано тремя радиусами R1, R2, R3

и выполнено в виде лекально сопряженных дуг (фиг. 4, 5).

Усиленный внутренний каркас промежуточного звена 3 выполнен в виде поперечных листов: основного 9 и дополнительного 10, а также поперечной полосы 11 (фиг. 2, 4, 5). Основной 9 и дополнительный 10 поперечные листы, опирающиеся друг на друга, образуют замкнутый каркас, охватывающий с двух сторон втулку 12, установленную между боковинами 6 и 7 с одной стороны промежуточного звена 3 (фиг. 4, 5).

Бобышки 13 и 14 установлены с другой стороны промежуточного звена 3 с противоположной стороны от втулки 12. Бобышка 13 входит в отверстие проушины 8, которая своим основанием опирается на основной поперечный лист 9 (фиг. 2-5). Боковина 7 и проушина 8 соединены между собой поперечной полосой 11, которая с одной стороны опирается на бобышку 13, а с другой - на основной поперечный лист 9 (фиг. 3-5).

Промежуточное звено 3 с одной стороны посредством втулки 12 закреплено на раме 4 с возможностью поворота относительно нее, а с другой стороны на промежуточном звене 3 в бобышках 13 и 14 установлена стрела 1 рабочего оборудования с возможностью поворота относительно промежуточного звена 3 и рамы 4 (фиг. 1-5).

Принцип работы рабочего оборудования погрузчика с бортовым поворотом осуществляется следующим образом.

Цикл работы рабочего оборудования погрузчика с бортовым поворотом заключается в подъеме и опускании стрелы 1 с рабочим органом 2. Основной технический эффект предлагаемой конструкции заключается в повышении точности выгрузки груза из рабочего органа 2 и надежности работы рабочего оборудования при увеличении грузоподъемности погрузчика.

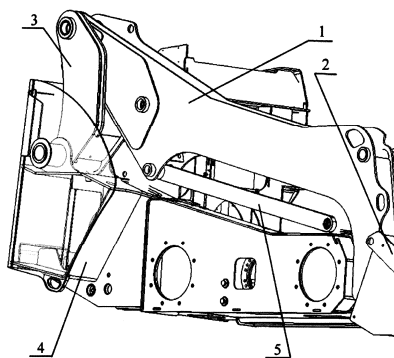
При подъеме рабочего органа 2, например ковша с грузом, стрела 1 поднимается вверх, поворачиваясь на оси, закрепленной в бобышках 13 и 14 промежуточного звена 3, одновременно промежуточный рычаг 3 откидывается вперед-назад, поворачиваясь относительно рамы 4 во втулке 12.

Возникающие циклы изменения напряжений в основном звене рабочего оборудования - стреле 1 и соответственно в промежуточном звене 3 из-за колебаний в горизонтальной плоскости ковша 2, воспринимаются промежуточным звеном 3, геометрические параметры которого в совокупности с усиленным внутренним каркасом создают прочную конструкцию с возможностью равномерного распределения нагрузки, что увеличивает устойчивость и надежность работы машины в тяжелых условиях.

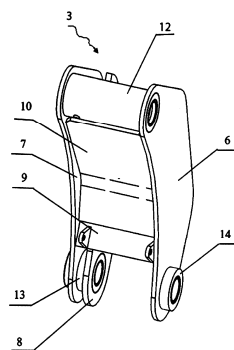
Заявляемое рабочее оборудование погрузчика с бортовым поворотом промышленно применимо и позволяет благодаря конструкции промежуточного рычага 3 обеспечивать плоскопараллельное движение рабочего органа 2, траектория перемещения которого близка к вертикальной плоскости, что увеличивает точность выгрузки груза из рабочего органа 2, а также увеличивает прочностные характеристики рабочего оборудования при работе в тяжелых условиях.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

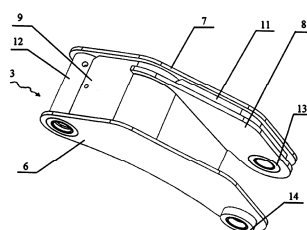
Рабочее оборудование погрузчика с бортовым поворотом, содержащее основное звено в виде стрелы (1), на котором закреплен рабочий орган (2), промежуточное звено (3), шарнирно соединенное с одной стороны с рамой (4) погрузчика, а с другой - со стрелой (1) рабочего оборудования, и тягу (5), также шарнирно соединенную с одной стороны с рамой (4), а с другой стороны - со стрелой (1), отличающееся тем, что промежуточное звено (3) выполнено из двух боковин (6, 7) в форме равнобедренной трапеции и усиленного внутреннего каркаса, образующих коробчатое сечение, и проушины (8), внутренний каркас промежуточного звена (3) выполнен в виде основного (9) и дополнительного (10) поперечных листов и поперечной полосы (11), основной (9) и дополнительный (10) поперечные листы образуют замкнутый каркас, охватывающий с двух сторон втулку (12), установленную в отверстиях между боковинами с одной стороны промежуточного звена (3), а с другой стороны промежуточного звена (3) установлены бобышки (13, 14), одна из которых входит в отверстие проушины (8), которая своим основанием опирается на основной поперечный лист (9), при этом одна из боковин (7) и проушина (8) соединены между собой поперечной полосой (11), которая с одной стороны опирается на бобышку (13), а с другой - на основной поперечный лист (9).



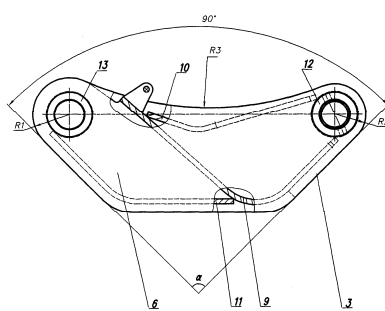
Фиг. 1



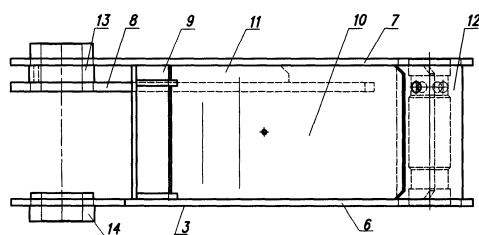
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5

