

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 8802

(13) U

(46) 2012.12.30

(51) МПК

B 66C 23/00 (2006.01)

B 66C 5/00 (2006.01)

(54)

ПОЛНОПОВОРОТНЫЙ КРАН

(21) Номер заявки: u 20120510

(22) 2012.05.18

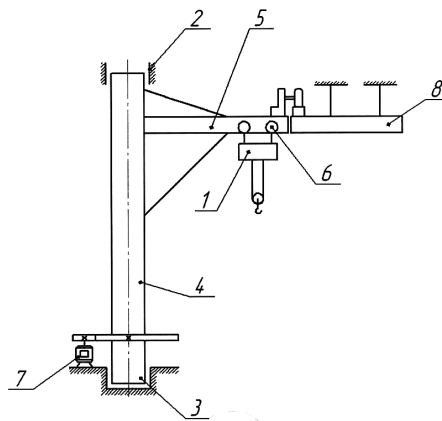
(71) Заявитель: Учреждение образования
"Белорусский государственный аграрный
технический университет"
(BY)

(72) Авторы: Романюк Николай Николаевич
(BY); Сашко Константин Владимирович
(BY); Зверев Сергей Александрович
(BY); Курьян Елена Сергеевна (BY);
Нукешев Саяхат Оразович (KZ)

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

(57)

Полноповоротный кран, содержащий электрическую таль, верхнюю и нижнюю опоры, металлоконструкцию крана со стрелой для перемещения по ней колес электрической тали, механизм поворота, дополнительную балку, установленную за зоной действия стрелы, имеющей такой же, как у стрелы, поперечный профиль и механизм фиксации стрелы, отличающийся тем, что торец стрелы в вертикальной плоскости имеет угловой срез, направленный от нижнего основания стрелы к верхнему в сторону оси вращения поворотного крана, а в горизонтальной плоскости выполнен по дуге окружности с радиусом, равным расстоянию от оси вращения поворотного крана до торца стрелы, причем механизм фиксации стрелы имеет механизм совмещения профилей стрелы с дополнительной балкой, состоящий из ролика, закрепленного с помощью оси и кронштейна на стреле, и направляющей дорожки качения, приваренной к дополнительной балке, и механизм стопорения, состоящий из подпружиненного стопора, электромагнита, закрепленных на стреле, и сопрягаемой пластины, установленной на дополнительной балке.



Фиг. 1

(56)

1. Патент РБ 2128, МПК В 66С 23/00, 5/00, 2005.

Полезная модель относится к подъемно-транспортным машинам, в частности к полноповоротным кранам.

Известен полноповоротный кран, содержащий электрическую таль, верхнюю и нижнюю опоры, металлоконструкцию крана со стрелой для перемещения по ней колес электрической тали, механизм поворота, дополнительную балку, установленную за зоной действия стрелы, имеющей такой же, как у стрелы, поперечный профиль и механизм фиксации стрелы [1].

Недостатком известного полноповоротного крана является сложность центрирования стрелы с неподвижной балкой, вызванная прогибом стрелы в результате работы.

Задачей полезной модели является повышение надежности и работоспособности полноповоротного крана.

Поставленная задача достигается тем, что полноповоротный кран, содержащий электрическую таль, верхнюю и нижнюю опоры, металлоконструкцию крана со стрелой для перемещения по ней колес электрической тали, механизм поворота, дополнительную балку, установленную за зоной действия стрелы, имеющей такой же, как у стрелы, поперечный профиль и механизм фиксации стрелы, где торец стрелы в вертикальной плоскости имеет угловой срез, направленный от нижнего основания стрелы к верхнему в сторону оси вращения поворотного крана, а в горизонтальной плоскости выполнен по дуге окружности с радиусом, равным расстоянию от оси вращения поворотного крана до торца стрелы, причем механизм фиксации стрелы имеет механизм совмещения профилей стрелы с дополнительной балкой, состоящий из ролика, закрепленного с помощью оси и кронштейна на стреле, и направляющей дорожки качения, приваренной к дополнительной балке, и механизм стопорения, состоящий из подпружиненного стопора, электромагнита, закрепленных на стреле, и сопрягаемой пластины, установленной на дополнительной балке.

При работе полноповоротного крана с грузом происходит деформация элементов полноповоротного крана, что приводит к прогибу стрелы и угловому повороту ее торца, а это делает невозможным беспрепятственный поворот стрелы относительно неподвижной балки. Выполнение торцевой поверхности стрелы с угловым срезом в вертикальной плоскости на угол, величина которого зависит от параметров поворотного крана и определяется по известным формулам сопротивления материалов, ликвидирует этот недостаток, а выполнение торцевой поверхности стрелы и неподвижной балки по дуге окружности с радиусом, равным расстоянию от оси вращения поворотного крана до торца стрелы, позволяет уменьшить зазор между торцевыми поверхностями стрелы и неподвижной балки, тем самым улучшая условия прохождения стыка колесами электрической тали. Все это обеспечивает работоспособность предлагаемого устройства и повышает его надежность.

На фиг. 1 схематично изображен полноповоротный кран, вид сбоку; на фиг. 2 - положение стрелы и дополнительной балки до их совмещения, вид сбоку; на фиг. 3 - то же, вид сверху; на фиг. 4 - положение стрелы и дополнительной балки после их совмещения, вид сбоку; на фиг. 5 - разрез А-А на фиг. 4; на фиг. 6 - разрез Б-Б на фиг. 4.

Полноповоротный кран содержит электрическую таль 1, верхнюю 2 и нижнюю 3 опоры, металлоконструкцию 4 крана со стрелой 5 для перемещения по ней колес 6 электрической тали 1, механизм поворота 7, дополнительную балку 8, установленную за зоной действия стрелы 5, имеющей такой же, как у стрелы 5, поперечный профиль и механизм фиксации стрелы 5. Торец стрелы 5 в вертикальной плоскости имеет угловой срез в вертикальной плоскости на угол α , направленный от нижнего основания стрелы 5 к верхнему в сторону оси вращения поворотного крана, а в горизонтальной плоскости выполнен по

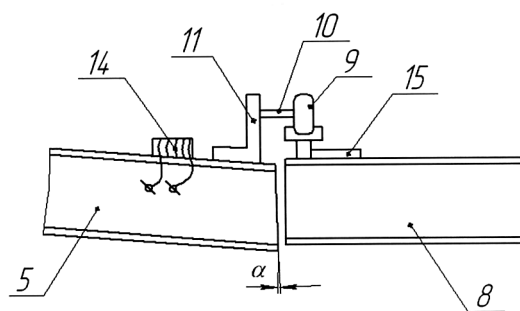
BY 8802 U 2012.12.30

дуге окружности с радиусом R , равным расстоянию от оси вращения поворотного крана до торца стрелы 5. Механизм фиксации стрелы 5 имеет механизм совмещения профилей стрелы 5 с дополнительной балкой 8, состоящий из ролика 9, закрепленного с помощью оси 10 и кронштейна 11 на стреле 5, и направляющей дорожки качения 12, приваренной к дополнительной балке 8, и механизм стопорения, состоящий из подпружиненного стопора 13, электромагнита 14, закрепленных на стреле 5, и сопрягаемой пластины 15, установленной на дополнительной балке 8.

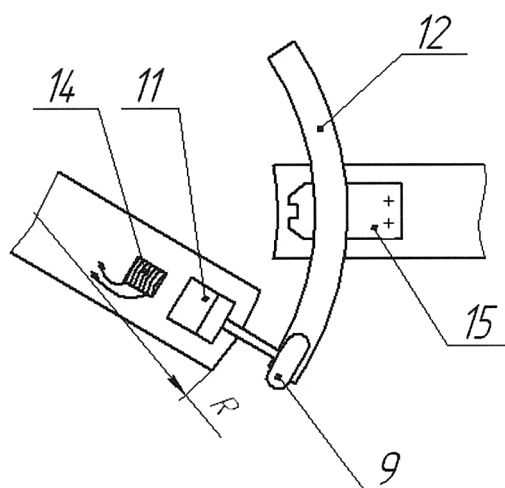
Полноповоротный кран предназначен для работы в помещениях с возможностью транспортирования груза за его пределы и работает следующим образом.

При повороте стрелы 5 и подходе ее к неподвижной балке 8 ролик 9, закрепленный на стреле 5, набегают на направляющую дорожку качения 12, выполненную выпуклой, приподнимает стрелу 5 и совмещает ее по горизонтали с неподвижной балкой 8. При этом подпружиненный стопор 13, скользя по наклонной торцевой поверхности сопрягаемой пластины 15, входит в ее выемку, тем самым фиксируя положение, соответствующее совпадению профилей стрелы 5 и неподвижной балки 8 как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскостях.

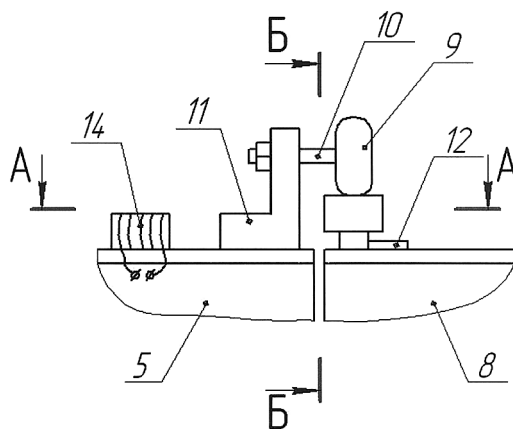
В этом случае электрическая таль 1 полноповоротного крана имеет возможность переместиться за пределы помещения и в обратной последовательности вернуться обратно, за счет чего повышается его надежность и работоспособность.



Фиг. 2

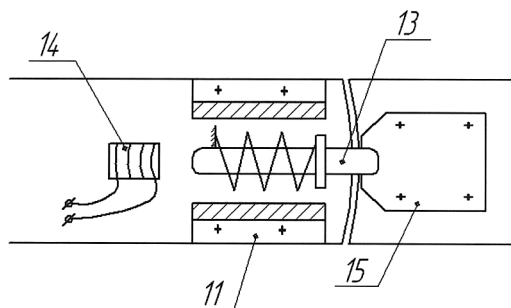


Фиг. 3

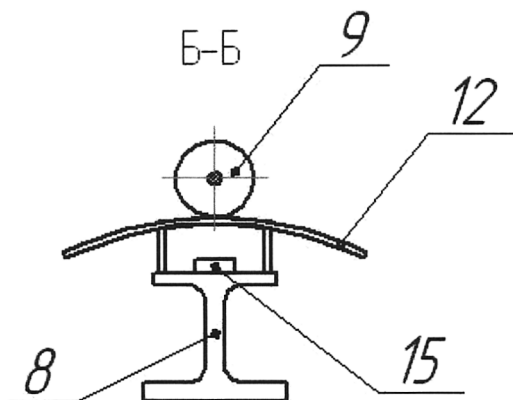


Фиг. 4

A-A



Фиг. 5



Фиг. 6