

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 12415

(13) С1

(46) 2009.10.30

(51) МПК (2006)

В 66С 1/00

(54) АВТОМАТИЧЕСКИЙ ЗАХВАТ ДЛЯ ШТУЧНЫХ ГРУЗОВ

(21) Номер заявки: а 20070120

(22) 2007.02.06

(43) 2008.10.30

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

(72) Авторы: Шило Иван Николаевич;
Агейчик Валерий Александрович;
Агейчик Юрий Валерьевич (ВУ)

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

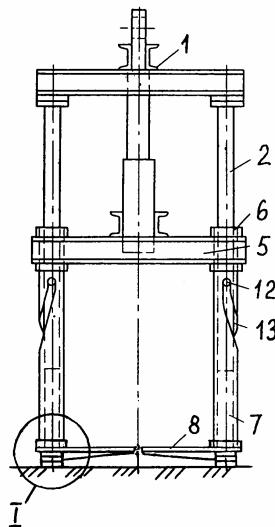
(56) SU 264650, 1970.

SU 375249, 1973.

RU 2049715 С1, 1995.

(57)

Автоматический захват для штучных грузов, уложенных на подкладках, содержащий раму, вертикальные штанги, подхватные лапы и подвижную траверсу, соединенную с четырехтактным механизмом фиксации, обеспечивающим автоматическую работу захвата, причем подхватные лапы закреплены на нижних концах поворотных втулок, установленных на раме и имеющих винтовые пазы, а вертикальные штанги жестко соединены с подвижной траверсой и снабжены фиксирующими пальцами, расположенными с возможностью перемещения их в пазах втулок для поворота последних, **отличающийся** тем, что поворотные втулки ниже места крепления подхватных лап имеют опорно-поворотную часть, на опорной поверхности которой по периферии закреплено резиновое кольцо, обеспечивающее образование вакуумной камеры при контакте с твердой поверхностью.



Фиг. 1

ВУ 12415 С1 2009.10.30

Изобретение относится к автоматическим захватам, в частности к автоматическим захватам для штучных грузов, уложенных на подкладках и т.п.

Известен автоматический захват для штучных грузов [1], уложенных на подкладках, содержащий раму, вертикальные штанги, подхватные лапы и подвижную траверсу, соединенную с четырехтактным механизмом фиксации, обеспечивающим автоматическую работу захвата, причем подхватные лапы закреплены на нижних концах поворотных втулок, установленных на раме и имеющих винтовые пазы, а вертикальные штанги жестко соединены с подвижной траверсой и снабжены фиксирующими пальцами, перемещающимися в пазах втулок для поворота последних.

Такое устройство не обеспечивает в ряде случаев автоматический захват штучных грузов подхватными лапами. Это связано с тем, что поворот подхватных лап и их проникновение под груз могут быть осуществлены за счет значительной разности момента от окружающей составляющей реакции взаимодействия силы веса поворотной втулки и фиксирующего пальца и момента трения торца поворотной о опорную поверхность, обеспечивающей быстрый поворот поворотной втулки в течение короткого времени нахождения подхватных лап на уровне подкладок с возможностью проникновения между ними. Однако этот процесс осложняется тем, что момент от окружающей составляющей реакции взаимодействия силы веса поворотной втулки и фиксирующего пальца в начальный момент равен нулю, а момент трения торца об опорную поверхность наоборот имеет максимальное значение. Несмотря на то что первый имеет в дальнейшем тенденцию к росту, а второй убывает, вероятность того, что в течение короткого промежутка времени даже при значительной высоте подкладок подхватные лапы успеют повернуться и подхватить груз, мала.

Задача, которую решает изобретение, заключается в обеспечении гарантированного автоматического захвата груза подхватными лапами.

Поставленная задача решается с помощью автоматического захвата для штучных грузов, уложенных на подкладках, содержащего раму, вертикальные штанги, подхватные лапы и подвижную траверсу, соединенную с четырехтактным механизмом фиксации, обеспечивающим автоматическую работу захвата, причем подхватные лапы закреплены на нижних концах поворотных втулок, установленных на раме и имеющих винтовые пазы, а вертикальные штанги жестко соединены с подвижной траверсой и снабжены фиксирующими пальцами, расположенными с возможностью перемещения их в пазах втулок для поворота последних, где поворотные втулки ниже места крепления подхватных лап имеют опорно-поворотную часть, на опорной поверхности которой по периферии закреплено резиновое кольцо, обеспечивающее образование вакуумной камеры при контакте с твердой поверхностью.

На фиг. 1 представлена фронтальная проекция, а на фиг. 2 - профильная проекция автоматического захвата для штучных грузов; на фиг. 3 показан узел I на фиг. 1.

Автоматический захват содержит траверсу 1, снабженную, например, четырьмя вертикальными цилиндрическими штангами 2, петлей 3 для подвески к крюку грузоподъемного устройства (на фигурах не показан) и ползуном 4. На раме 5 в подшипниках 6 установлены втулки 7, охватывающие штанги 2 и снабженные подхватными лапами 8. В средней части рамы закреплена пустотелая стойка 9, охватывающая ползун 4, с установленной в ней звездочкой 10. Звездочка 10 совместно с упором 11, приваренным к ползуну 4, и соответствующими прорезями в ползуне 4 и стойке 9 образует известный четырехтактный механизм фиксации [2]. На каждой штанге 2 вставлен фиксирующий палец 12, расположенный с возможностью перемещения в винтовом пазу 13, выполненном во втулке 7. При этом направления винтовой линии пазов 13 в соседних втулках различны. Ниже места крепления подхватных лап 8 втулки 7 имеют опорно-поворотную часть, выполненную в виде последовательно присоединенных болтовыми соединениями 14 к нижней опорной поверхности втулки 7 внутреннего кольца 15 с расположенными под ним верхних шариковых тел качения 16, наружного кольца 17 с расположенными под ним нижних

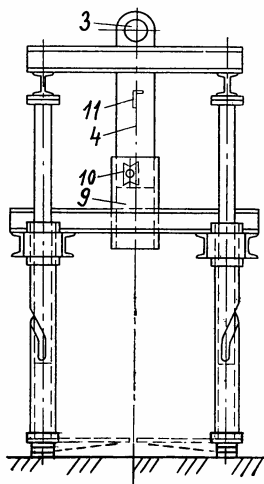
шариковых тел качения 18, опирающихся на кольцевую нижнюю опорную крышку 19. При этом кольцевая нижняя опорная крышка 19 охватывает проходящее сквозь нее с зазором наружное кольцо 17, которое имеет плоскую круговую опорную поверхность с закрепленным на ней по периферии, например, с помощью клея резиновым кольцом 20, обеспечивающее образование при контакте с бетонной или с другой твердой опорной поверхностью с микронеровностями до 5 мм вакуумной камеры [3].

Автоматический захват работает следующим образом.

В положении, показанном на чертеже, механизм фиксации разомкнут, траверса находится в верхнем положении и фиксирующие пальцы 12 упираются в верхние края пазов 13. При этом втулки 7 расположены так, что лапы 8 находятся под грузом. Во время опускания захвата с грузом на опорную поверхность, например бетон или асфальт, первоначально останавливается рама с втулками 7 и лапами 8. Траверса 1 со штангами 2 под действием собственного веса продолжает опускаться, и фиксирующие пальцы 12 разворачивают втулки 7 так, что лапы 8 выходят из-под груза. Когда автоматический захват поднимается, его элементы, зафиксированные известным четырехтактным механизмом фиксации [2], остаются в том же положении, и автоматический захват снимается с груза. При опускании автоматического захвата на другой груз механизм фиксации размыкается, и при дальнейшем подъеме траверса 1 со штангами 2 поднимается, а рама 5 с втулками 7 и лапами 8 остается временно на опорной поверхности. Гарантией этого служит образовавшийся в результате деформации, под действием собственного веса автоматического захвата, резиновых колец 20 вакуум под нижними поверхностями наружных колец 17, в результате чего там образуется вакуумная камера, прижимающая нижние части наружных колец 17 к твердой опорной поверхности. При этом фиксирующие пальцы 12 разворачивают втулки 7 так, что лапы 8 снова заводятся под груз. После того как фиксирующие пальцы 12 упрутся в верхние края пазов 13, грузоподъемное устройство преодолевает присасывающие усилия вакуумных камер под нижними поверхностями наружных колец 17 и автоматический захват с грузом поднимается.

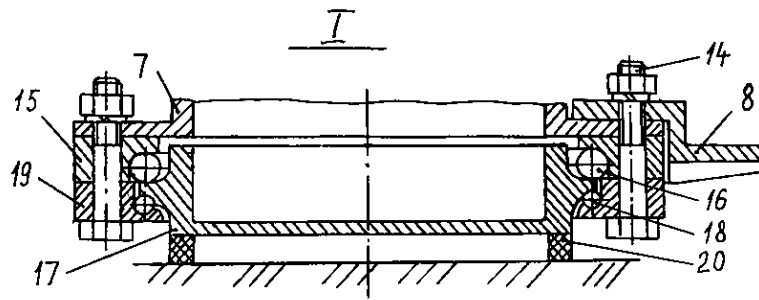
Источники информации:

1. А.с. СССР 264650, МПК В 66С 1/28 // Бюл. № 9.- 1970.
2. Вайнсон А.А., Андреев А.Ф. Крановые грузозахватные устройства: Справочник.- М.: Машиностроение, 1982.- С. 175-177.
3. Вайнсон А.А., Андреев А.Ф. Крановые грузозахватные устройства: Справочник.- М.: Машиностроение, 1982.- С. 250-254.



Фиг. 2

BY 12415 C1 2009.10.30



Фиг. 3