



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 918219

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 07.05.79 (21) 2762836/27-11

с присоединением заявки № -

(51) М. Кл.³

В 650 61/00

(23) Приоритет -

Опубликовано 07.04.82. Бюллетень № 13

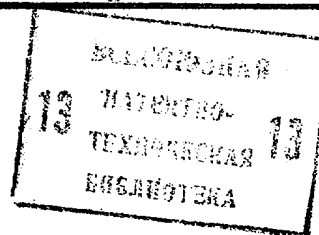
(53) УДК 621.
1869(088.8)

Дата опубликования описания 09.04.82

(72) Авторы
изобретения

А. П. Злобин и Г. М. Мусихин

(71) Заявитель



(54) ГРУЗОПОДЪЕМНАЯ ПЛОЩАДКА КРАНА-ШТАБЕЛЕРА

1

Изобретение относится к оборудованию складов, в частности, к грузоподъемным площадкам кранов-штабелеров.

Известна грузоподъемная площадка крана-штабелера, содержащая направляющие для груза и каретку с грузозахватом [1].

Эта грузоподъемная площадка требует широких межстеллажных проходов, за счет чего уменьшается площадь под зону хранения.

Известна грузоподъемная площадка крана-штабелера, содержащая расположенные вдоль направления перемещения груза горизонтальные направляющие, в которых установлено грузозахватное устройство с рычагами, и приводной механизм поступательного перемещения рычагов и их поворота в горизонтальной плоскости [2].

Однако ширина известной площадки должна быть больше ширины поддона, что не позволяет обеспечить экономию площади склада.

2

Целью изобретения является экономия площади склада за счет уменьшения габаритов площадки.

Это достигается тем, что площадка снабжена зубчатыми рейками, расположенными параллельно направляющим, а оси поворота рычагов кинематически связаны с зубчатыми рейками.

На фиг. 1 дан общий вид крана-штабелера с грузоподъемной площадкой; на фиг. 2 - вид сбоку на грузоподъемную площадку; на фиг. 3 и фиг. 4 - грузоподъемная площадка; на фиг. 5 и фиг. 6 - грузозахватное устройство в работе.

Кран-штабелер, обслуживающий многоярусные стеллажи, содержит раму 1, передвигающуюся по верхним путям. К раме 1 прикреплены вертикальные направляющие 2, по которым перемещается грузоподъемная площадка 3 при помощи электромеханической лебедки 4 и системы блоков 5. На площадке 3 закреплены горизонтальные направляющие 6, расположенные перпендикулярно движению крана-

на-штабелера. На горизонтальных направляющих 6 установлено с возможностью перемещения по ним грузозахватное устройство, выполненное в виде подвижной каретки 7 с установленными на ней двумя поворотными-подвижными рычагами 8 с роликом 9 на конце каждого (см. фиг. 3, 4).

Каретка 7 приводится в движение при помощи ходового винта 10, электродвигателя 11 и редуктора 12 (см. фиг. 2).

Поворотными-подвижными рычагами 8 в крайних положениях каретки 7 выходят за габариты подъемно-опускной площадки 3 в сторону стеллажей и обеспечивают зацепление поддона 13 с грузом.

За одно целое с горизонтальными направляющими 6 подъемно-опускной площадки выполнены зубчатые рейки 14, кинематически связанные через блочные шестерни 15 и ведомые шестерни 16 с поворотными-подвижными рычагами 8 (см. фиг. 4). Таким образом, каретка 7 может перемещаться по горизонтальным направляющим 6 площадки 3 с одновременным перемещением и поворотом рычагов 8 (см. траекторию движения роликов на фиг. 3), причем выдвигание поддона обеспечивается за счет поворота рычагов при перемещении каретки на величину, большую хода каретки.

Для освобождения подвижной каретки 7 от поддона в нижней части рамы 1 крана-штабелера имеются упоры 17. Управление краном-штабелером осуществляется вручную с пульта 18, установленного на раме. На пульте имеются кнопки: штабелер вперед, штабелер назад, платформа вверх, платформа вниз, каретка влево, каретка вправо.

Кран-штабелер работает следующим образом.

При цикле "Взять груз" кран-штабелер с площадкой 3 кратчайшим путем передвигается к нужной ячейке. Для того, чтобы зацепить поддон 13, включается электродвигатель 11, и каретка 7 с рычагами 8 выдвигается по ходовому винту 10 в крайнее положение. На фиг. 2 изображено положение площадки 3 в момент захвата поддона с грузом с правого стеллажа. Ролики 9 рычагов 8 оказываются под пазом поддона 13.

При вертикальном перемещении площадки 3 вверх ролики 9 захватывают поддон 13. Включается электродвигатель 11, и каретка перемещается по ходовому

винту 10 в обратном направлении, вытаскивая поддон 13 с грузом из ячейки.

При этом блочные шестерни 15, обкатываясь по зубчатым рейкам 14, вращают ведомые шестерни 16. Рычаги 8, закрепленные на валу каждой из шестерен 16, совершают сложное движение: поступательное вместе с кареткой 7 от ходового винта 10 и вращательное вокруг своей оси.

На фиг. 6 изображено положение площадки 3 после извлечения поддона с грузом из правого стеллажа. При этом ролики 9 совершают путь по дуге АВВ₁ и А₁В₁В₁, а поддон с грузом при повороте рычагов

8 с роликами 9 совершит прямолинейное движение от точек А и А₁ в направлении точек В и В₁. Величина перемещения поддона при полном ходе каретки равна величине хода каретки плюс две длины рычага (при полном ходе каретки рычаги поворачиваются на 180°).

Для извлечения поддона с грузом из ячейки стеллажа и дальнейшей транспортировки его к месту разгрузки каретка 7 останавливается в промежуточном положении В В₁.

При извлечении поддона с грузом из левого стеллажа производится аналогичная операция.

При необходимости переставить поддон с одной стороны стеллажей (с правого стеллажа в левый - см. фиг. 5 и 6) площадка 3 с извлеченным из стеллажа поддоном 13 с грузом опускается в нижнее положение. В этом положении поддон 13 с грузом опирается на специальные упоры 17. Каретка 7 с рычагами 8, находясь ниже поддона, перемещается под поддоном вправо из положения В В₁ в положение А А₁. Ролики 9 рычагов 8, упираясь в правый край вытасченного поддона, перемещают поддон в левый стеллаж посредством перемещения каретки 7 влево.

Обратный цикл "положить груз" выполняется в обратном порядке. Команды на подъем и опускание площадки 3, перемещение каретки вправо-влево подаются с пульта управления, а точность исполнения их обеспечивается работой конечных выключателей или визуально.

Такая конструкция грузозахватного устройства крана-штабелера позволяет наиболее рационально использовать складскую площадь за счет минимальной ширины проходов, равной длине поддона с грузом плюс необходимые зазоры, при этом не ограничиваются действия оператора

каким-либо дополнительным маневрированием.

Кран-штабелер с горизонтальной площадкой описанной конструкции надежен в работе, так как в конструкции грузозахватного устройства все элементы находятся в жестко закрепленных направляющих. Кроме того, привод захватного устройства испытывает значительно меньше динамические нагрузки, так как в начале и в конце движения (вблизи крайних положений) поддон с грузом имеет минимальную скорость, равную практически скорости перемещения каретки. В середине пути поддон имеет максимальную скорость, складывающуюся из скорости перемещения каретки и угловой скорости вращения рычагов (преобразующейся в данной конструкции в поступательное движение поддона). Грузоподъемная площадка позволяет загружать и разгружать поддоны любой длины.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

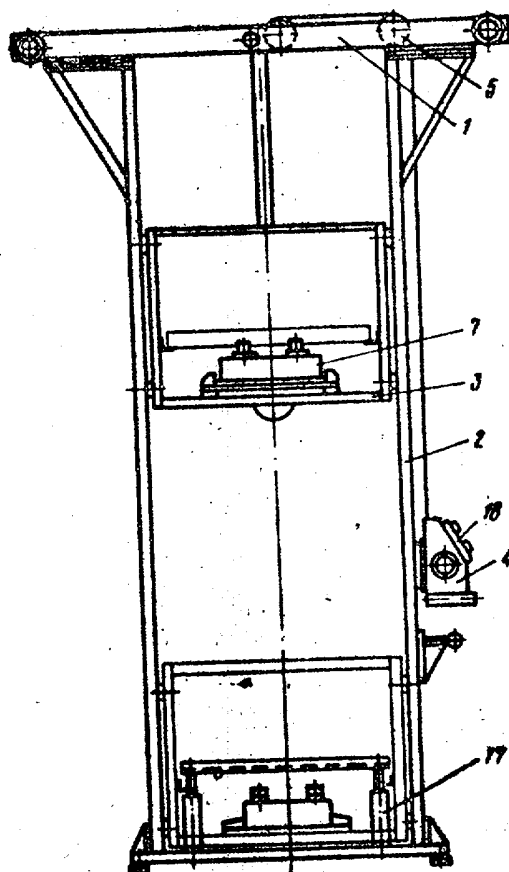
Грузоподъемная площадка крана-штабелера, содержащая расположенные вдоль направления перемещения груза горизонтальные направляющие, в которых установлено грузозахватное устройство с рычагами, и приводной механизм поступательного перемещения рычагов и их поворота в горизонтальной плоскости, отличающаяся тем, что, с целью экономии площади склада за счет уменьшения габаритов площадки, рычаги грузозахватного устройства закреплены на каретке, а приводной механизм содержит зубчатые рейки, расположенные параллельно направляющим и кинематически связанные с осями поворота рычагов.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

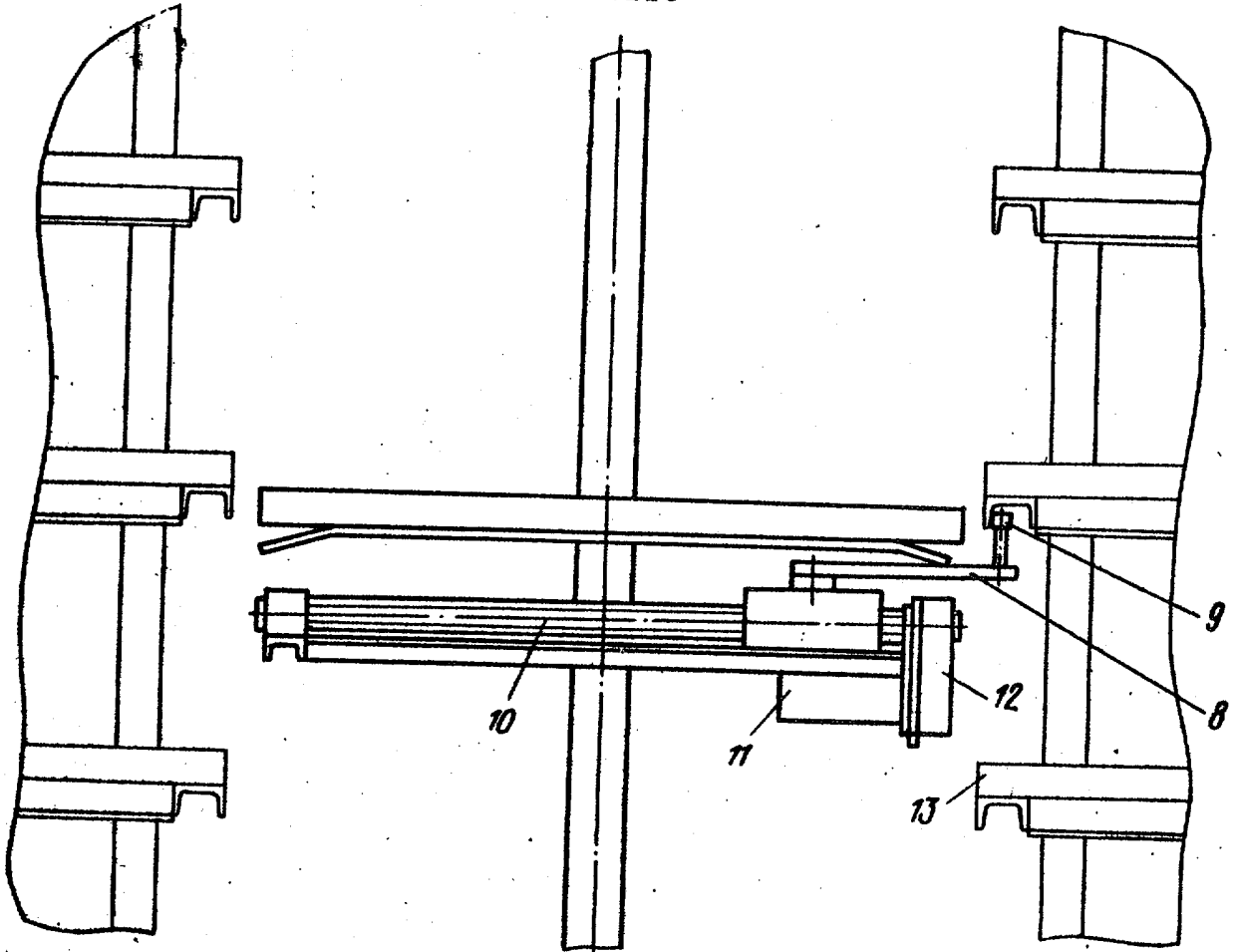
1. Авторское свидетельство СССР № 398462, кл. В 65 G 60/00, 1966.

2. Патент США № 4010855, кл. 214-16.4, опублик. 1977 (прототип).

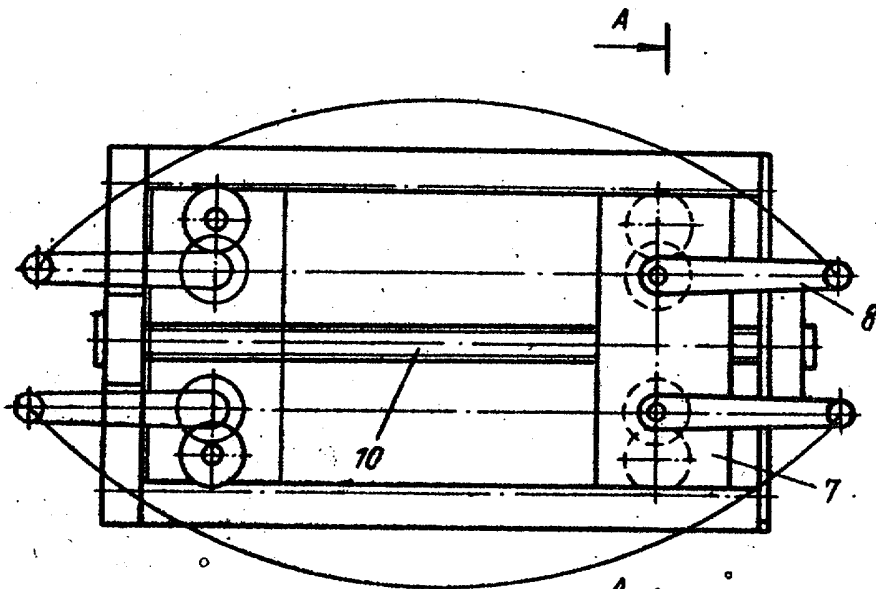


Фиг. 1

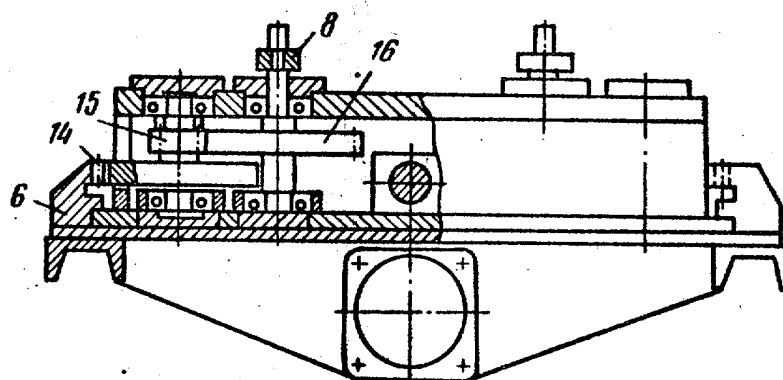
918219



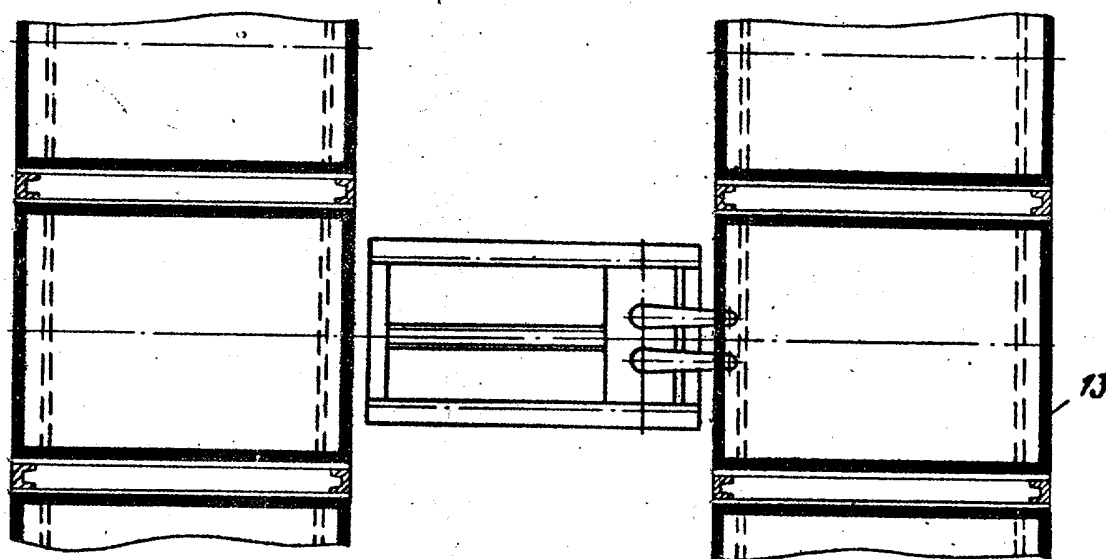
Фиг. 2



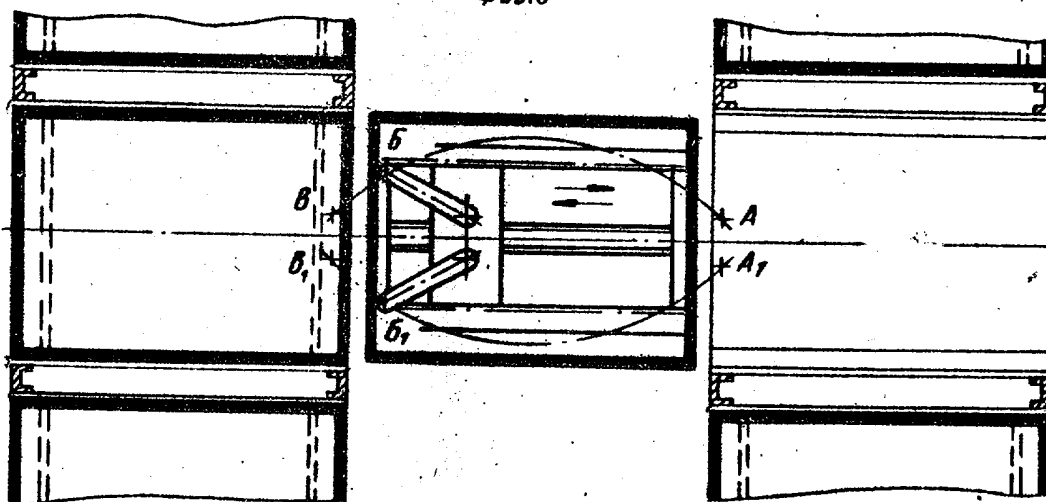
Фиг. 3

A-A повернуто

Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6