

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **036817**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2020.12.23**

(51) Int. Cl. **B66F 7/06** (2006.01)  
**F16H 21/00** (2006.01)

(21) Номер заявки  
**201900336**

(22) Дата подачи заявки  
**2019.04.30**

---

(54) **ОПОРНО-ПОДЪЕМНОЕ УСТРОЙСТВО**

---

(43) **2020.11.30**

(56) RU-C2-2252912  
JP-A-S6165955  
JP-A-H04195475  
RU-A1-648769

(96) **ЕАПВ/KG/201900002 (KG) 2019.04.30**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:

**АБДРАИМОВ ЭМИЛЬ  
САМУДИНОВИЧ (KG); ТУЛЕШОВ  
АМАНДЫК КУАТОВИЧ; КАЛТАЕВ  
АЙДАРХАН ЖУСУПБЕКОВИЧ;  
СЕЙДАХМЕТ АСКАР  
ЖУНИСОВИЧ; АБДУРАИМОВ  
АЗИЗБЕК ЕРАЛИЕВИЧ;  
ГРИЦЕНКО ИГОРЬ СЕРГЕЕВИЧ  
(KZ); НОРУЗБАЕВ ЖАНАТ  
ДАБАНБЕКОВИЧ (KG)**

(72) Изобретатель:  
**Абдраимов Эмиль Самудинович (KG),  
Тулешов Амандык Куатович, Калтаев  
Айдархан Жусупбекович (KZ)**

(74) Представитель:  
**Абдраимов Э.С. (KG)**

---

(57) Изобретение относится к подъемным устройствам, рабочая платформа которых может не только поднимать различные грузы, но и являться опорой для работы механизмов на различной высоте. Опорно-подъемное устройство содержит неподвижное основание, подвижную рабочую платформу и расположенный между ними шарнирно-рычажный механизм подъема. Шарнирно-рычажный механизм подъема подвижной рабочей платформы состоит минимум из одной пары симметричных трехшарнирных звеньев с двумя поводками, установленных зеркально противоположно между неподвижным основанием и подвижной рабочей платформой. Изобретение обеспечивает строго вертикальный подъем груза. Большая жесткость устройства позволяет использовать его на максимальной высоте для работы импульсными механизмами, в частности отбойными молотами, и может найти применение как в строительстве и горном деле, так и в других отраслях промышленности.

---

**036817 B1**

**036817 B1**

Изобретение относится к устройствам для осуществления подъема грузов, а при необходимости выполнения работ на различной высоте, в том числе максимальной, одновременно представляет собой опорную поверхность. Применительно в строительстве, горном деле для механизации работ на различных высотах и для погрузочно-разгрузочных работ в других отраслях промышленности.

Известен подъемник содержащий основание и подвижную рабочую платформу, шарнирно связанные между собой основными и дополнительными парами перекрещивающихся рычагов, шарнирно закрепленных по краям основания и подвижной рабочей платформы, причем свободные концы перекрещивающихся рычагов имеют ролики, перемещающиеся в направляющих основания и рабочей подвижной платформы, где привод подъема содержит силовые цилиндры, смонтированные своими основаниями и штоками на короткой и длинной осях [1].

К недостаткам описанного подъемника относится невысокая жесткость, уменьшающаяся с высотой подъема, приводящая к большим продольным и поперечным перемещениям.

Наиболее близким техническим решением является подъемник, содержащий систему рычагов из девяти подвижных звеньев, составляющих три изменяемых замкнутых контура [2].

Однако известный подъемник отличается сложностью конструкции рычажного привода подъема подвижной рабочей платформы, связанной с этим большей массой и высокой себестоимостью из-за необходимости обеспечения соосности изготовления дополнительных рычагов одной пары.

Задача заявленного изобретения - получение простой, облегченной конструкции с высокой жесткостью, позволяющей использовать подвижную рабочую платформу в качестве опорной площадки при работе на разных высотах, в том числе на максимальной высоте импульсными механизмами типа отбойных молотов.

Сущность изобретения заключается в том, что механизм подъема подвижной рабочей платформы состоит минимум из одной пары косоасимметричных трехшарнирных звеньев с двумя поводками, шарнирно соединенных зеркально противоположно между неподвижным основанием и подвижной рабочей платформой. Простая конструкция, имеющая максимально разнесенное расположение опорных шарниров, закрепленных на одном месте, т.е. не перемещаемых в процессе всего подъема, обеспечивает большую жесткость опорно-подъемного устройства.

Изобретение поясняет чертеж, на котором представлена кинематическая схема опорно-подъемного устройства.

Опорно-подъемное устройство содержит неподвижное основание 1, шарнирно соединенное системой рычагов с подвижной рабочей платформой 2. Основание 1 входит в сопряжение с трехшарнирным звеном 3 и поводками 5 и 6 посредством шарниров 9, 10 и 11 соответственно. Рабочая платформа 2 входит в сопряжение с трехшарнирным звеном 4 и поводками 8 и 7 посредством шарниров 12, 13 и 14 соответственно. Таким образом, система рычагов представляет собой минимум одну пару трехшарнирных рычагов с двумя поводками, имеющих одинаковое расстояние между шарнирами и расположенных косоасимметрично друг относительно друга.

Опорно-подъемное устройство работает следующим образом. При неподвижном основании 1 поворот одного из поводков или трехшарнирных звеньев приводит к повороту остальной парной системы рычагов, установленной зеркально противоположно. При этом межосевые размеры шарниров подобраны так, что обеспечивается перемещение рабочей платформы 2 вверх параллельно основанию.

Работоспособность опорно-подъемного устройства подтверждает известная структурная формула подвижности механизмов Чебышева П.Л. [3]:

$$W = 3n - 2p_5,$$

где  $n$  - число подвижных звеньев;

$p_5$  - число кинематических пар 5-го класса.

В предлагаемом устройстве  $n=7$ ,  $p_5=10$ . Таким образом,  $W = 21 - 20 = 1$ .

Источники информации.

1. EP № 1302437 A1, кл. B66F, 3/22, B66F, 7/06, 16.04.2003.

2. RU № 2252912 C2, кл. B66F, 7/06, F16H 21/00.

3. Артоболевский И.И. Теория механизмов и машин: Учеб. для втузов. - М.: Наука, 1988. - 640 с.

#### ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Опорно-подъемное устройство, содержащее шарнирно связанные между собой системой рычагов неподвижное основание и подвижную рабочую платформу, отличающееся тем, что система рычагов содержит минимум одну пару трехшарнирных звеньев, причем первое трехшарнирное звено входит в сопряжение с неподвижным основанием, а второе трехшарнирное звено входит в сопряжение с подвижной рабочей платформой, при этом оба трехшарнирных звена имеют по два поводка, входящих в дополнительные сопряжения первого трехшарнирного звена с подвижной рабочей платформой, а второго трехшарнирного звена с неподвижным основанием.

2. Опорно-подъемное устройство по п.1 отличающееся тем, что все звенья с поводками, составляющие парную систему рычагов, а также неподвижное основание с подвижной рабочей платформой,

обладают симметрией, имея одинаковые расстояния между осями шарниров.

