



УКРАЇНА

(19) UA (11) 85961 (13) C2  
(51) МПК (2009)  
B66C 1/62

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

## (54) ЗАХОПЛЮВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ КОНТЕЙНЕРІВ

1

(21) а200709136  
(22) 09.08.2007  
(24) 10.03.2009  
(46) 10.03.2009, Бюл.№ 5, 2009 р.  
(72) ІВАНОВ ОЛЕГ МИКОЛАЙОВИЧ, UA, ІВАНОВА АНАСТАСІЯ ОЛЕГІВНА, UA  
(73) ІВАНОВ ОЛЕГ МИКОЛАЙОВИЧ, UA, ІВАНОВА АНАСТАСІЯ ОЛЕГІВНА, UA  
(56) UA 33916 C2, 15.02.2001  
US 3712661, 23.01.1973  
SU 1726356 A1, 15.04.1992  
SU 654531, 30.03.1979  
UA 6476 U, 16.05.2005  
DE 1001473, 24.01.1957  
SU 565005, 17.08.1977  
US 4258949, 31.03.1981  
(57) Захоплювальний пристрій для контейнерів, що містить раму, розташовані по кутах рами поворотні захоплювальні кулачкові елементи, привід повороту поворотних захоплювальних кулачкових

2

елементів, що містить встановлений в центрі рами порожнистий циліндр, розташований всередині циліндра шток з привантаженням, виконаний з розташованими на його зовнішній поверхні під кутом 90° один до одного подовжніми пазами, з'єднаними між собою гвинтовими пазами, поворотну гільзу, що охоплює циліндр і на якій встановлений в пазах штока підпружинений штифт, шток виконаний з можливістю сполучення з кріюком кра на тросо-блочною системою, в якій одні блоки розташовані на нижньому кінці і бічній поверхні циліндра, а інші - на рамі в центрі і двох суміжних її кутах, через вантажні канати, що взаємодіють з пазами розташованих по кутах рами римів, який відрізняється тим, що поворотна гільза з'єднана з гайками поворотних захоплювальних кулачкових елементів через послідовно з'єднані тяг-коромисла, куліси та тяги, причому рама, поворотна гільза, куліси і гайки забезпечені осями, на яких шарнірно установлені тяги-коромисла і тяги.

Винахід відноситься до вантажозахоплювальних пристроїв для контейнерів.

Відомий захоплювальний пристрій для контейнерів, що містить раму, розташовані по кутам рами поворотні навколо вертикальної осі захоплювальні органи, привід повороту захоплювальних органів, що включає установлений у центрі рами порожній циліндр, розташований всередині циліндра шток з привантаженням, виконаний на зовнішній поверхні з розташованими під кутом 90° один до одного пазами, з'єднаними між собою гвинтовими пазами, розміщений на циліндрі та установлений в пазах штока підпружинений штифт, рими з пазами, шків, що розміщені на захоплювальних органах, огинаючий циліндр, шків захоплювальних органів, трос, гнучку тягу, блоки, одні з яких розташовані на нижньому кінці і боковій поверхні циліндра, а другі - на рамі в центрі і двох суміжних кутах, причому гнучка тяга послідовно огинає кутові блоки рами, центральні блоки і блоки циліндра [див. патент СРСР №2726356]. Але відомий пристрій не дає можливості перевертати контейнер з вантажем на 60° в обидві сторони.

Найближчим до винаходу, що заявляється, є захоплювальний пристрій для контейнерів, описаний в [деклараційному патенті України №33916, 2001р.].

Відомий пристрій містить раму, розташовані по кутам рами поворотні навколо вертикальної осі захоплювальні органи, привід повороту захоплювальних органів, що включає установлений в центрі рами порожній циліндр, розташований всередині циліндра шток з привантаженням, виконаний на зовнішній поверхні з розташованими під кутом 90° один до одного подовжніми пазами, з'єднаними між собою гвинтовими пазами, розміщений на циліндрі та установлений в пазах штока підпружинений штифт, рими з пазами.

Рими додатково забезпечені вилками, які шарнірно сполучені осями з вушками, що жорстко закріплені на рамі. Пристрій також містить шків, що розміщені на захоплювальних органах, огинаючий циліндр, шків захоплювальних органів і трос, гнучку тягу, блоки, одні з яких розташовані на нижньому кінці і боковій поверхні циліндра, а другі на рамі в центрі і двох суміжних кутах, причому

(13) C2

(11) 85961

(19) UA

гнучка тяга послідовно огинає кутові блоки рами, центральні блоки і блоки циліндра.

Даний пристрій обрано прототипом.

Прототип і винахід, що заявляється, мають такі спільні ознаки:

- рама;
- поворотні захоплювальні кулачкові елементи (у пристрої за прототипом-поворотні захоплювальні органи);
- привід захоплювальних органів;
- конструктивне виконання приводу захоплювальних органів;
- рими з пазами;
- шків;
- огинаючий циліндр;
- тросо-блочна система.

Спільними також є взаємне розміщення перелічених вузлів і деталей, а також виконання тросо-блочної системи.

Але даний пристрій є недостатньо надійним. Це пояснюється тим, що індивідуальний фіксатор на кожному захоплювальному кулачковому елементі, перебуваючи в активній зоні, часто виходить з ладу.

В основу винаходу, що заявляється, поставлено задачу розробити удосконалену конструкцію захоплювального пристрою для контейнерів, в якому за рахунок централізованої жорсткої фіксації захоплювальних елементів забезпечити підвищення надійності пристрою, а також можливість перевертання контейнеру на 60°.

Поставлена задача вирішена в захоплювальному пристрої для контейнерів, що містить раму, розташовані по кутах рами поворотні захоплювальні кулачкові елементи, привід повороту поворотних захоплювальних кулачкових елементів, що включає установлений в центрі рами порожній циліндр, розташований всередині циліндра шток з привантаженням, виконаний на зовнішній поверхні з розташованими під кутом 90° один до одного подовжніми пазами, з'єднаними між собою гвинтовими пазами, розміщений на циліндрі та установлений в пазах штока підпружинений штифт, рими з пазами, шків, що розміщені на поворотних захоплювальних кулачкових елементах, огинаючий циліндр, шків захоплювальних органів, трос, гнучку тягу, блоки, одні з яких розташовані на нижньому кінці і боковій поверхні циліндра, а другі на рамі в центрі і двох суміжних кутах, причому гнучка тяга послідовно огинає кутові блоки рами, центральні блоки і блоки циліндра тим, що пристрій додатково містить поворотну гільзу, куліси тяги - коромисла і тяги, при цьому рама, поворотна гільза, куліси і гайки забезпечені осями, на яких шарнірно установлені тяги-коромисла і тяги.

Новим у винаході, що заявляється є те, що:

- рама, поворотна гільза, куліси і гайки забезпечені осями;
- на осях шарнірно установлені тяги-коромисла і тяги.

Це забезпечує жорстку фіксацію чотирьох поворотних захоплювальних кулачкових елементів в момент застропування і розстропування контейнера.

Захоплювальний пристрій для контейнерів зображений на кресленні, де:

Фіг.1 - захоплювальний пристрій для контейнерів (загальний вигляд);

Фіг.2 - механізм повороту поворотних захоплювальних кулачкових елементів;

Фіг.3- розріз А-А на Фіг.2;

фіг 4 - розрізи Б-Б і Г-Г на Фіг.3;

Фіг.5 - поворотний захоплювальний кулачковий елемент;

Фіг.6- направляючі для наведення на контейнер;

Фіг.7 - кінематика тяг.

Захоплювальний пристрій для контейнерів містить раму 1, яка складається з двох частин, що з'єднані між собою шарніром 2. По кутах рами установлені поворотні захоплювальні кулачкові елементи 3, які складаються з осей 4, головок 5 і гайок 6, а в середній частині рами 1 закріплений механізм 7 повороту поворотних захоплювальних кулачкових елементів 3.

Механізм 7 повороту містить циліндр 8, жорстко закріплений на рамі 1, всередині якого розміщено шток 9 з двома подовжніми пазами 10 і 11, розташованими під кутом 90° один до одного, з'єднаними гвинтовими пазами 12 і 13 змінної глибини з карманами 14.

Шток 9 зафіксовано від обертання шпонкою 15, закріпленою в циліндрі 8 і яка входить в один із подовжніх пазів 10 або 11. Зовні циліндра 8 установлена з можливістю повороту поворотна гільза 16, у верхній частині якої закріплений стакан 17 з підпружиненим штифтом 18, в якому установлені підпружинені ролики 19, що взаємодіють з подовжніми і гвинтовими пазами 10, 11, 12, 13 і карманами 14. Шток 9 сполучений з крюком крана (окремо позицією не показано) тросо-блочною системою 20 через вантажні канати 21, взаємодіючі через скобу 22 з пазами римів 23, а корпус поворотної гільзи 16 сполучений з поворотними захоплювальними кулачковими елементами 3 за допомогою передаточної ланки: гайки 6, тяг - коромисел 24, тяг 25 і куліс 26, забезпечених осями 27.

Несучий корпус (окремою позицією не показано) забезпечено направляючими 28 для наведення на контейнер з можливістю пересування у вертикальному напрямку. Для контролювання положення головок 5 паралельно ним на гайках 6 установлені сигнальні планки 29.

Пристрій працює наступним чином.

Піднята крюком крана за допомогою вантажних канатів 21 рама 1, завдяки направляючим 28 і поворотним захоплювальним кулачковим елементами 3, наводиться на контейнер, при цьому направляючі 28 мають можливість пересування у вертикальному напрямку, а корпус через шарнір 2, обертаючись, копіює горизонтальну площину контейнера і створює стабільність входу головок 5 в фітинги (окремою позицією не показано).

Крюк крана опускається до появи послаблення в канатах 21, при цьому скоба 22 опускається в пазах римів 23 під дією важкості штока 9, який одночасно з проектним зусиллям через гвинтові пази 12, 13 змінної глибини підпружиненого штифта 18

з підпружиненими роликами 19, обпираючись карманами 14, обертає підпружинений штифт 18 на  $45^\circ$ . Далі підпружинені ролики 19 спираються об кармани 14, обертають підпружинений штифт 18, знову входячи в подовжній паз 10, при цьому здійснюється поворот поворотної гільзи 16 і пов'язаних з нею за допомогою передаточної ланки, що складається з тяг 25, поворотних захоплювальних кулачкових елементів 3 на  $90^\circ$ .

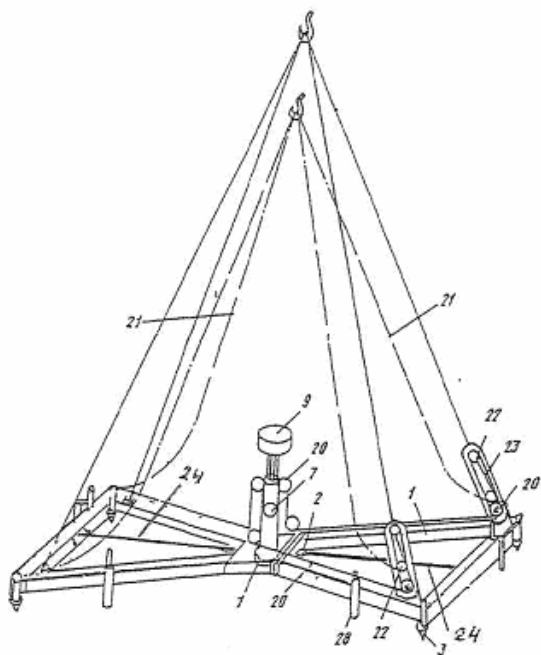
Відбувається з'єднання рами 1 з контейнером.

Якщо поворотні захоплювальні кулачкові елементи 3 повернулися усього на  $80^\circ$  внаслідок забруднення фітингів або деформації контейнерів, з'єднання рами 1 з контейнером виключено, при підйомі підпружинені ролики 19 обпираються у гвинтові пази 12, 13 і карман 14, входять назад в подовжній паз 11 змінної глибини, повертаючи поворотні захоплювальні кулачкові елементи 3 в положення відстроповування.

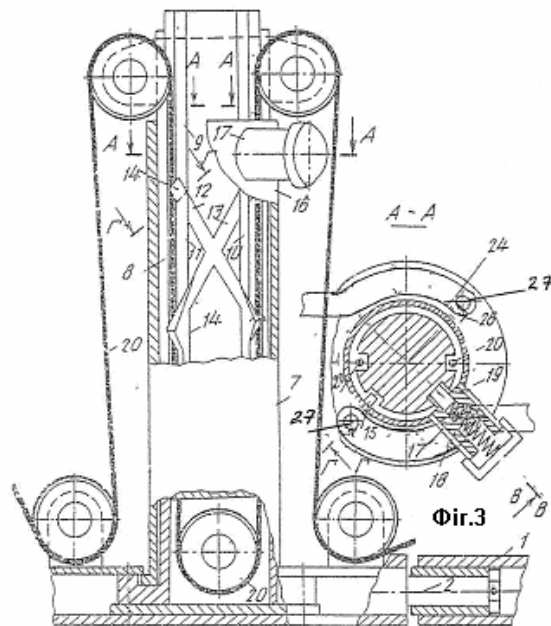
При підйомі вантажні канати 21 через трособлочну систему 20 піднімають шток 9, вхолосту

підпружинений штифт 18 рухається по подовжньому пазу 10 змінної глибини в нижню частину штока 9: відбувається звод автомата.

Кінематика шарнірно сполучених тяг 25, а також зводу автомата через трособлочну систему 20 дозволяє виконати розворот поворотних захоплювальних кулачкових елементів 3 на  $90^\circ$ , застропування -розстропування і вписатися в габарити шарніра 2. Крюк крана опускається до появи послаблення у вантажних канатах 21, шток 9 опускається, підпружинені ролики 19 входять у взаємодію з карманами 14 гвинтового паза 12. При цьому повертається штифт 18, підпружиненими роликами 19 обпирається у карман 14, направляючи підпружинені ролики 19 у подовжній паз 11, відбувається зворотний поворот поворотної гільзи 16 і пов'язаних з нею за допомогою каната 24 поворотних захоплювальних кулачкових елементів 3. Рама 1 роз'єднується з контейнером.

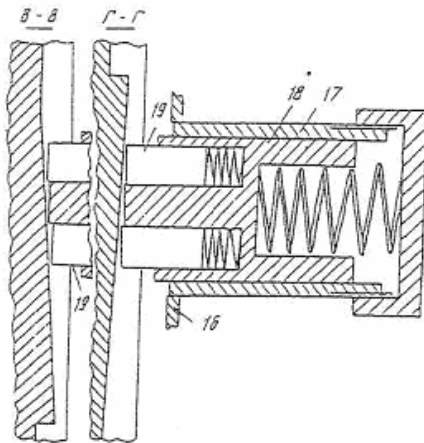


Фиг.1

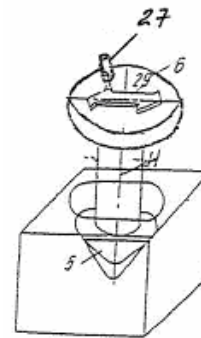


Фиг.2

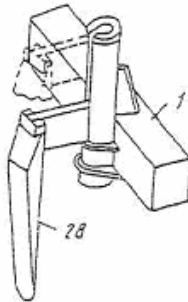
Фиг.3



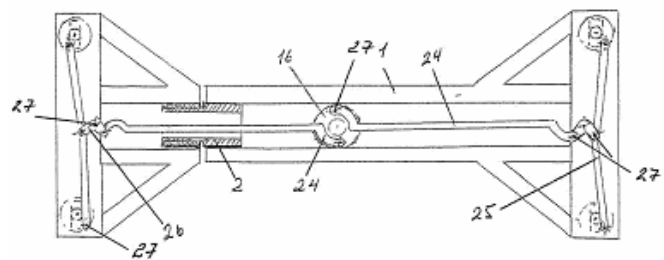
Фиг.4



Фиг.5



Фиг.6



Фиг.7