



УКРАЇНА

(19) UA (11) 27889 (13) U
(51) МПК (2006)
B66C 23/62 (2006.01)
B66C 11/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) БАШТОВИЙ КРАН

1

2

(21) u200702450

(22) 06.03.2007

(24) 26.11.2007

(31) 2006111838

(32) 12.04.2006

(33) RU

(72) ОРШУЛЬСКИЙ АНАТОЛИЙ ФІЛІППОВІЧ

(73) ОТКРИТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"РЖЕВСКИЙ КРАНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД"

(56)

(57) 1. Баштовый кран, что содержит ходовую раму с размещенной на ней поворотной платформой, башту, что складывается из отдельных секций, с устройством для монтажа крана и балковой стрелой, выполненной из пространственных секций, соединенных между собой за помощью вкладышей и фиксирующих элементов, установленных на концах поясов секций, на которой установленный вантажный вилок, что содержит раму с поперечными и продольными балками, вертикальными и горизонтальными катками, блоки, охваченные вантажным канатом, и оснащенный упором для вантажного каната, а также размещенный в корневой части стрелы пристрой для фиксации вантажного каната при горизонтальном положении стрелы, которая выполнена с возможностью поворота в вертикальной плоскости, который **отличается** тем, что в вантажном вилке блоки установлены на кронштейнах, закрепленных на поперечных балках рамы вилки, причому оси кронштейнов размещены на биссектрисе угла, образованного канатом, и проходящей через центр тяжести перереза поперечных балок рамы, при этом пояса суммирующих секций балковой стрелы выполнены с уменьшением поперечного перереза до оголовка и установлены с эксцентриситетом относительно одного, при этом вкладыш каждого стыка выполнен также с переменным перерезом, соответствующим внутренним пустотам поясов, причому пристрой

для фиксации вантажного каната включает шарнирно закрепленный на стреле гаковый захват, соединенный шарнирно тягой с баштой, в нижней части которой установлено устройство для монтажа крана, что содержит обойму с направляющими для перемещения каретки за помощью выдвинутого ползунка, образованного монтажным канатом, блоки которого размещены с двух противоположных сторон обоймы и каретки, при этом количество головок монтажного каната с обеих сторон выполнено равными, причому блоки размещены с одной из сторон обоймы и каретки, разделены на две группы, а монтажный канат запасован последовательно сначала на блоки одной из групп, потом на блоки, размещенные с противоположной стороны обоймы, а после этого на блоки второй группы, при этом количество головок монтажного каната, что охватывают каждую из заданных групп, равно половине количества головок, размещенных с противоположной стороны обоймы.

2. Кран по п. 1, который **отличается** тем, что в устройстве для фиксации вантажного каната на конце вантажного каната через клиновую обойму с шарнирно закрепленной сереежкой размещена ось, которая взаимодействует с гаковым захватом.

3. Кран по пп. 1, 2, который **отличается** тем, что в устройстве для фиксации вантажного каната сереежка обеспечена грибовидным упором, выполненным с возможностью взаимодействия одним концом с гаковым захватом, а другим - со стенками паза переменной ширины, выполненного на вантажном вилке.

4. Кран по пп. 1-3, который **отличается** тем, что шарнирная тяга в устройстве для фиксации вантажного каната выполнена регулируемой по длине.

5. Кран по пп. 1-4, который **отличается** тем, что упор для вантажного каната выполнен в виде кронштейнов с пазами, которые взаимодействуют с осью закрепленной на конце вантажного каната.

Корисна модель відноситься до підйомно-транспортного устаткування, а саме до конструкції баштових кранів.

Відомий баштовий кран, що включає башту з оголовком, пов'язану з баштою стрілою, що

включає кореневу секцію і пристиковану до неї, принаймні, одну іншу секцію, верхній і нижній разчали, пов'язані з секціями стріли і оголовком, при цьому кожен разчал виконаний з шарнірно сполучених між собою ланок, а верхній разчал

(19) UA (11) 27889 (13) U

пов'язаний із стрілою за допомогою стійки, шарнірно встановленої на стрілі в місці з'єднання її секцій. [RU 2225346, C2].

Недоліком даної конструкції є те, що її важко застосовувати в конструкціях важких кранів, що мають довші стріли і високі башти, коли для монтажу таких кранів потрібні інші монтажні крани з великою вантажопідйомністю.

Найбільш близьким з відомих технічних рішень є баштовий кран, що містить ходову раму з розміщеною на ній поворотною платформою, башту, що складається з окремих секцій, з пристроєм для монтажу крана і балковою стрілою, виконаною з просторових секцій, що з'єднуються між собою за допомогою вкладишів і фіксуючих елементів, встановлених на кінцях поясів секцій, на якій встановлений вантажний візок, що містить раму з поперечними і подовжніми балками, вертикальними і горизонтальними катками, блоки, що огинаються вантажним канатом, і забезпечена упором для вантажного каната, а також розміщений в кореневій частині стріли пристрій для фіксації вантажного каната, при горизонтальному положенні стріли, яка виконана з можливістю повороту у вертикальній площині. [Кран КБСМ-503Б. Керівництво по експлуатації. Розробка ВАТ «Механічний завод», м.Санкт-Петербург, 2004р., с.29-30, 38-40, 43-47, 49-50, 52-53, 66].

Недоліком відомого пристрою є велика трудомісткість процесу перенесення кріплення вантажного каната із стріли на вантажний візок і назад при зміні робочого кута нахилу стріли, оскільки ця операція здійснюється уручну. При створенні справжньої корисної моделі ставилося завдання по спрощенню експлуатації крана за рахунок повної автоматизації процесу перенесення кріплення вантажного каната із стріли на вантажний візок, підвищенню безпеки за рахунок надійної фіксації кріплення вантажного каната з вантажним візком при роботі крана з похилою стрілою і зниженню металоємності пристрою для монтажу крана, візка і стріли при збереженні їх міцносних характеристик.

Технічний результат досягається тим, що у відомому баштовому крані, що містить ходову раму з розміщеною на ній поворотною платформою, башту, що складається з окремих секцій, з пристроєм для монтажу крана і балковою стрілою, виконаною з просторових секцій, з'єднуємих між собою за допомогою вкладишів і фіксуючих елементів, встановлених на кінцях поясів секцій, на якій встановлений вантажний візок, що містить раму з поперечними і подовжніми балками, вертикальними і горизонтальними катками, блоки, що огинаються вантажним канатом, і забезпечена упором для вантажного каната, а також розміщений в кореневій частині стріли пристрій для фіксації вантажного каната, при горизонтальному положенні стріли, яка виконана з можливістю повороту у вертикальній площині, у вантажному візку блоки встановлені на кронштейнах, закріплених на поперечних балках рами візка, причому осі кронштейнів розташовані на бісектрисі кута, утвореного канатом, і прохідної через центр ваги перерізу поперечних балок рами,

при цьому пояси суміжних секцій балочної стріли виконані із зменшенням поперечного перерізу до оголовка і встановлені з ексцентриситетом щодо один одного, при цьому вкладиш кожного стику виконаний також із змінним перерізом, відповідним внутрішнім порожнинам поясів, причому пристрій для фіксації вантажного каната включає шарнірно закріплене на стрілі захоплення крюка, сполучене шарнірно тягою з баштою, в нижній частині якої встановлено пристрій для монтажу крана, що містить обойму з тими, що направляють для переміщення каретки за допомогою висуненого поліспасти, утвореного монтажним канатом, блоки якого розміщені з двох протилежних сторін обойми і каретки, при цьому кількість гілок монтажного каната з обох боків виконана рівною, причому блоки, розташовані з однією із сторін обойми і каретки, розділені на дві групи, а монтажний канат запасован послідовно спочатку на блоки однієї з груп, потім на блоки, розташовані з протилежної сторони обойми, а після цього на блоки другої групи, при цьому кількість гілок монтажного каната, що огинають кожну із згаданих груп, виконано рівним половині кількості гілок, розташованих з протилежної сторони обойми.

Відмінністю є також:

- розміщення на кінці вантажного каната за допомогою клинної обойми з шарнірно закріпленою сережкою осі, що взаємодіє із крюковим захватом;

- виконання шарнірної тяги регульованої по довжині;

- виконання упору для вантажного каната у вигляді кронштейнів з пазами, що взаємодіють з віссю, закріпленою на кінці вантажного каната;

- виконання грибоподібного упору в пристрої для фіксації вантажного каната, що взаємодіє одним кінцем із крюковим захватом, а іншим – із стінками паза змінної ширини, виконаного на вантажному візку.

Справжня корисна модель пояснюється кресленням, де: на Фіг.1 – баштовий кран, загальний вигляд;

на Фіг.2 - вузол 1 (пристрій для фіксації вантажного каната) на Фіг.1;

на Фіг.3 - розріз по А-А на Фіг.2;

на Фіг.4 - крайнє положення вантажного візка при горизонтальній стрілі, вигляд спереду;

на Фіг.5 - крайнє положення вантажного візка при похилій стрілі, вигляд спереду;

на Фіг.6 - вузол 3 (взаємодія грибоподібного упору з крюковим захватом) на Фіг.4;

на Фіг.7 - положення грибоподібного упору при похилій стрілі, вигляд спереду;

на Фіг.8 - вигляд А на Фіг.6;

на Фіг.9 - кріплення вантажного каната при похилій стрілі в проміжному положенні вантажного візка;

на Фіг.10 - вантажний візок, загальний вигляд;

на Фіг.11 - вузол 2 (з'єднання суміжних секцій балочної стріли) на Фіг.1;

на Фіг.12 - розріз по А-А на Фіг.11;

на Фіг.13 - розріз по Б-Б на Фіг.11;

на Фіг.14 - пристрій для монтажу баштового крана, загальний вигляд;

на Фіг.15 - положення каретки пристрою для монтажу в момент стиковки з секцією башти для подальшого нарощування башти;

на Фіг.16 - схема запасовки монтажного каната;

Баштовий кран містить ходову раму 1 з розміщеною на ній поворотною платформою 2, башту 3, що складається з окремих секцій, з пристроєм 4 для монтажу крана і балковою стрілою 5, на якій встановлений вантажний візок 6. У кореневій частині балкової стріли 5 розміщений пристрій 7 для фіксації вантажного каната. Вантажний візок 6 містить раму з поперечними і подовжніми балками 8 і 9 відповідно, вертикальними і горизонтальними катками 10 і 11, а також кронштейнами 12, на яких встановлені блоки 13, що огинаються вантажним канатом 14. Вантажний візок 6 забезпечений також упором 15, виконаним у вигляді кронштейнів з пазами. Подовжні осі кронштейнів 12 у вантажному візку 6 розташовані на бісектрисі кута, утвореного канатом 14, і проходять через центр ваги перерізу поперечних балок 8 рами вантажного візка 6. Балочна стріла 5 містить просторові секції 16-19, з'єднані між собою за допомогою вкладишів 20 і фіксуючих елементів 21, встановлених на кінцях поясів 22, 23 секцій 16-19. Пояси 22, 23 суміжних секцій 16, 17 (17, 18; 18, 19) виконані із зменшенням поперечного перерізу до оголовка 24 і встановлені з ексцентриситетом щодо один одного, при цьому вкладиш 20 кожного стику виконаний також із змінним перерізом відповідним внутрішнім порожнинам стикуємих поясів 22, 23. У середніх поясів 22, 23 розміщені накладки 25, 26, між якими встановлений вкладиш 20. Пристрій 7 для фіксації вантажного каната містить шарнірно закріплене на стрілі 5 крюковим захватом 27, сполучений шарнірною тягою 28 з баштою 3 причому причому шарнірна тяга 28 виконана регульованою по довжині для фіксації вантажного каната 14 на його кінці через клинову обойму 29 шарнірно закріпленою сережкою 30 розміщена вісь 31, що взаємодіє і крюковим захватом, 27. Кронштейни упору 15 забезпечені грибоподібні; упором 32, виконаним з можливістю взаємодії одним кінцем із крюковим захватом, 27, а іншим - із стінками паза 33 змінної ширини, виконаного в вантажному візку 6. Грибоподібний упор 32 подпружинен пружиною 34 стакані 35. Пристрій 4 для монтажу крана містить обойму 36 направляючими 37 для переміщення каретки 38 за допомогою висуненого поліспасти 39, утвореного монтажним канатом. Блоки 40 обойми 36 і блок 41 каретки 38 розташовані з двох протилежних сторін. Кількість гілок монтажного каната поліспасти 39 з обох боків виконане рівним, причому блоки 40 і 41, розташовані з однією із сторін обойми 36 і каретки 38 розділені на дві групи, а монтажний канат поліспасти 39 запасований послідовно спочатку на блоки однієї з груп, потім на блоки 40, 41 розташовані з протилежної сторони обойми 36, а після цього на блоки 40, 41 другої групи, при цьому кількість гілок монтажного каната поліспасти 39, що огинають кожен із згаданих груп (а1, а2, а3, а10, а11, а12 - Фіг.16) виконай рівним половині кількості гілок,

розташованих з протилежної сторін обойми 36 (а4, а5, а6, а7, а8, а9 - Фіг.16).

Пристрій працює таким чином.

На рейковий шлях встановлюється ходова рама 1 з розміщеною на ній поворотною платформою 2. На поворотну платформу 2 встановлюється вертикально башта 3 з пристроєм для монтажу 4 і фіксується у вертикальному положенні, що є на крані підкосами. Башта 3 збирається з мінімальною кількістю своїх секцій. Своєю нижньою секцією башта 3 спирається на каретку 38 пристрою для монтажу 4 і фіксується з нею. Каретка 38 закріплюється в обоймі 36. Потім на башту 3 навішується шарнірно заздалегідь зібрана на землі з просторових секцій 16-19 і оголовка 24 за допомогою вкладишів 20 і фіксуючих елементів 21 балкову стрілу 5 із крюковим захватом, 27 і шарнірною тягою 28. За допомогою того, що є на крані стріловидного поліспасти і канатних розчалів стріла 5 встановлюється в горизонтальне положення. У крайнє до башти 3 положення підводиться вантажний візок 6. За допомогою шарнірної тяги 28 захоплення, крюка, 27 вводиться в зачеплення з віссю 31 кінця вантажного каната 14, після чого шарнірна тяга 28 фіксується з баштою 3. При цьому крюковим захватом, 27, взаємодіючи з хвостовиком грибоподібного упору 32, стискаючи пружину 34, виводить капелюшок грибоподібного упору 32 з широкої частини паза 33, даючи можливість вантажному візку 6 переміщатися уздовж балочної стріли 5, залишивши кінець вантажного каната 14 в зачепленні із крюковим захватом, 27. Кран готовий до роботи з горизонтально розташованою балковою стрілою 5 при мінімальній висоті башти 3. Для перекладу роботи крана з похилою балковою стрілою 5 вантажний візок 6 знову переводиться в крайнє до башти 3 положення стріли 5 до тих пір, поки виступаючі частини осі 31 не увійдуть до пазів упору 15. Піднімаючи балочну стрілу 5 на необхідний робочий кут, крюковим захватом, 27 виводиться із зачеплення з віссю 31, розташовану на кінці вантажного каната 14. При цьому захоплення, крюка, 27 звільняє хвостовик грибоподібного упору 32, який під дією пружини 34 входить капелюшком в широку частину паза 33, замикаючи тим самим вісь 31 кінця вантажного каната 14 в пазах упору 15 вантажного візка 6. Кран готовий до роботи з похилою балковою стрілою. При необхідності збільшення висоти башти 3 у міру зростання об'єкта, що будується, башта 3 закріплюється в обоймі 36 пристрою для монтажу 4 з подальшим розкріплення від каретки 38. Каретка 38 звільняється з обойми 36 і за допомогою поліспасти висунення 39 опускається, що вздовж направляючих в нижнє положення обойми 36 до взаємодії її з 2 кронштейнами, що є на поворотній платформі, і розвороту на кут 90° або близьким до нього. До каретки 38 пристиковується чергова секція башти 3 і за допомогою поліспасти висунення 39 каретка 38 розгортається з пристикованою секцією башти 3 в початкове положення і подальшим підйомом вздовж направляючих 37 зістиковується чергова секція башти 3 з попередньою. За допомогою

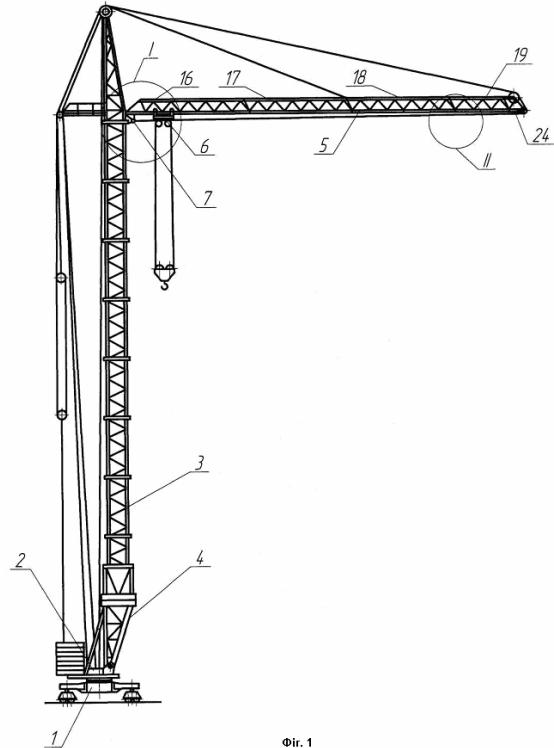
поліспасти 39 башта 3 висувається на висоту знов при стикованій секції. Потім знов закріплюють башту 3 на обіймі 36, відстиковують каретку 38 і повторюють операції по заведенні чергової секції башти 3. Операції повторюються до досягнення баштою 3 необхідної висоти. Потім каретка 38 закріплюється на обіймі 36 пристрою для монтажу 4. Кран готовий до роботи при досягнутій висоті башти 3.

Демонтаж крана здійснюється в зворотній послідовності.

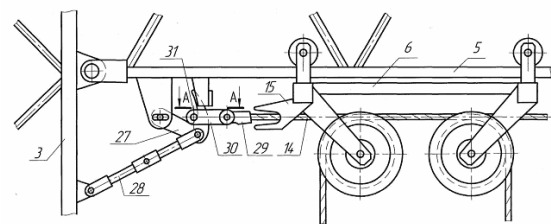
Конструкція баштового крана, що заявляється, розроблена на ВАТ «Ржевський кранобудівний завод», успішно пройшла випробування і показала надійність і високу безпеку в експлуатації.

Перелік вказівних позначень

- 1 - ходова рама
- 2 - поворотна платформа
- 3 - башта
- 4 - пристрій для монтажу крана
- 5 - балочна стріла
- 6 - вантажний візок
- 7 - пристрій для фіксації вантажного каната
- 8 - поперечна балка рами вантажного візка
- 9 - подовжня балка рами вантажного візка
- 10 - вертикальні катки
- 11 - горизонтальні катки
- 12 - кронштейн
- 13 - блок
- 14 - вантажний канат
- 15 - упор
- 16...19 - секції стріли
- 20 - вкладиш
- 21 - фіксуємий елемент
- 22, 23 - пояса секції стріли
- 24 - оголовок стріли
- 25, 26 - накладки
- 27 - крюковий захват
- 28 - шарнірна тяга
- 29 - клинова обійма
- 30 - серезка
- 31 - вісь
- 32 - грибоподібний упор
- 33 - паз
- 34 - пружина
- 35 - стакан
- 36 - обійма
- 37 - направляючі
- 38 - каретка
- 39 - монтажний канат
- 40 - блоки обійми
- 41 - блоки каретки

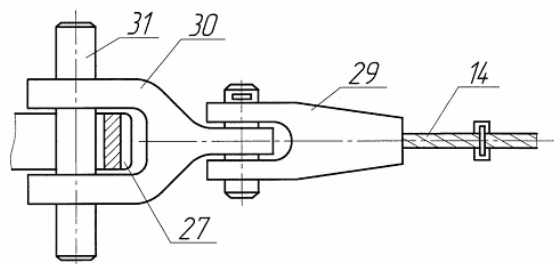


Фиг. 1

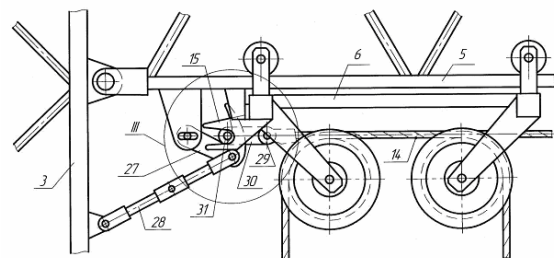


Фиг. 2

A-A



Фиг. 3



Фиг. 4

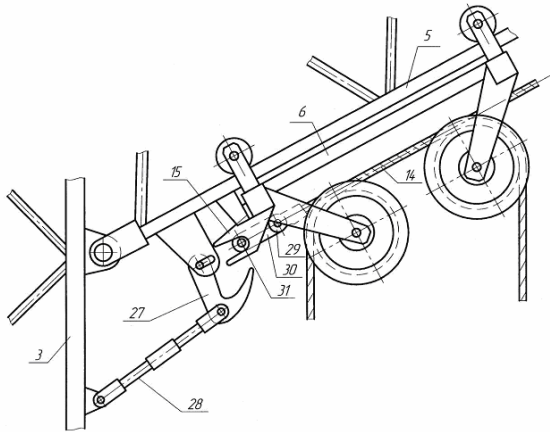


Fig. 5

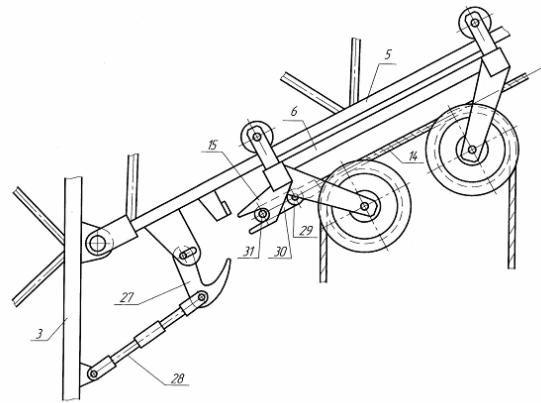


Fig. 9

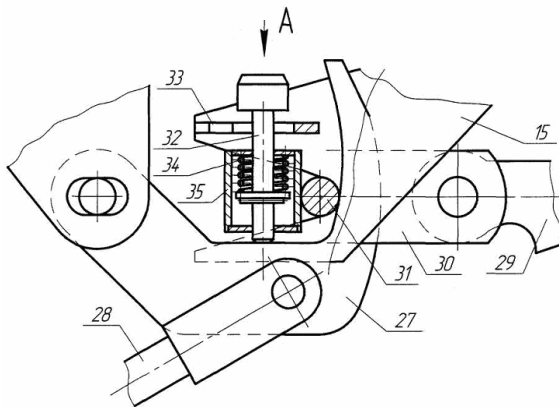


Fig. 6

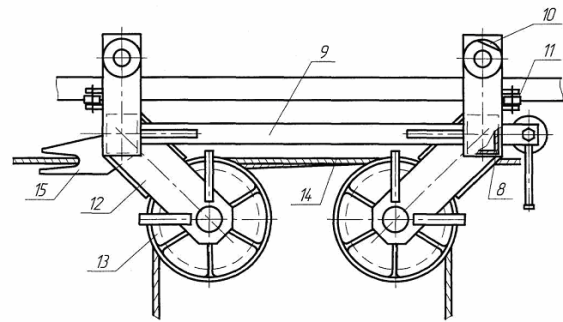


Fig. 10

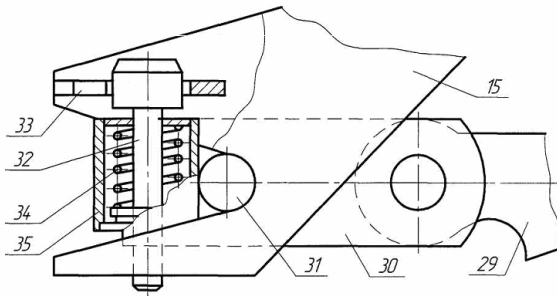


Fig. 7

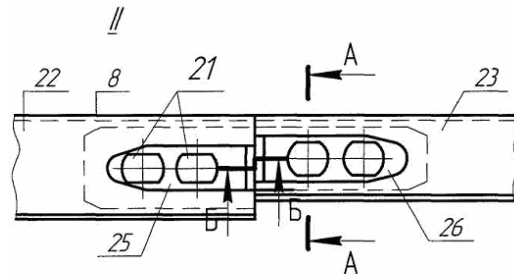


Fig. 11

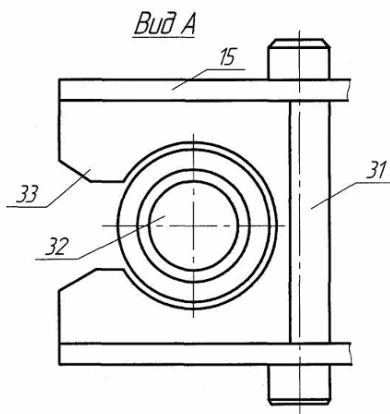


Fig. 8

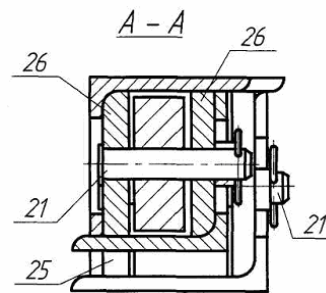


Fig. 12

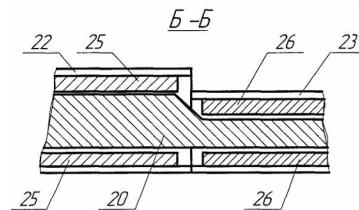


Fig. 13

11

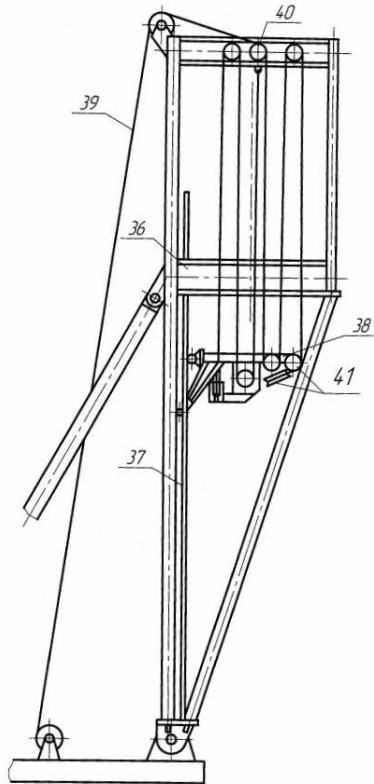


Fig. 14

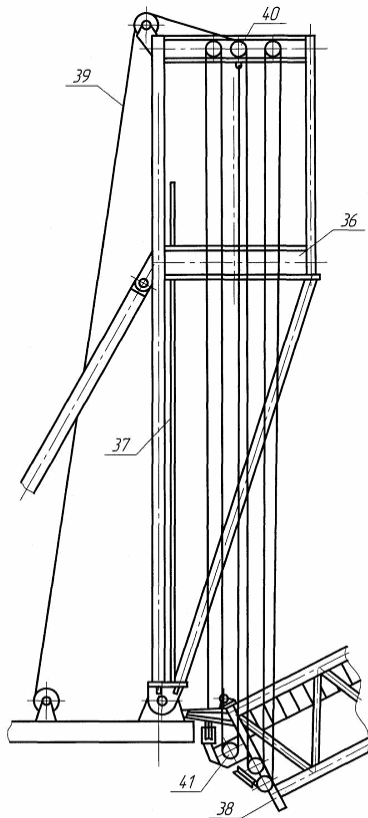


Fig. 15

27889

12

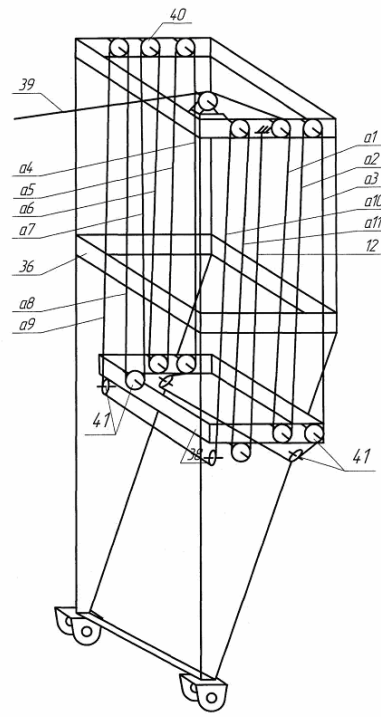


Fig. 16