



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **65032** (13) **U**
(51) МПК
B66C 1/04 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) АВТОМАТИЧНИЙ МАГНІТНИЙ ЗАХОПЛЮВАЧ

1

2

(21) u201105084

(22) 21.04.2011

(24) 25.11.2011

(46) 25.11.2011, Бюл.№ 22, 2011 р.

(72) САДОВОЙ ОЛЕКСАНДР ВАЛЕНТИНОВИЧ,
КОЗЛОВ МИХАЙЛО ІВАНОВИЧ

(73) ДНІПРОДЗЕРЖИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХ-
НІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Автоматичний магнітний захоплювач, який містить повзун чотиритактного механізму фіксації, що навішаний на гак крана і установлений з можливістю вертикального переміщення в основі, яка прикріплена до основного корпусу з розміщеними в ньому постійними магнітами, і механізм відриву, що включає розташовані по різні сторони від повзуна й шарнірно з'єднані з верхньою частиною основного корпусу віджимні важелі, малі плечі яких обладнані роликами, а більші плечі кінематично пов'язані з кінцями поперечини, жорстко прикріпленої до повзуна, і додатковий корпус, що охоплює бічну поверхню основного корпусу і виконаний з можливістю вертикального переміщення відносно

останнього при обмеженому переміщенні вниз і силовій взаємодії, з одного боку, з вантажем, що транспортується, а з іншого боку, з роликом кожного важеля, який **відрізняється** тим, що постійні магніти об'єднані в блоки з вертикальною намагніченістю, один з полюсів кожного блока має безпосередній контакт зі стелею основного корпусу, а інший полюс кожного блока має протилежну полярність стосовно полярності полюсів сусідніх блоків, додатковий корпус оснащений днищем з неферомагнітного матеріалу з ребрами жорсткості, виконаними у вигляді склянок з неферомагнітного матеріалу, що охоплюють магнітні блоки, під кожним із яких у днищі виконана вставка з феромагнітного матеріалу, днище охоплене плоскою рамкою з феромагнітного матеріалу, а поперечина і важелі розміщені між стінками основи, при цьому поперечина прикріплена до повзуна в найнижчій його частині, важелі розташовані безпосередньо з обох сторін від повзуна, а їхні більші плечі вільно опираються на ролики, осі яких прикріплені до кінців поперечини.

Корисна модель належить до підйомно-транспортуючих пристроїв на постійних магнітах і може бути використана для транспортування феромагнітних виробів і металообробку.

Відомий автоматичний магнітний захоплювач, що містить повзун чотиритактного механізму фіксації, що навішаний на гак крана і установлений з можливістю вертикального переміщення в основі, яка прикріплена до основного корпусу з розміщеними в ньому постійними магнітами, й механізм відриву, що включає шарнірно приєднані до корпусу із протилежних сторін віджимні елементи, які кінематично приєднані до повзуна, при цьому віджимні елементи виконані у вигляді ексцентриків, а кінематичний механізм включає горизонтальне коромисло й з'єднані з ним важелі й тягу, одним кінцем з'єднану із серединою коромисла, а іншим кінцем - з повзуном [патент України №1836, B66C1/00, 1994].

Недоліком відомого захоплювача є обмежені можливості відносно транспортування довгомірних виробів.

Найбільш близьким (прототипом) до пристрою, що заявляється, є автоматичний магнітний захоплювач, що містить повзун чотиритактного механізму фіксації, що навішаний на гак крана і установлений з можливістю вертикального переміщення в основі, прикріпленій до основного корпусу з розміщеними в ньому постійними магнітами, і механізм відриву, що включає розташовані по різні сторони від повзуна й шарнірно з'єднані з верхньою частиною основного корпусу віджимні важелі, малі плечі яких обладнані роликами, а більші плечі кінематично пов'язані з кінцями поперечини, жорстко прикріпленої до повзуна, і додатковий корпус, що охоплює бічну поверхню основного корпусу й виконаний з можливістю вертикального переміщення відносно останнього при обмеженому переміщенні вниз і силовій взаємодії, з одного боку, з вантажем, що транспортується, а з іншого боку, з роликом кожного важеля [патент України № 9533, B66C1/00, 1996].

Недоліком прототипу є відсутність можливості транспортування металообробку.

(13) **U**

(11) **65032**

(19) **UA**

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення автоматичного магнітного захоплювача шляхом зміни конструкції магнітної системи основного корпусу і конструкції додаткового корпусу за рахунок оснащення його немагнітним днищем, що дасть можливість здійснити транспортування металевих виробів та металобрухту і зробить автоматичний магнітний захоплювач універсальним, тобто розширить його експлуатаційні можливості.

Поставлена задача вирішується тим, що в автоматичному магнітному захоплювачі, що містить повзун чотиритактного механізму фіксації, що навішаний на гак крана і установлений з можливістю вертикального переміщення в основі, яка прикріплена до основного корпусу з розміщеними в ньому постійними магнітами, і механізм відриву, що включає розташовані по різні сторони від повзуна й шарнірно з'єднані з верхньою частиною основного корпусу віджимні важелі, малі плечі яких обладнані роликами, а більші плечі кінематично пов'язані з кінцями поперечини, жорстко прикріпленої до повзуна, і додатковий корпус, що охоплює бічну поверхню основного корпусу і виконаний з можливістю вертикального переміщення відносно останнього при обмеженому переміщенні вниз і силовій взаємодії, з одного боку, з вантажем, що транспортується, а з іншого боку, з роликом кожного важеля, постійні магніти об'єднані в блоки з вертикальною намагніченістю, один з полюсів кожного блоку має безпосередній контакт зі стеєю основного корпусу, а інший полюс кожного блоку має протилежну полярність стосовно полярності полюсів сусідніх блоків, додатковий корпус оснащений днищем з неферомагнітного матеріалу з ребрами жорсткості, виконаними у вигляді склянок з неферомагнітного матеріалу, що охоплюють магнітні блоки, під кожним із яких у днищі виконана вставка з феромагнітного матеріалу, днище охоплене плоскою рамкою з феромагнітного матеріалу, а поперечина і важелі розміщені між стінками основи, при цьому поперечина прикріплена до повзуна в самій нижній його частині, важелі розташовані безпосередньо з обох сторін від повзуна, а їхні більші плечі вільно опираються на ролики, осі яких прикріплені до кінців поперечини.

Наявність у запропонованому автоматичному магнітному захоплювачі неферомагнітного днища в додатковому корпусі й зміненої магнітної системи в основному корпусі, у якій знакозмінна полярність будь-яких двох сусідніх блоків за рахунок того, що магніторухійна сила (МРС) одного із цих блоків послідовно з'єднана із МРС іншого блоку, дозволяє збільшити за межами неферомагнітного днища сумарний магнітний потік, створюваний цими блоками, і забезпечити більшу глибину проникнення магнітного поля при наявності в днищі феромагнітних вставок і рамки, що дуже важливо при транспортуванні металобрухту.

На фіг. 1 зображений автоматичний магнітний захоплювач, загальний вид; на фіг. 2 - схематична конструкція основного корпусу, додаткового корпусу і днища.

Автоматичний магнітний захоплювач, що містить повзун 1 чотиритактного механізму фіксації,

що навішаний на гак крана і установлений з можливістю вертикального переміщення в основі 2, прикріплений до основного корпусу 3 з розміщеними в ньому постійними магнітами, і механізм відриву, що включає розташовані безпосередньо по різні сторони від повзуна 1 й шарнірно з'єднані з верхньою частиною основного корпусу 3 віджимні важелі 4, малі плечі яких обладнані роликами 5, а більші плечі вільно опираються на ролики 6, осі яких прикріплені до кінців поперечини 7, також розміщеної між стінками основи 2 і прикріпленої до повзуна 1 у самій нижній його частині (на фіг. 1 показані елементи механізму відриву, розташовані з однієї сторони захоплювача). Захоплювач має додатковий корпус 8, що охоплює бічну поверхню основного корпусу 3 і виконаний з можливістю вертикального переміщення відносно останнього при обмеженому переміщенні вниз за рахунок обмежників 9 і силовій взаємодії, з одного боку, з вантажем 10, що транспортується, а з іншого боку з роликом 5 кожного важеля 4. Постійні магніти об'єднані в блоки 11 з вертикальною намагніченістю. Один з полюсів кожного блоку 11 має безпосередній контакт зі стеєю основного корпусу 3, а інший полюс кожного блоку має протилежну полярність стосовно полярності сусідніх блоків. Додатковий корпус 8 оснащений днищем 12, яке виконано з неферомагнітного матеріалу з ребрами жорсткості, виконаними також з неферомагнітного матеріалу у вигляді склянок 13, що охоплюють магнітні блоки 11. Під кожним блоком у днище 12 встановлена вставка 14 з феромагнітного матеріалу. Днище 12 охоплене плоскою рамкою 15 з феромагнітного матеріалу, що у сполученні з феромагнітними вставками 14 забезпечує максимальну передачу і більшу глибину проникнення магнітного потоку у простір під днищем 12.

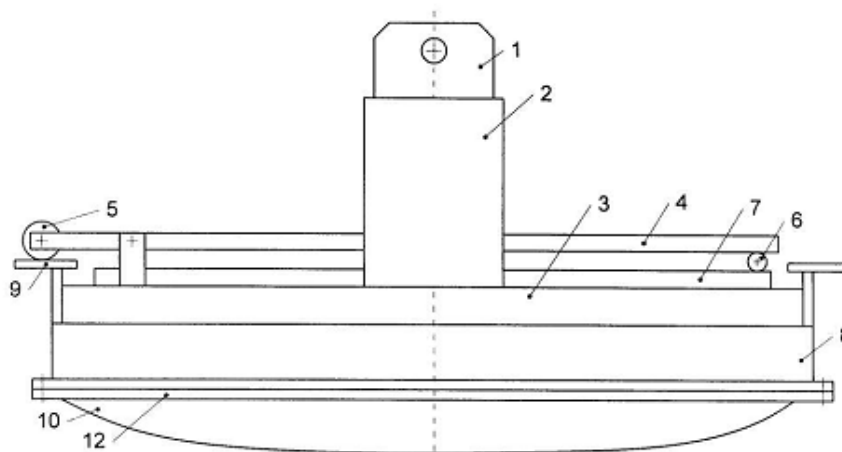
Автоматичний магнітний захоплювач працює таким чином.

У вихідному стані захоплювач підвішений на гак крана. При цьому повзун 1 займає крайнє верхнє положення, а ролики 5 малих плечей важелів 4 опираються на обмежники 9 і віджимають додатковий корпус 8 у крайнє нижнє положення, при якому додатковий корпус 8 опирається обмежниками 9 на поверхню основного корпусу 3. У такому стані автоматичний магнітний захоплювач опускають на поверхню вантажу 10. Першим торкається вантажу 10 днище 12, приєднане до додаткового корпусу 8. Рух останнього припиняється, а основний корпус 3 продовжує опускатися до зіткнення із днищем 12. При цьому сила магнітного поля, що збільшується в міру зменшення відстані між вантажем 10 і магнітною системою основного корпусу 3 передається через ролики 5 на малі плечі важелів 4, що дозволяє здійснити плавне опускання основного корпусу 3 на днище 12 і зм'якшити удари основного корпусу 3 при зустрічі із днищем 12. Вантаж 10 захоплюється магнітною системою корпусу 3. Повзун 1 опускається в крайнє нижнє положення й при своєму ході здійснює автоматичну фіксацію важелів 4 від повороту. Захоплювач піднімають для транспортування до місця розвантаження. При цьому повзун 1 за принципом дії механізму фіксації частково за рахунок вільного ходу

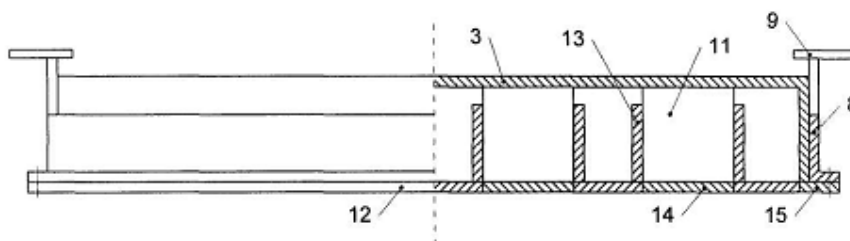
переміщується нагору відносно основи 2 і займає проміжне положення, при якому додатковий корпус 8 із днищем 12 опираються на поверхню вантажу 10, а ролики 5 не взаємодіють із обмежниками 9. Захоплювач опускають на розвантажувальну площадку. Повзун 1 переміщується в крайнє нижнє положення і при своєму ході здійснює автоматичнє перемикання механізму фіксації важелів 4 від повороту. При наступному підйомі захоплювача повзун 1 при своєму русі в крайнє верхнє положення захоплює за собою поперечину 7 і важелі 4, малі

плечі яких передають зусилля відриву через ролики 5 й обмежники 9 додатковому корпусу 8, що взаємодіє з вантажем 10 через прикріплене до нього днище 12, і відриває його від магнітної системи захоплювача. Захоплювач переносять до місця завантаження й цикл роботи повторюється.

Пропонований автоматичний магнітний захоплювач є більш універсальним у порівнянні із прототипом тому, що дозволяє здійснювати транспортування листів металу, сортового прокату й металобрухту.



Фиг. 1



Фиг. 2