



УКРАЇНА

(19) UA (11) 54422 (13) C2

(51) 7 B23Q7/06, B23Q7/10,  
B65G47/14, B65G59/12МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ЗАВАНТАЖУВАЛЬНО-РОЗВАНТАЖУВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ

1

2

(21) 98105390

(22) 14 10 1998

(24) 17 03 2003

(46) 17 03 2003, Бюл. №3, 2003 р

(72) Якубенко Микола Олександрович

(73) Якубенко Микола Олександрович

(56) SU 1583256 A1 07 08 90

SU 1486436 A1 15 06 89

RU 2071406 C1 10 01 97

US 4639180 27 01 87

JP 63-37008 A 22 7 88

(57) Завантажувально-розвантажувальний пристрій, що містить бункер-нагромаджувач зі штовхачем, похилий лоток для подачі деталей до бункера, похилий стіл із гумовим покриттям і механізм розвантаження деталей, розміщені всередині бункера, приймальний лоток, забезпечений механізмом поштовхування деталей з обмеженим переміщенням деталей у зоні розвантаження, який відрізняється тим, що він обладнаний розк-

падачем деталей, який встановлений з можливістю обертання і зворотно-поступального переміщення в горизонтальній площині зовні на бічній поверхні бункера-нагромаджувача під лотком для подачі деталей і над штовхачем і виконаний у вигляді зубчастого колеса, кінематично зв'язаного з приводом, механізм розвантаження деталей розташований на додатково встановленому супорті, який встановлений з можливістю переміщення у вертикальній площині і виконаний у вигляді двох встановлених над бункером-нагромаджувачем з можливістю обертання і кінематично зв'язаних між собою зубчастих коліс та притискної планки, виконаної у вигляді важеля з пружиною, встановленого з можливістю повороту від відповідного приводу, обмежник переміщення деталей у зоні розвантаження виконаний у вигляді двох розсікачів, встановлених з можливістю переміщення у вертикальній площині від приводу і рамкоподібного важеля

Пристрій, що заявляється, відноситься до машинобудування і призначений для використання, головним чином, в термічних цехах машинобудівних заводів, де відбувається загартування довгомірних виробів струмами високої частоти, наприклад, бурових штанг великого діаметру

Пристрій для подачі та переміщення виробів (SU 1488236) завантажувальний пристрій у вигляді живильника з відскачем та похилого прийомного столу і, крім цього, з метою підвищення надійності групового завантаження циліндричних виробів і транспортування їх на люльках елеватора з зазором між собою, - він має пристрій для - перекриття вирізів похилого приймального столу, встановленого в зоні останнього з можливістю утворення плоскої поверхні кочення, а гребінчасті люльки елеватора виконані з виступами у вигляді розташованих з кроком ложементів для виробів. При цьому, пристрій для перекриття вирізів похилого столу виконано у вигляді шарнірно встановлених під останнім привідних плит з накладками у верхній частині

Найбільш близьким до вирішення, що заявля-

ється є завантажувально-розвантажувальний пристрій який описаний у авторському свідоцтві СРСР №1583256

Завантажувально-розвантажувальний пристрій складається із бункера, дно якого виконано з можливістю коливання в вертикальній площині, та розміщені в бункері механізм видачі деталей, виконаний у вигляді встановленого з можливістю переміщення в вертикальній площині шибера, крім того, він забезпечений скидачем, який виконаний у вигляді важеля з пружиною, що встановлений на стіні бункера з можливістю повороту за допомогою взаємодії з додатково встановленим кулачком, який закріплений на шибери, а механізм подачі деталей в бункер виконаний у вигляді вільно встановлених на осях, закріплених на виконаний похилій стінці бункера, крильчаток з гальмами, кожне із яких виконане у вигляді фрикційної муфти, одна напівмуфта якої жорстко з'єднана з крильчаткою, а друга виконана з пружиною і встановлена на осі з можливістю переміщення вздовж неї

Недоліки прототипу

Зниження ефективності роботи за рахунок

(13) C2

(11) 54422

(19) UA

втрата часу на усунення "торосів" на похилому потоку який подає деталі. Які виникають при видачі із бункера довгомірних виробів неправильної форми, з центром ваги яка зміщена від середини деталі.

Завдання, на вирішення якого направлений винахід, полягає в підвищенні ефективності роботи завантажувально-розвантажувального пристрою.

Вирішення поставленого завдання досягається тим, що в завантажувально-розвантажувальному пристрої, що заявляється, який має похилий лоток, що подає деталі, розкладач деталей встановлений з можливістю обертання під потком, який подає деталі, і виконаний у вигляді диска з пазами, нагромаджувач з дном, який розміщений між лотками, що подають і приймають деталі, і механізм розвантажування деталей із нагромаджувача, - розкладач деталей встановлений з можливістю зворотно-поступального переміщення в горизонтальній площині від відповідного приводу і забезпечений приводом обертання, а механізм розвантаження деталей із нагромаджувача розташований на додатково встановленому супорті, який встановлений з можливістю переміщення у вертикальній площині і виконаний у вигляді двох встановлених над нагромаджувачем з можливістю обертання і кінематично зв'язаних між собою зубчатих коліс та притискної планки, виконаної у вигляді важеля з пружиною, встановленої з можливістю повороту від відповідного приводу, при цьому, поток, що подає деталі встановлений співвісно приймальному, а дно нагромаджувача розташовано з можливістю зворотно-поступального переміщення в вертикальній площині і виконано похилим під кутом, що рівняється куту нахилу приймального лотка, який забезпечений механізмом поштучної видачі.

На кресленнях (фіг.) відображено

Фіг 1 - загальний вигляд пристрою, що заявляється,

Фіг 2 - вузол I на фіг 1,

Фіг 3 - вузол II на фіг 1,

Фіг 4 - вузол III на фіг 1,

Фіг 5 - принципова електрична схема,

Фіг 6 - вузол IV на фіг 5

Завантажувально-розвантажувальний пристрій включає основу 1 нагромаджувача 2, силовий циліндр 3 зі штоком 4, який зв'язаний із дном 5 нагромаджувача, що виконаний з похилою частиною 6, яка армована гумовим листом (не вказаний), закріплені на основі пружини 7 і 8, що захоплюють направляючі стрижні 9 піддона (не вказаний) нагромаджувача 2, основа якого спирається на ніжках 10.

На боковій поверхні (не вказана) нагромаджувача закріплені кронштейн 11 для розкладача деталей, який складається із силового циліндра 12, штока 13, який за допомогою стрижня 14, направляючої втулки 15, пружини 16 і штовхача 17 зв'язаний з валом 18, який встановлений на підшипниках (не вказані) в вилці (не вказана) штовхача. На валу 18 закріплене зубчасте колесо 19 з пружиними, (наприклад, гумовими) зубцями і шків 20, який кінематично зв'язаний з шківом 21, який встановлений на вихідному валу (не вказаний) редуктора 22 з приводом від електродвигуна 23.

Стрижень 14 забезпечений обмежувачем перевантаження. Електродвигун і редуктор змонтовані на жорстко зв'язаній зі стрижнем 14 плиті 25, на якій закріплені кінцеві вимикачі 26, 27 і 28 зворотного ходу, ходу вперед і перевантаження нагромаджувача. Силовий циліндр 12 забезпечує зворотно-поступальне переміщення розкладача в горизонтальній площині.

Вікна 29 для видавлення окалини та стружки виконані в дні 5 та гумовому листі. Лоток, який подає деталі 30 призначається для бурових штанг 31, наприклад, станка НКР-100.

Кінцевий вимикач 32 (далі ВК) контролює рівень і вагу у критичній точці А.

ВК-33 подає сигнал на приведення в дію нагромаджувача, ВК-34 контролює крайнє нижнє положення нагромаджувача,

ВК-35 контролює верхнє положення нагромаджувача, обмежувач 36 контролює необхіднє навантаження нагромаджувача (а саме потрібну вагу штанг) і подає про це сигнал,

обмежувач 37 контролює необхіднє заповнення нагромаджувача штангами і подає сигнал на подачу штанг для загартування,

обмежувач 38 контролює прийняття нагромаджувачем початкового положення, а саме хід назад в нижнє положення.

Обмежувач 39 контролює хід похилого столу нагромаджувача вгору. Крім того, пристрій для нагромадження та видачі штанг має додатковий супорт 40, встановлений з можливістю переміщення в вертикальній площині, який складається з направляючої 41 для пружини 42, стрижня 43, який встановлений з можливістю повороту від приводу (див далі) важеля з пружиною 44, осей 45, механізму для розвантаження деталей, який складається із двох встановлених над нагромаджувачем 2 з можливістю обертання і кінематично зв'язаних між собою зубчатих коліс 46 (із пружного матеріалу, наприклад, із транспортерної стрічки, яка була в застосуванні), посаджених на осі 45. З важелем з пружиною, за допомогою направляючих 47 та тросиків 48 зв'язана з можливістю переміщення притискна планка 49, з важелем з пружиною жорстко зв'язаний кронштейн (не показаний), на якому закріплені ВК-50, який контролює хід нагромаджувача вгору (до межі), який завантажуваний штангами, ВК-51, який дає сигнал супорту 40 на зворотний хід, ВК-52 аварійний, який блокує ВК-51 у тому випадку, коли останній не спрацював. На кронштейні 11 встановлений обмежувач 53 ходу "вперед-назад" силового циліндру 12. На кронштейні (не вказаний) нагромаджувача встановлений ВК-54, який обмежує хід "назад" важеля з пружиною, обмежувач ходу "вперед" важеля з пружиною, пружина 56, обмежувач 57 ходу "назад" важеля з пружиною. Приймний лоток 58 для штанг 31, які зкочуються з нагромаджувача, встановлений співвісно потоку 30, який подає деталі. Похила частина 6 дна нагромаджувача виконана під кутом, який рівняється куту нахилу прийомного лотка 58.

На кронштейні 59 встановлений електродвигун 60, редуктор 61, з'єднувальні напівмуфти 62 і 63, гвинтова пара (гвинт - гайка) 64 і 65, підшипниковий вузол 66 та корпус 67 для нього, кожух 68 для

гвинтової пари На боковій стінці прийомного лотка 58 встановлений механізм поштучної видачі, який складається із силового циліндра 69 з зубчатим штоком 70, який закріплюється з вал-шестернею 71, ВК-72, який подає сигнал про "прибуття" штанги на місце розвантаження, пружини 73, двоплечного рамкоподібного важеля 74, кронштейна 75, важелів 76, розсікачів 77, розсікача 78, який випускає деталь та кронштейна 79

На кронштейні нагромаджувана встановлений ВК-80, який взаємодіє з обмежувачем 55 і обмежує хід важеля з пружиною 44 "вперед" ("вниз") Кожух 68 гвинтової пари закріплений на кронштейні 59 болтами 81

На прийомному лотку 58 встановлені кінцеві вимикачі 82 і важелі з пружинами 83, які відхиляються під дією ваги штанги На кронштейні 84 нагромаджувача встановлені електродвигун 85 та редуктор 86, який переміщує супорт 40 вверх-вниз, з'єднувальні напівмуфти 87 (стержневі) і 88, гайка 89, гвинт 90, кожух 91, підшипник 92, шарнір 93 з віссю 94 для важеля з пружиною 44, ВК-95, що обмежує хід вгору вертикального супорта, обмежувач 96 верхнього супорта, напрямляючі 97 (типу хвіст ластівки) Зірочки 98 ланцюгової подачі (не вказана) жорстко зв'язані з зубчатими колесами 46 На запобіжній планці 99 встановлені ВК-50, ВК-51, ВК-52 На місці 100 встановлений привод ланцюгової передачі (не вказаний)

Крім того, існує "П"-подібний кронштейн 102, пневмоциліндр 103 для підйому та опускання розсікачів 77 та 78, кронштейн 104 для вал-шестерні 71, вісь 105 вал-шестерні 71, вал 106, напрямляючі 107 повзуна 108, втулку 109 порожнисту "Т"-подібну, вікно 110 для розсікачів, палець 111 з пружиною 111а, кронштейн 112, тросики 113, з'єднувальний вузол 114 штока із втулкою, напрямні 115 для розсікачів, циліндр 69 (фиг2), вимикач багатоконтактний 120 (ВМКРП) (фиг 6), який регулює програму завантаження прийомного лотка 58 і має рукоятку 121 вмикання з контактом, який ковзає 122 На фиг 3 показано шпильки 123, рейку зубчасту 124, порожнистий корпус 125 для рейки, шпонку 126, шестерню 127, вал 128, шпонку 129, шестерню 130, яка зачіплюється з сектором зубчатим 131, який закріплений на важелі з пружиною 44, болт 132, який утримує підшипник На фиг 5 показані ВК-135, що подає сигнал "штанги немає!", проміжні реле (РЛП1) 136, вихід 136А на блокування пускача (не вказаний) електродвигуна 60, вихід 136Б на блокування пускача (не вказаний) електродвигуна 60, вихід 136Б на блокування пускача (не вказаний) електродвигуна 85, котушку 137 (РЛП136), котушки 138 і 139 соленоїдні для ходів "вперед" і "назад" циліндра 12, РПЛ2 140 з котушками 141 (для ЕД46) і 142 (для ЕД60), вимикач 120 (ВМКРП) багатоконтактний, що регулює програму завантаження прийомного лотка 58, високочастотну установку (не показана) на вмикання збудження котушки реле часу трансформатора низькочастотного та подачу напруги на індуктор, теплові реле 145 (ТР1, ТР2, ТР3) вимикачі кінцеві К26, К32, К35, К51, ВК50, плавкі запобіжники 147, котушка 148 пускача електродвигуна 85 на хід "вперед", "вниз" вертикального супорта, рубильник загальний 149 (Р1), реле часу 151, 152, 153, (РВ1, РВ2, РВ3),

вверх супорта 40 і одночасно повинні спрацювати електродвигуни 60 і 85, які за допомогою реверсивних пускачів (не вказані) поміняють напрям обертання і повернуть важіль з пружиною і колесо в верхнє положення. Однак, згадані двигуни не ввімкнуться на зворотнє обертання до тих пір, поки не заповниться прийомний лоток штангами, які своєю вагою натиснуть за допомогою важелів 83 на кінцеві вимикачі 82. І тільки після цього надійде сигнал на зворотний хід супорта 40 і важеля 44 (а саме вверху).

При русі вгору коромисло буде змінювати своє положення таким чином, щоб забезпечувати зкошування штанг в зону прийомного лотка.

При зміні положення важіль з пружиною 44 підштовхується ще й шарнірним валиком 68, з'єднаним гвинтом 84 за допомогою хрестовини 67, яка запобігає зламу валика.

При розвантаженні всіх штанг або інших деталей подібного типу можна підняти штовхач до верхньої пунктирної лінії "С", де штовхач 5 стане на рівень лотків 30 і 58 під певним кутом і штанги, минаючи нагромаджувач, будуть подаватися на загартування (на нагрівальний станок).

Подача штанг НКР-100 з прийомного лотка 58 на нагрівальний станок відбувається таким чином.

Як тільки штанга піде на загартування (на нагрівальний станок), - надійде сигнал в ланцюгу управління електричним обладнанням і спрацює циліндр 69, який зубчастим штоком 70 поверне

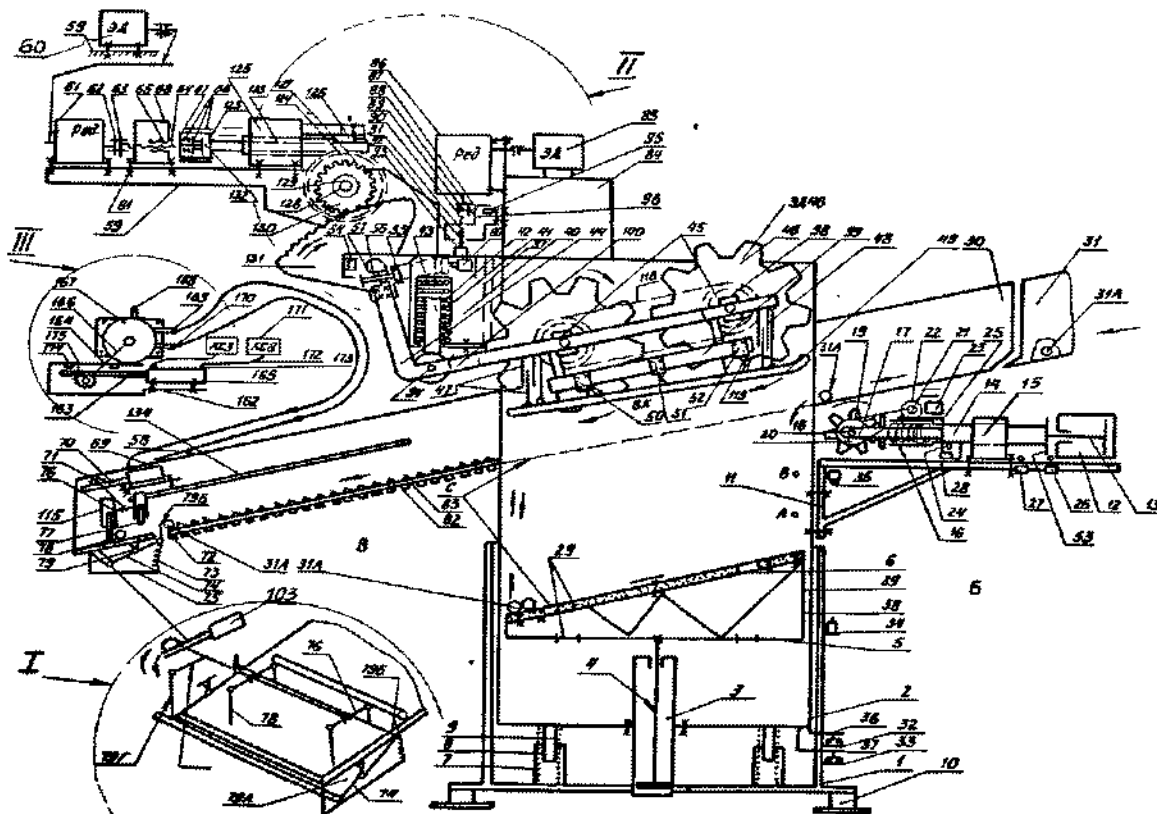
вал-шестерню 71 на певний кут. Обмежувачі (не вказані), розташовані на штоці, взаємодіють з кінцевими вимикачами (не вказані) ходу "вперед" і "назад".

Для того, щоб подати штангу в нагрівальний станок, треба ввімкнути циліндр 69 і висунути шток 70, при цьому шток поверне вал-шестерню 71, жорстко зв'язану з двоплечним важелем 76, який підніме розсікач 78. Штанга, яка не утримується розсікачем, звільниться і покотиться на нагрівання. Одночасно з цим розсікачі 77 і 79"б" опустяться. При цьому розсікач 77 затримає наступну штангу, а розсікач 79"б" пропустить попередню штангу.

Для того, щоб скотилася штанга, яка затримується розсікачем 77, потрібно втягнути шток 70, який поверне вал-шестерню 71 в зворотну сторону і за допомогою важеля 76 підніме розсікач 77 і опустить розсікач 78. При цьому розсікач 78 (після опущення) затримає штангу, "пропущену" розсікачем 77.

Одночасно важіль 74 підніме розсікач 79"б", який затримає наступну штангу.

Характерні ознаки пристрою для накопичення та видачі штанг, що заявляється разом з уже відомими, - підвищують ефективність роботи за рахунок усунення втрат часу, який іде на ліквідацію нагромадження штанг на похилому столі, які викликані переміщенням їх центрів ваги, так як штанги - деталі не симетричні.



Фиг.1



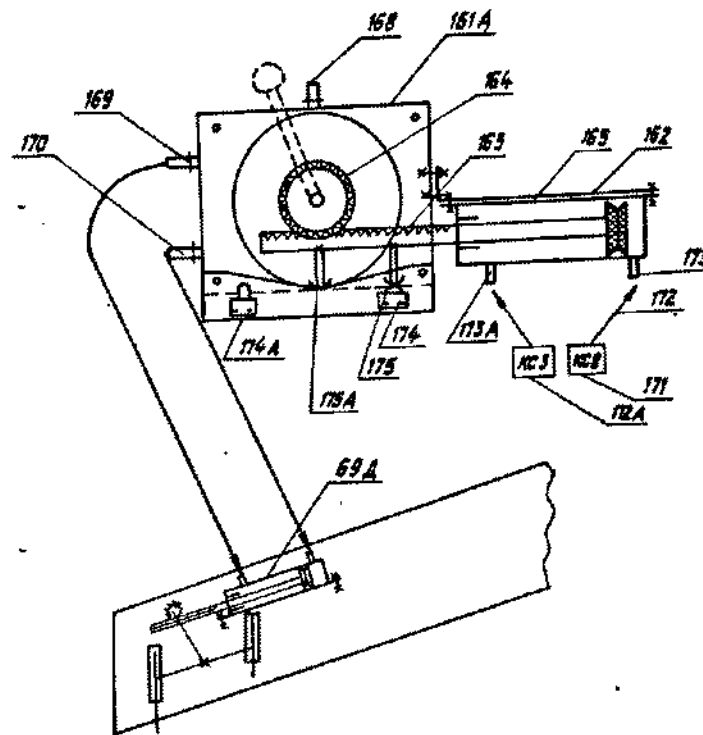


Fig. 4

