



УКРАЇНА

(19) UA (11) 62863 (13) A

(51) 7 B66C 19/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДВидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ПОРТАЛЬНИЙ КРАН

1

(21) 2003098635

(22) 13 10 2003

(24) 15 12 2003

(46) 15 12 2003, Бюл. № 12, 2003 р.

(72) Сакара Олександр Миколайович

(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "КОН-  
КРЕЙНС УКРАЇНА"

(57) Портальний кран, що містить поворотну коло-  
ну, на якій розташоване машинне приміщення,  
механізм підймання, кабіна керування, механізм  
зміни вильоту стріли, механізм повороту з аморти-  
заторами і приводами, що мають прилади регулю-  
вання, механізм пересування, встановлений на  
ходових візках, і електроприміщення, який відріз-  
няється тим, що електроприміщення розташоване  
над машинним приміщенням, механізм повороту

2

виконаний у вигляді чотирьох роздільних приводів,  
прилади для регулювання яких обладнані гльза-  
ми, що встановлені з можливістю обертання, а  
амортизатори виконані у вигляді моментних опор,  
механізм зміни вильоту стріли обладнаний елект-  
родвигуном, моментною опорою та системою са-  
морегулювальних гальмових колодок, механізм пере-  
сування обладнаний моментною опорою,  
системою саморегулювальних гальмових колодок та  
електричною системою обмеження вантажності, а  
механізм підймання включає систему саморегулі-  
вних гальмових колодок і розташований на момен-  
тній опорі, на якій розміщений датчик навантажен-  
ня, призначений для обмеження вантажності, при  
цьому опора виконана з можливістю кріплення до  
підлоги машинного приміщення

Винахід стосується підйомно-транспортного  
машинобудування, а саме портальних кранів для  
вантажно-розвантажувальних робіт із сипучими і  
штучними вантажами

Найбільш близьким аналогом до заявленого,  
вибраним як прототип, є портальний кран "Кондор"  
(Інструкція по експлуатації портальних кранів  
"Кондор" постройки 1974-1984гг - М. В/о "Морте-  
хинформреклама", 1986), що складається з непо-  
воротної і поворотної частин. Поворотна частина  
крана кріпиться на поворотній колоні, на якій роз-  
ташоване машинне приміщення, механізм під-  
ймання, кабіна керування, механізм зміни виліта  
стріли, механізмом повороту з амортизаторами і  
приводом, що включає прилад для регулювання,  
механізм пересування, встановлений на ходових  
візках, і електроприміщення. Механізм пересуван-  
ня розміщений у нижній частині портала і склада-  
ється з чотирьох восьмиколесних візків. Механізм  
повороту відомого крану має два роздільних при-  
вода, що прикріплені до колони під машинним від-  
діленням. Обидва привода розміщені симетрично  
відносно поворотної колони. На механізмі поворо-  
ту встановлені амортизатори, виконані у вигляді  
амортизуючих пружин, шарнірно з'єднані з корпу-  
сом редуктора, а прилад для регулювання викона-  
ний у вигляді системи гайок. Усі механізми містять

механічні тормози

Недоліками даного пристрою є складність  
конструкції, швидкий вихід із ладу електрокомпо-  
нентів крана, утруднений доступ до вузлів крана,  
недостатня швидкість повороту крана, великі ди-  
намічні навантаження

В основу винаходу поставлено задачу вдоско-  
налення портального крана, в якому шляхом мо-  
дернізації основних механізмів крана, а також змі-  
ни розташування електроприміщення  
забезпечується підвищення швидкості повороту  
крана, спрощується загальна конструкція крана,  
знижуються динамічні навантаження, зменшується  
металомісткість, збільшується сумарна потужність

Поставлена задача вирішується тим, що пор-  
тальний кран містить поворотну колоду, на якій  
розташоване машинне приміщення, механізм під-  
ймання, кабіна керування, механізм зміни виліта  
стріли, механізм повороту з амортизаторами і при-  
водами, що включає прилад для регулювання між-  
вісьової відстані, механізм пересування, встанов-  
лений на ходових візках, і електроприміщення,  
згідно з винаходом, електроприміщення розміщене  
над машинним приміщенням, механізм обертання  
виконаний у вигляді чотирьох роздільних приводів,  
прилади для регулювання яких обладнані гльза-  
ми, що встановлені з можливістю обертання, а

(13) A

(11) 62863

(19) UA

амортизатори виконані у вигляді моментних опор, механізм зміни випіта стріли обладнаний електро-двигуном, моментною опорою та системою гальмових колодок, що саморегулюються, механізм пересування обладнаний моментною опорою, системою гальмових колодок, що саморегулюються та електричною системою обмеження вантажності, а механізм підймання включає систему гальмових колодок, що саморегулюються і розташований на моментній опорі, на якій розміщений датчик навантаження, призначений для обмеження вантажності, при цьому опора виконана з можливістю кріплення до підлоги машинного приміщення

Запропонована конструкція механізму повороту порталного крана підвищує швидкість повороту стріли до 1,6об/хв, виконання амортизаторів у вигляді моментних опор знижує динамічні навантаження і спрощує конструкцію

Розміщення електроприміщення окремо, а саме зверху машинного приміщення, забезпечує необхідний температурний режим у приміщенні, вільний доступ до усіх вузлів, знижує навантаження від роботи крана

Механізм зміни випіта стріли має один електродвигун, на відміну від прототипу, має моменту опору і систему гальмових колодок, що саморегулюються, що зменшує динамічні навантаження та спрощує загальну конструкцію крана, при цьому зменшуються енерговитрати

Механізм підймання включає систему гальмових колодок, що саморегулюються і розташований на моментній опорі, на якій розміщений датчик навантаження, призначений для обмеження вантажності, при цьому опора виконана з можливістю кріплення до підлоги машинного приміщення, що забезпечує зменшення динамічних навантажень на механізм і кран в цілому, збільшується сумарна потужність та зменшується металомісткість, спрощується конструкція

Механізм пересування оснащений системою гальмових колодок, яка саморегулюється і електричною системою обмеження вантажності, що зменшує динамічні навантаження на механізм, моментна опора запобігає утворенню моменту привода, що спонукає обертання привода навколо осі тихохідного вала. Крім того, зменшується металомісткість і габарити механізму

Суть винаходу пояснюється кресленнями (див фіг.), де зображені

- на фіг 1 - схематичне зображення порталного крана,

- на фіг 2 - схема розміщення електроприміщення,

- на фіг 3 - механізм повороту,

- на фіг 4 - розріз А-А фіг 3,

- на фіг 5 - механізм зміни випіта стріли,

- на фіг 6 - механізм підймання,

- на фіг 7 - механізм пересування

Кран порталний (фіг 1) включає електроприміщення 1, розміщене над машинним приміщенням 2, яке в свою чергу кріпиться на колоні 3, механізм повороту 4, механізм пересування 5, шарнірно-з'єднану стрілову систему, що складається з стріли 6, хобота 7, жорсткої відтяжки 8 і коромисла рухомої противаги 9

Електроприміщення 1 (фіг 2) являє собою зва-

рну конструкцію с дверима 10

Механізм повороту 4 (фіг 3) крана містить чотири роздільних привода 11 (фіг 4), що розміщені на поворотній частині крана, знаходяться у зубчатому зачепленні с зубчатим вінцем 12, закріпленим на неповоротній частині крана 13. Кожний механізм (фіг 3) містить вертикально розташований асинхронний електродвигун з короткозамкненим ротором 14, муфту 15, редуктор 16, пільзу 17, вал - шестірню 18 з бочкообразним зубом, дискове гальмо 19 з системою гальмових колодок, що саморегулюються, моментну опору 20 (фіг 6), що кріпиться до колонії крана (на фіг 6 не показано)

Механізм зміни випіта стріли крана (фіг 5) складається з одного механізму, що розміщений на поворотній частині крана вище кабіни крановщика. Механізм має електродвигун 21, трьохступеневий редуктор 22, вал-шестірню 23, муфту 24, зубчасту рейку 25, дискове гальмо 26 з самопідводячою системою гальмових колодок, моментну опору 27(фіг 6), прикріплену до металокопії крана

Механізм підймання крана (фіг 6) має два роздільних механізма, кожний з яких має електродвигун 28, редуктор 29, муфту 30, дискове гальмо 31 з самопідводячою системою гальмових колодок, канатний барабан 32 та моментну опору 33 (фіг 8) с датчиком навантаження 34, прикріплену к допівці машинного приміщення

Механізм пересування 5 (фіг 7) крана складається з чотирьох восьмиколісних візків. Пересування здійснюється за допомогою восьми однакових приводів, кожний з яких розміщений на двохколісному візку. Кожний механізм має електродвигун 35, редуктор 36, муфту 37, вал-шестірню 38, дискове гальмо 39 з самопідводячою системою гальмових колодок, моментну опору 40, що кріпиться до ходового візка

Порталний кран працює таким чином

При подачі відповідної напруги і частоти на електродвигун 14 механізму повороту (фіг 4) виробляється обертовий момент, що передається через муфту 15 на швидкохідний вал редуктора 16. Момент із тихохідного вала редуктора 16 передається на вал-шестірню 18 з бочкообразним зубом, що у свою чергу знаходиться в зубчатому зачепленні з нерухомим зубчатим вінцем 12. Відповідно відбувається обертання поворотної частини крана навколо нерухомого зубчатого вінця 12. При цьому регулювання міжосьової відстані здійснюється шляхом повороту пільзи 17. Моментна опора 20 редуктора 16 механізму повороту крана запобігає обертанню привода навколо своєї осі

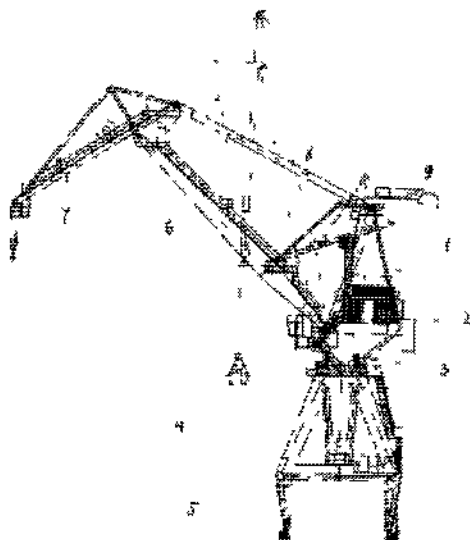
При подачі відповідної напруги і частоти на електродвигун 21 механізму зміни випіта стріли виробляється обертовий момент, що передається через муфту 24 на швидкохідний вал редуктора 22. Момент із тихохідного вала редуктора 22 передається на вал-шестірню 23 через муфту 24 і відповідно відбувається обертання шестірні 23 навколо своєї осі з необхідним моментом для переміщення рейки 25 по дотичній за допомогою зубчатого зачеплення. Моментна опора 27 редуктора 22 механізму запобігає моментові привода, що змушує поворот привода навколо осі тихохідного вала редуктора 22

При подачі відповідної напруги і частоти на електродвигун 28 механізму підймання крану виробляється обертовий момент, що передається через муфту 30 на швидкохідний вал редуктора 29. Момент із тихохідного вала редуктора 29 передається на вал канатного барабана 32 і відповідно відбувається обертання канатного барабана 32 навколо своєї осі з необхідним моментом для опускання і підймання вантажу. Моментна опора 33 редуктора 29 механізму підймання запобігає моменту привода, що змушує поворот привода навколо осі тихохідного вала.

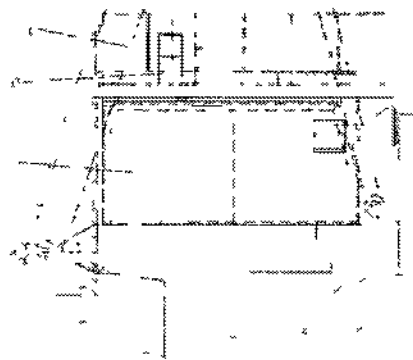
При подачі відповідної напруги і частоти на електродвигун 35 механізму пересування виробляється обертовий момент, що передається через муфту 37 на швидкохідний вал редуктора 36. Мо-

мент із тихохідного вала редуктора 36 передається на вал-шестерню 38, а потім через зубчате зачеплення на два приводних колеса і відповідно відбувається обертання навколо своєї осі з необхідним моментом. Моментна опора 40 редуктора 36 механізму пересування запобігає моменту привода, що змушує поворот привода навколо осі тихохідного вала.

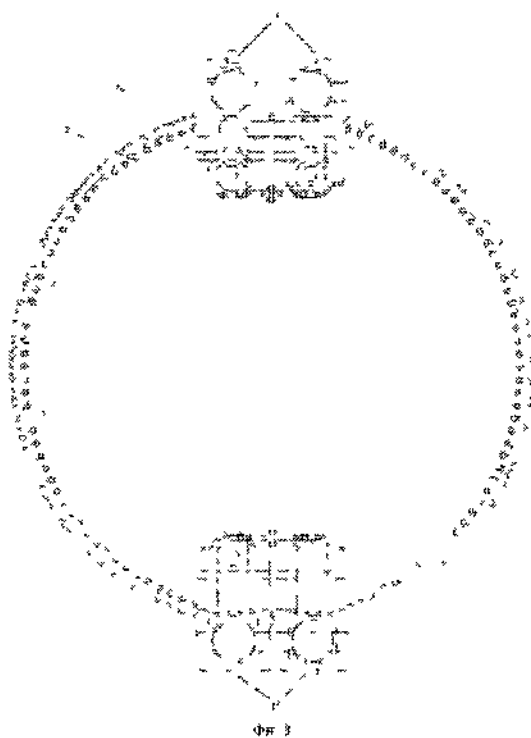
Гальма всіх механізмів 19, 26, 31 та 39 є дисковими із системою гальмових колодок, нормально-замкнутого типу. Необхідний гальмовий момент накладається за допомогою механічних пружин. Функціонально кожен механізм використовує гальмо як стояночне або у випадку аварійного режиму гальмування.



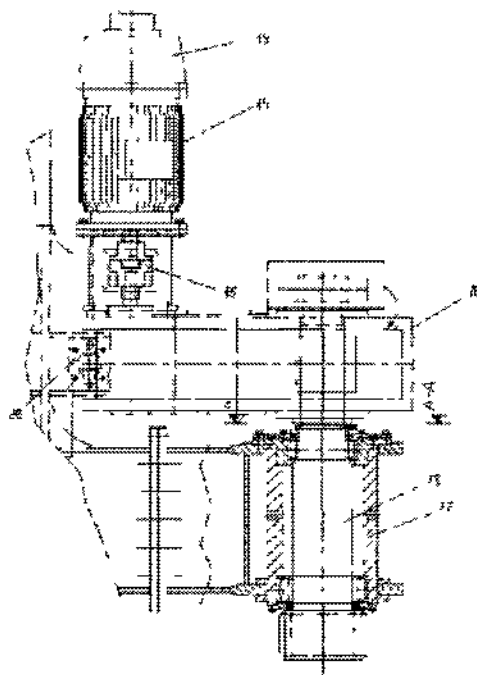
Фиг. 1



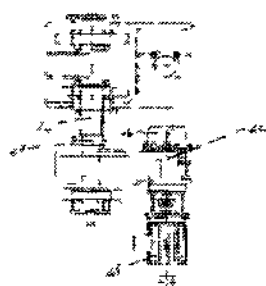
Фиг. 2



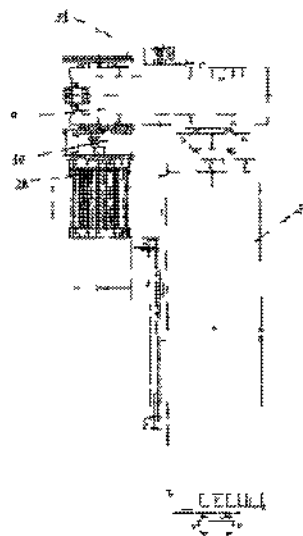
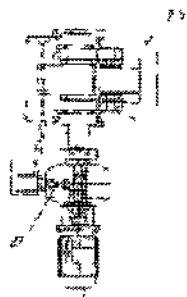
Фиг. 3



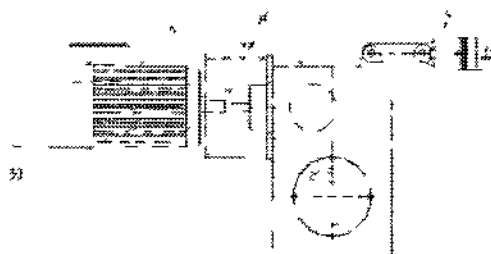
Фиг. 4



Фиг. 3



Фиг. 6



Фиг. 7