



УКРАЇНА

(19) UA (11) 1002 (13) U

(51) 7 B66C11/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) РАМА ВІЗКА ВАНТАЖОПІДЙОМНОГО КРАНА

(21) 2001021210

(22) 20 02 2001

(24) 16 07 2001

(33) UA

(46) 16 07 2001, Бюл. № 6, 2001 р.

(72) Гусев Юрій Борисович, Шарпо Володимир  
Юхимович, Сушков Броніслав Костянтинівич, Гон-  
тарев Олександр Стефанович(73) Відкрите акціонерне товариство "Головний  
спеціалізований конструкторсько-технологічний ін-  
ститут"(57) 1 Рама візка вантажопідйомного крана, що  
містить сполучені між собою зовнішні двоконсольні  
подовжні балки та поперечні балки, внутрішні по-  
довжні балки розташовані поміж зовнішніми попе-речними балками, яка відрізняється тим, що зве-  
рху вздовж на консольних відрізках зовнішніх по-  
довжніх балок закріплені елементи коробчатого  
профілю, при цьому зовнішні подовжні балки на  
відрізках між зовнішніми поперечними балками ви-  
конані відкритого профілю, а на консольних відріз-  
ках виконані коробчатого профілю, крім того, на  
зовнішніх поперечних балках співвісно внутрішнім  
подовжнім балкам закріплені кронштейни, причому  
всі подовжні та поперечні балки та кронштейни  
зверху скріплені з настилом2 Рама за п 1, яка відрізняється тим, що настил  
може бути виконаний листовим з отворами або з  
жорстко з'єднаних частин з пустотами

Корисна модель відноситься до підйомно-  
транспортного машинобудування і може бути ви-  
користана в мостових рейкових кранах

Відома рама візка, що містить сполучені між  
собою зовнішні двоконсольні подовжні балки і по-  
перечні балки причому зовнішні подовжні балки  
виконані коробчатого профілю (а с. № 1404442 за  
кл. В 66 С 11/00 Бюл. N 23, 1988 р.)

За прототип прийнята рама візка вантажопід-  
йомного крана, що містить сполучені, між собою  
зовнішні двоконсольні подовжні коробчаті балки та  
поперечні балки, а між поперечними балками за-  
кріплені внутрішні подовжні балки (а с. № 1594120  
за кл. В 66 С 11/10, Бюл. № 35, 1990 р.)

Недоліком відомих рам візків є те, що подовж-  
ні балки цих рам виконані закритого коробчатого  
профілю по всій довжині, що призводить до під-  
вищення навантаження на металоконструкції віз-  
ка при її пересуванні по нерівній рейковій колії

В основу корисної моделі поставлено задачу в  
рамі візка вантажопідйомного крана шляхом зміни  
профілю балок, їх взаєморозміщення та взаємо-  
зв'язку з іншими елементами рами подовжити її  
довговічність з одночасним зменшенням її мета-  
лоємкості

Поставлена задача досягається тим, що в рамі  
візка вантажопідйомного крана, що містить сполу-  
чені між собою зовнішні двоконсольні подовжні  
балки та поперечні балки, внутрішні подовжні бал-  
ки розташовані поміж зовнішніми поперечними ба-  
лками, згідно з запропонованим технічним рішен-

ням, зверху вздовж на консольних відрізках зовні-  
шніх подовжніх балок закріплені елементи короб-  
чатого профілю, при цьому зовнішні подовжні бал-  
ки на відрізках між зовнішніми поперечними бал-  
ками виконані відкритого профілю, а на консоль-  
них відрізках виконані коробчатого профілю, крім  
того, на зовнішніх поперечних балках співвісно  
внутрішнім подовжнім балкам закріплені крон-  
штейни, причому всі подовжні та поперечні балки  
та кронштейни зверху скріплені з настилом, який  
може бути виконаний листовим з отворами, або з  
жорстко з'єднаних частин з пустотами

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю  
ознак і технічним результатом полягає в такому

Виконання зовнішніх подовжніх балок відкри-  
того профілю поміж зовнішніми поперечними бал-  
ками дозволяє збільшити вертикальну деформо-  
ваність рами візка на відрізку ходових приводних і  
неприводних коліс за рахунок того, що крутильна  
жорсткість відкритого профілю на два порядки ме-  
нша ніж крутильна жорсткість такого ж закритого  
профілю, тобто рама візка на відрізку між зовніш-  
німи поперечними балками, включаючи самі попе-  
речні балки, стає деформованою, що дозволяє ра-  
мі візка вибирати нерівності рейкової колії і виби-  
рати неточності виготовлення (в лінійних розмірах)  
податливістю самого візка. Це забезпечує те, що  
опорні реакції візка не змінюються при переході ві-  
зком нерівностей рейкової колії, що підвищує тер-  
мін експлуатації рами візка. Виконання консольних  
відрізків зовнішніх подовжніх балок коробчатого

(19) UA (11) 1002 (13) U

профілю дозволяє сприймати розпірні навантаження, виникаючі між ходовими колесами візка та підвізковою колією а ці зусилля досить значні, (не менше  $0,1 P$ , де  $P$  - вертикальне навантаження на колесо. Ці розпірні навантаження викликають напруги крутіння в подовжніх зовнішніх балках, а закритий коробчатий профіль добре сприймає крутіння

В місцях стику зовнішньої подовжньої балки з поперечною ці крутячі моменти в подовжній балці переходять в поперечну балку згинаючим моментом. Поперечна балка відкритого профілю їх добре сприймає. Таким чином, запропонована конструкція зовнішньої подовжньої балки забезпечує як міцність рами в цілому, так і її деформованість в складній системі поєднання сил, діючих на рами в процесі її експлуатації з урахуванням допусків на виготовлення та монтаж рами та підвізкової колії

Установка кронштейнів між консолями зовнішніх подовжніх балок на зовнішніх поперечних балках співвісно внутрішнім подовжнім балкам з закріпленням на них настилу, на якому встановлюється механізм пересування, який незначно робить жорсткішою раму, дозволяє зберегти достатню її деформованість, надійність зі зменшенням металомісткості

Суттєвість корисної моделі пояснюється кресленнями, де на фіг 1 – зображено загальний вигляд рами візка на фіг 2 - розріз по А-А на фіг 1 на фіг 3 - розріз по Б-Б на фіг 1

Рама візка вантажопідйомного крана, наприклад, рейферного містить зовнішні подовжні балки 1 та зовнішні поперечні балки 2. Балки 1 та балки 2 з'єднані між собою таким чином, що кінці балок 1 утворюють консолю 3

Балка 1 виконана різнопрофільною на відрізку 4, між балками 2 балка 1 має відкритий профіль, а на консолю 3 - коробчатий профіль. На консолях 3 закріплені букси 5 коліс 6. Консоль 3 верхньою поверхнею жорстко скріплена, наприклад, зварюванням, з елементом 7 виконаним коробчатого профілю. Поміж балками 2 встановлені внутрішні подовжні балки 8. Балки 2 та 8 виконані відкритого профілю. Між консолями 3 балок 1 співвісно балкам 8 до балок 2 приварені кронштейни 9. На верхніх поверхнях балок 1 2 8 та кронштейнів 9 жорстко закріплені настил 10, який може бути виконаний з суцільного листа з вирізаними отворами 11 для проходження канатів та обслуговування, або із окремих листів з наступним зварюванням між собою просічно-витяжного листа та т.п. На настилі 10 та на кронштейнах 9 встановлений механізм пересування 12 візка. На настилі 10 установлені

механізми 13 піднімання та замикання рейферу. На фіг 1 механізми 11, 12 показані умовно

Рама візка вантажопідйомного крана працює таким чином

Рама виконує декілька функцій на ній закріплюються механізм 12 пересування, механізми 15 піднімання та замикання рейферу букси 5 з приводними та не приводними колесами 6. Через ці механізми на неї діє вага вантажу, який піднімається та переміщається. Виконання подовжніх балок 1 на відрізку 4 та внутрішніх подовжніх балок 8 відкритого профілю забезпечує деформованість рами при проходженні візком підколієвих нерівностей під дією складного поєднання зазначених навантажень, тобто підвищує міцність рами та знижує її металомісткість

Виконання консолей 3 балок 1 коробчатого профілю та наявність жорстко зв'язаних з ними елементів 7 коробчатого профілю забезпечує сприймання рамою зусиль розпору котрі можуть бути досить значними не менше  $0,1 P$ , де  $P$  - вертикальне навантаження на колесо. Розпірні навантаження викликають напруги крутіння на консолях 3 балок 1, а замкнутий коробчатий профіль добре сприймає крутіння

Потужність механізму пересування 11 в 4-5 разів менше потужності механізмів 13 піднімання або замикання рейфери, томи достатньо його розміщення на кронштейнах 9, закріплених на зовнішніх поперечних балках 2. Кронштейни 9 скріплені з настилом 10, котрий скріплений із зовнішньою поперечною балкою 2, що забезпечує міцність кріплення механізму пересування 12. Приєднання кронштейнів 9 до зовнішніх поперечних балок 2 консольно та співвісно внутрішнім подовжнім балкам за умови, що жорсткість кронштейнів 9 значно нижче жорсткості зовнішніх поперечних балок 2, виконаних відкритого профілю, забезпечує міцність рами та її деформованість. Реальна рама візка має значні лінійні розміри: подовжній розмір - більше 5500 мм, поперечний - більше 3500 мм. Однак навіть при таких значних лінійних розмірах враховуючи насиченість рами зовнішніми та внутрішніми подовжніми балками 1 2, 8, кронштейнами 9 механізмами пересування 12 та іншими механізмами, розміщеними на рамі, доцільно за технологією виготовлення настил 10 приймати суцільним листовим з наступною вирізкою отворів 11 для проходження канатів та обслуговування механізмів. При цьому несучі балки 1, 2 починають працювати як широкополічні, тобто в роботу балки входить ширина настилу 10 в межах 10,5 – 12,5 товщини його від вертикальної стінки балки, зберігаючи при цьому міцність і деформованість рами

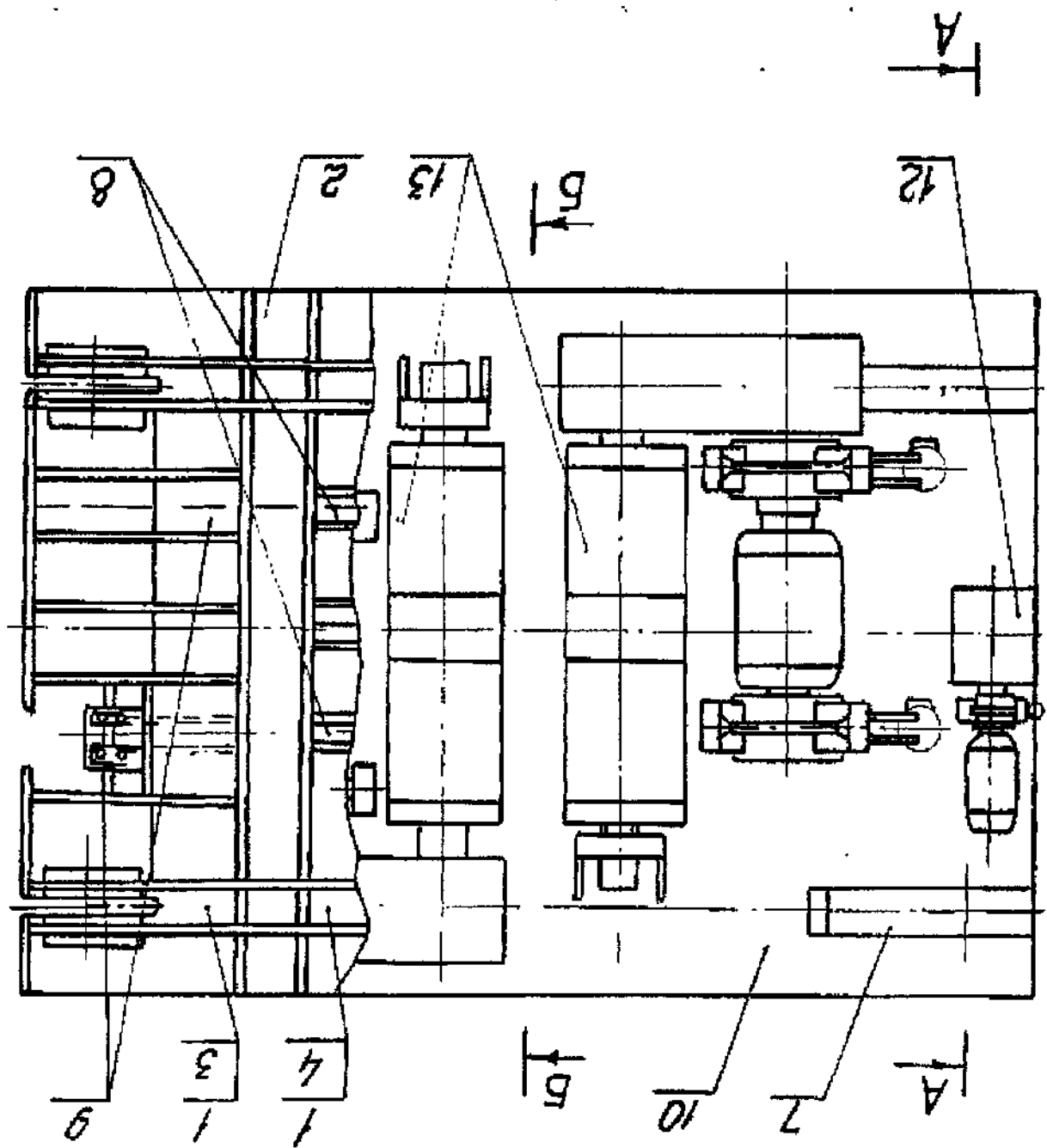
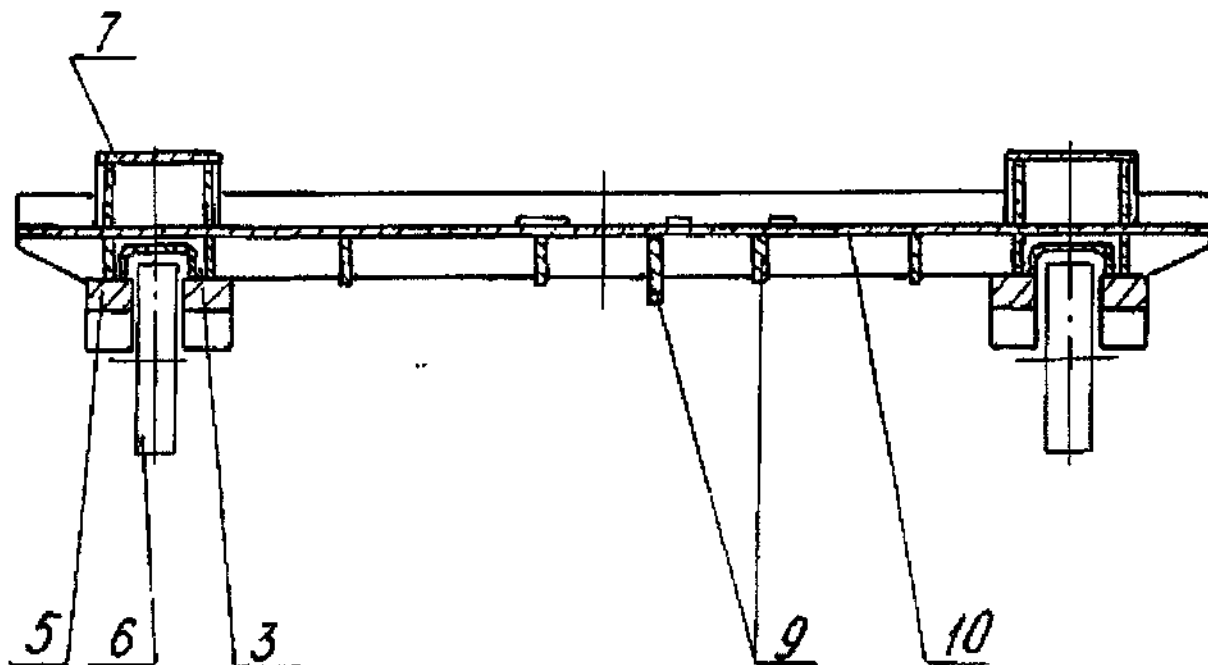
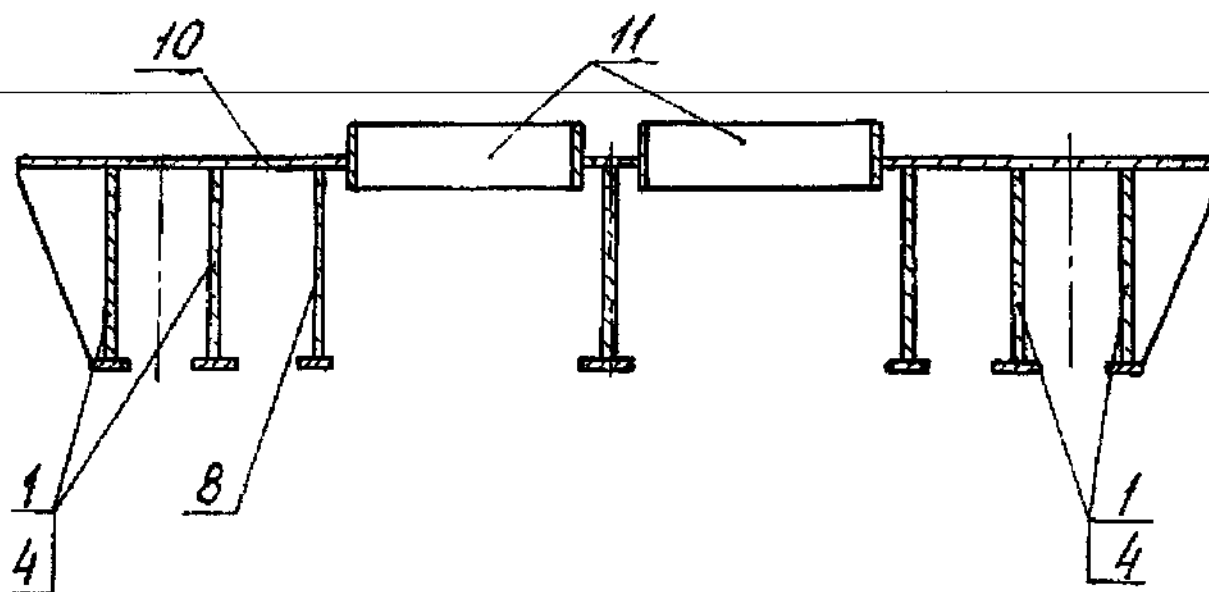


Fig. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26  
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку 12.11.2001 р. Формат 60x84 1/8  
Обсяг 0,43 обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. 6743

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180  
(044) 268-25-22