



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **79946** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
B60B 9/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2012 12256**
(22) Дата подання заявки: **26.10.2012**
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **13.05.2013**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **13.05.2013, Бюл.№ 9**

(72) Винахідник(и):
Григоров Отто Володимирович (UA),
Стьопочкіна Ольга Володимирівна (UA),
Окунь Антон Олександрович (UA),
Губський Сергій Олександрович (UA),
Стрижак Всеволод Вікторович (UA),
Чернишенко Олександр В'ячеславович (UA)
(73) Власник(и):
Григоров Отто Володимирович,
вул. Старицького, 8, кв. 35, м. Харків, 61018 (UA),
Стьопочкіна Ольга Володимирівна,
вул. 23 Серпня, 65, кв. 73, м. Харків, 61103 (UA),
Окунь Антон Олександрович,
вул. Селянська, 22 кв. 104, м. Харків, 61157 (UA),
Губський Сергій Олександрович,
пр. Ілліча, 99, кв. 60, м. Харків, 61019 (UA),
Стрижак Всеволод Вікторович,
вул. Тарасівська, 17, кв. 81, м. Харків, 61068 (UA),
Чернишенко Олександр В'ячеславович,
вул. Малиновського, 11/2, кв. 1-а, м. Харків, 61052 (UA)

(54) КРАНОВЕ ХОДОВЕ КОЛЕСО З ЕЛАСТИЧНОЮ КІЛЬЦЕВОЮ ВСТАВКОЮ

(57) Реферат:

Кранове ходове колесо, конструкція котрого складається з ободу й маточини, між якими розташована еластична кільцева вставка, причому містить дотичні циліндричні поверхні еластичної кільцевої вставки, ободу й маточини, виконані хвилеподібними в поперечному напрямку.

UA 79946 U

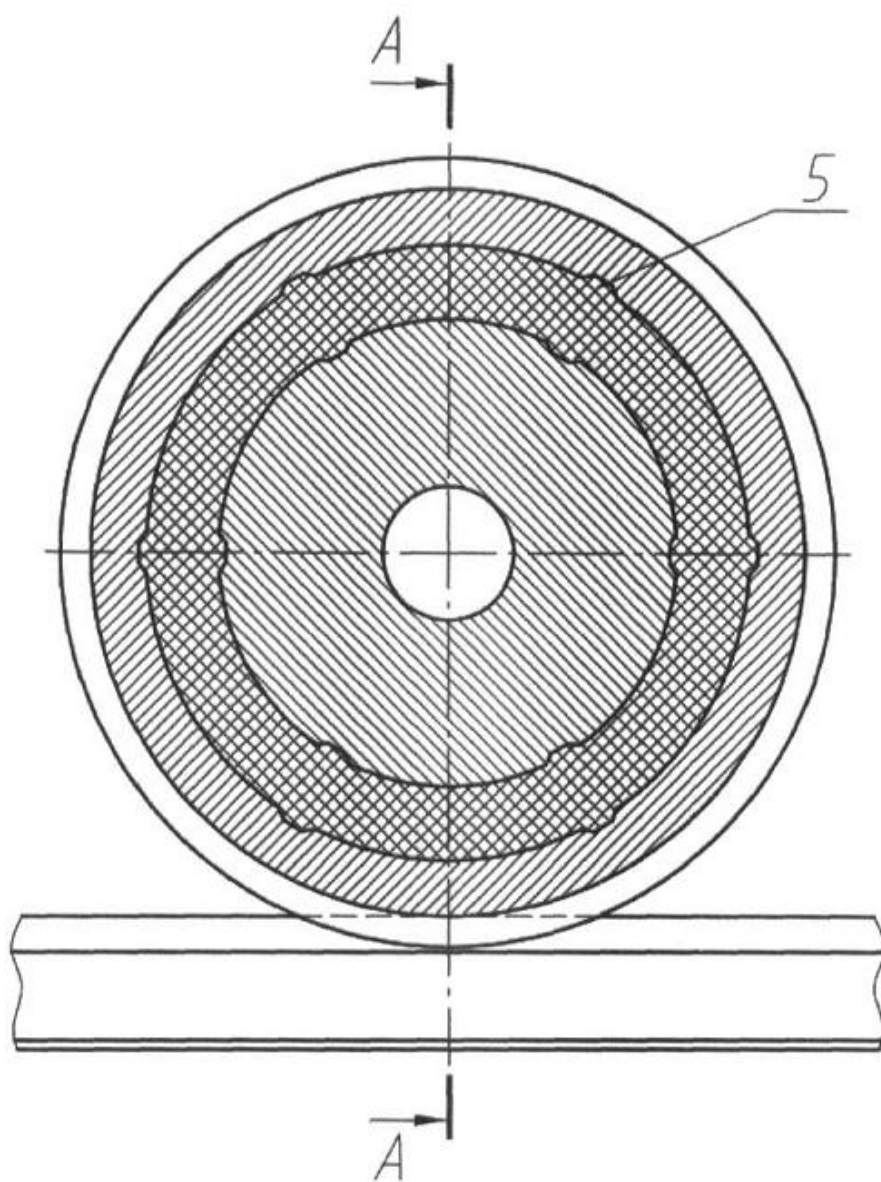


Fig. 1

Корисна модель належить до галузі підйомно-транспортного машинобудування (ПТМ), зокрема до кранів мостового типу з підвищеною швидкістю пересування.

Відомі конструкції коліс рейкових транспортних засобів, що містять пружні елементи, які призначені для зниження динамічних навантажень, що супроводжують переміщення рейковим шляхом [1, 2, 3].

Недоліки цих конструкцій пов'язані з недостатньою площею навантаженого поперечного перерізу внаслідок того, що значну частину простору між ободом і маточиною в осьовому напрямку займають інші елементи конструкцій [1, 2].

Розглянуті рішення мають також інші недоліки:

- невелика вільна поверхня пружних елементів знижує еластичність вставок (як компенсуючий елемент автори [1, 2] пропонують використовувати складені вставки, виконані у вигляді набору секторів, що містять додаткові вільні поверхні);
- відсутні елементи для передачі окружного зусилля.

Найбільш близьким за технічною суттю до запропонованої корисної моделі є конструкція складеного залізничного колеса [3]. Ця конструкція має амортизатор, розташований між центральною частиною й ободом, виконаний з еластичного полімерного матеріалу, із розніманням у вертикальній площині, необхідним для зборки. Переріз амортизатора має форму тюльпана, що забезпечує динамічну жорсткість, яка оптимізується для найбільш ефективного гасіння коливань, як у вертикальній, так і в горизонтальній площині.

Дана конструкція розроблена для транспортних засобів з високою швидкістю пересування, і забезпечує зниження динамічних навантажень, а також шумозаглушення.

Застосування коліс цієї конструкції в складі механізмів пересування кранів, для яких характерні істотно більш високі рівні навантажень, обмежено, оскільки поперечний переріз пружного амортизатора, який забезпечує передачу основного вертикального силового потоку, має недостатню площу. Наявність похилих ділянок амортизатора викликає негативний ефект розклинення.

В основу запропонованої корисної моделі поставлена задача створення простої, технологічної конструкції кранового колеса, призначеного для пересування з підвищеними швидкостями. Для вирішення цієї задачі необхідно забезпечити:

- зниження динамічних навантажень, що викликають утомні пошкодження елементів механізму й металоконструкції (вал, підшипникові опори, зварні з'єднання кінцевої балки та ін.), які супроводжують проходження стиків і нерівностей рейок;
- зменшення зносу поверхонь кочення ходових коліс і рейок;
- зниження рівня шуму.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що відома конструкція кранового ходового колеса, що складається з ободу й маточини, між якими розташована еластична кільцева вставка, згідно з корисною моделлю, містить дотичні циліндричні поверхні еластичної кільцевої вставки, ободу й маточини, виконані хвилеподібними в поперечному напрямку.

Доцільно виконання еластичної кільцевої вставки із зовнішньою і внутрішньою ділянками кільцевої форми, що безпосередньо примикають до хвилеподібних поверхонь, виконані з еластичного матеріалу підвищеної твердості та приєднані склеюванням або вулканізацією.

На фіг. 1 і 3 показаний розріз кранового дворебордного ходового колеса із циліндричною доріжкою кочення, яке пересувається рейкою типу "КР" з напівкруглою головкою, за вертикальною серединною площиною, паралельною осі рейки. На фіг. 2 і 4 - переріз за лінією А-А кранового дворебордного ходового колеса із циліндричною доріжкою кочення, яке пересувається рейкою типу "КР" з напівкруглою головкою, за вертикальною площиною, перпендикулярною осі рейки.

На фіг. 5 і 6 показаний розріз кранового дворебордного ходового колеса із конічною доріжкою кочення, яке пересувається рейкою типу "Р" з напівкруглою головкою, за вертикальною серединною площиною, перпендикулярною осі рейки.

На фіг. 7 і 8 показаний розріз кранового одnoreбордного ходового колеса із конічною доріжкою кочення, яке пересувається рейкою типу "КР" з напівкруглою головкою, за вертикальною серединною площиною, перпендикулярною осі рейки.

На фіг. 9 і 10 показаний розріз кранового одnoreбордного ходового колеса із циліндричною доріжкою кочення, яке пересувається рейкою типу "КР" з напівкруглою головкою, за вертикальною серединною площиною, перпендикулярною осі рейки.

На фіг. 11 і 12 показаний розріз кранового одnoreбордного ходового колеса із циліндричною доріжкою кочення, яке пересувається брусом, за вертикальною серединною площиною, перпендикулярною осі рейки.

На фіг. 13 і 14 показаний розріз кранового одноребордного ходового колеса із конічною доріжкою кочення, яке пересувається двотавром, за вертикальною серединною площиною, перпендикулярною осі рейки.

На фіг. 15 і 16 показаний розріз кранового одноребордного ходового колеса із бочковою доріжкою кочення, яке пересувається двотавром, за вертикальною серединною площиною, перпендикулярною осі рейки.

На фіг. 17 і 18 показаний розріз кранового безребордного ходового колеса з напрямними роликами із циліндричною доріжкою кочення, яке пересувається рейкою типу "КР" з напівкруглою головкою, за вертикальною серединною площиною, перпендикулярною осі рейки.

Кранове ходове колесо має декілька з'єднаних між собою деталей. Еластична кільцева вставка 1 з'єднана з маточиною 2 запресовуванням або за допомогою вулканізації, а з ободом 3 - запресовуванням. Відсутність вулканізації по зовнішній поверхні виключає можливість роботи зовнішніх ділянок кільця на розтягання й розрив і, таким чином, попереджає утомне розтріскування еластичної кільцевої вставки.

Для передачі осьового навантаження (що становить приблизно одну десяту від радіального навантаження) сполучають поверхні, що виконані зі спеціальним хвилеподібним профілюванням 4. Плавність форми поверхні забезпечує зменшення зносу й розтріскування еластичного матеріалу. Кільце має товщину (b на фіг. 2, 4-18) меншу, ніж відстань між зовнішніми поверхнями колеса (w на фіг. 2, 4-18), що необхідно для попередження видавлювання зовнішньої кромки кільця за межі торця ободу. Для передачі обертаючого моменту контактні поверхні еластичної кільцевої вставки ведучого колеса виконуються зі шліцями 5 (фіг. 1 і 3).

На фіг. 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 представлений варіант виконання, де еластична кільцева вставка 1 містить зовнішню 6 (5 для фіг. 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18) і внутрішню 7 (6 для фіг. 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18) ділянки кільцевої форми, що безпосередньо примикають до хвилеподібних поверхонь 4, виконані з еластичного матеріалу підвищеної твердості для забезпечення передачі осьових зусиль більш високого рівня. Ці кільцеві ділянки приєднуються до основного тіла еластичної кільцевої вставки 1 склеюванням або вулканізацією.

На фіг. 17 і 18 додатково показано напрямний ролик 5 (7 для фіг. 18) та корпус напрямного ролика 6 (8 для фіг. 18).

Колесо описаної конструкції працює в такий спосіб.

При переїзді стиків рейок, а також місцевих нерівностей підкранової колії (напливів від зварювання, вибоїв та ін.), еластична кільцева вставка пом'якшує й частково розсіює енергію ударів. Ефективна робота еластичного тіла можлива при наявності поверхонь, які можуть вільно деформуватися під дією навантажень. Пропонована конструкція має такі поверхні по торцях. Хвилеподібні контактні поверхні забезпечують утримання маточини колеса в осьовому напрямку, оскільки бічні зусилля сприймаються похилими ділянками цих поверхонь. Плавність обрисів поверхонь сприятлива з погляду зниження схильності матеріалу еластичної кільцевої вставки до розтріскування.

Таким чином, здійснюється зниження динамічних навантажень, які супроводжують проходження стиків і нерівностей рейок, зменшується знос поверхонь кочення ходових коліс і рейок та знижується рівень шуму. Отже, вирішується задача створення простої, технологічної конструкції кранового колеса, призначеного для пересування з підвищеними швидкостями.

Дана конструкція не обмежується вище описаним застосуванням та може використовуватися наприклад на залізничному або трамвайному транспорті.

Джерела інформації:

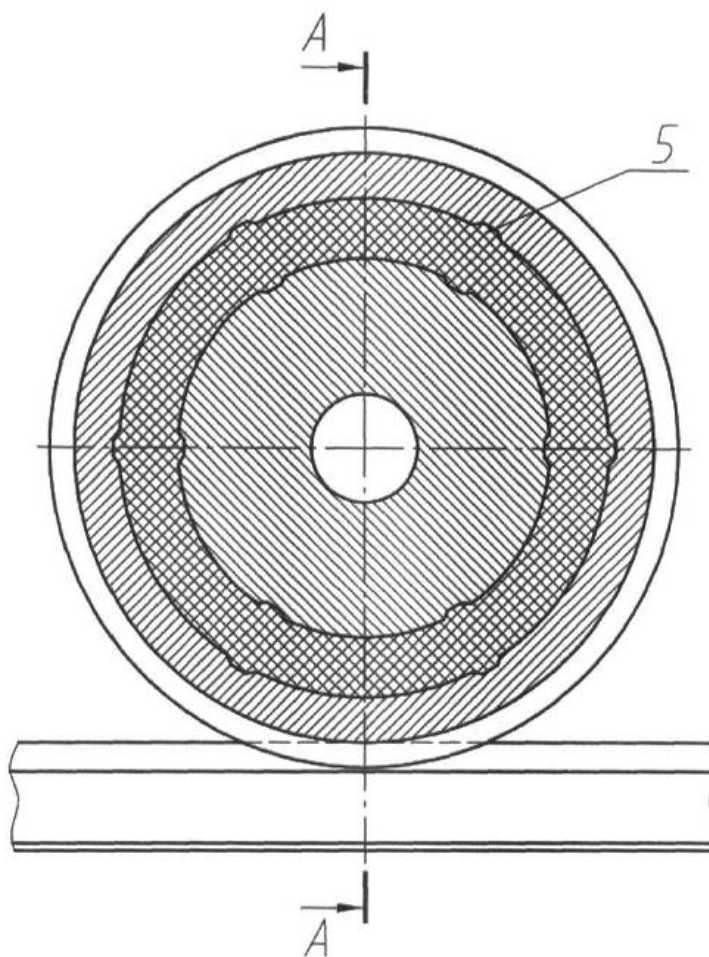
1. Пат. ЕР 0287792 В1 МПК⁵ В60В 17/00. Gummigefedertes Schienenrad / Rittinghaus R.; Vereinigte Schmiedewerke GmbH, заявник і власник патенту. - № 88103592.7; заявл. 08.03.1988; опубл. 05.08.1992.

2. Пат. 2406246 А1 ФРН, МПК² В60В 9/12. Gummigefedertes Schienenrad / Rittinghaus R.; Klöckner-Werke AG, заявник і власник патенту. - № P2406206.4-21; заявл. 09.02.1974; опубл. 14.08.1975.

3. Пат. 2121928 С1 Росія, МПК⁶ В60В 9/12, В21К 1/28. Составное железнодорожное колесо и способ его изготовления / Брук Ж., Демилли Ф.; Вальдун, заявник і власник патенту. - № 96110406/28; заявл. 29.05.1996; опубл. 20.11.1998.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Кранове ходове колесо, конструкція якого складається з ободу й маточини, між якими розташована еластична кільцева вставка, яке **відрізняється** тим, що містить дотичні
- 5 циліндричні поверхні еластичної кільцевої вставки, ободу й маточини, виконані хвиляподібними в поперечному напрямку.
2. Кранове ходове колесо за п. 1, яке **відрізняється** тим, що еластична кільцева вставка містить зовнішню і внутрішню ділянки кільцевої форми, що безпосередньо примикають до хвиляподібних поверхонь, виконані з еластичного матеріалу підвищеної твердості та приєднані
- 10 склеюванням або вулканізацією.



Фіг. 1

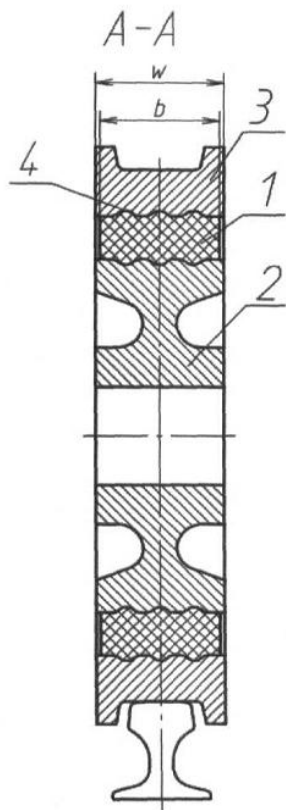


Fig. 2

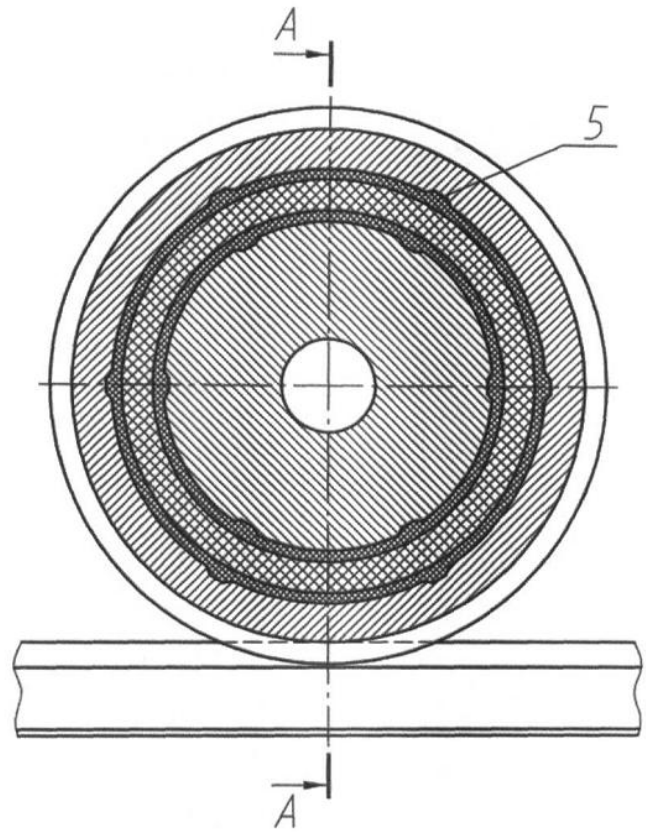


Fig. 3

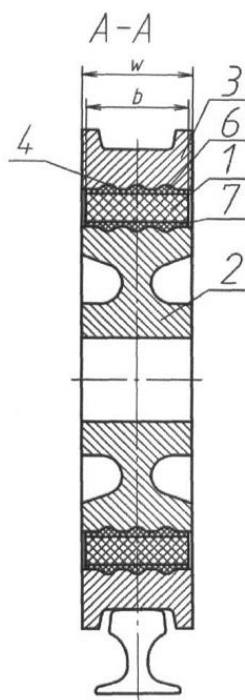


Fig. 4

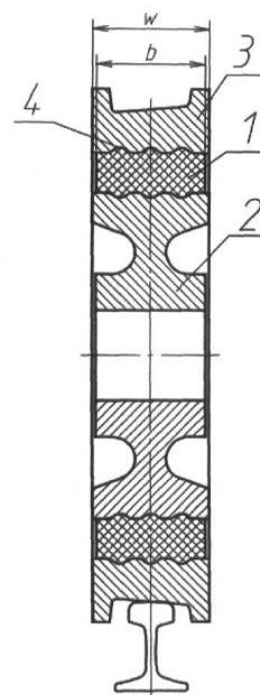
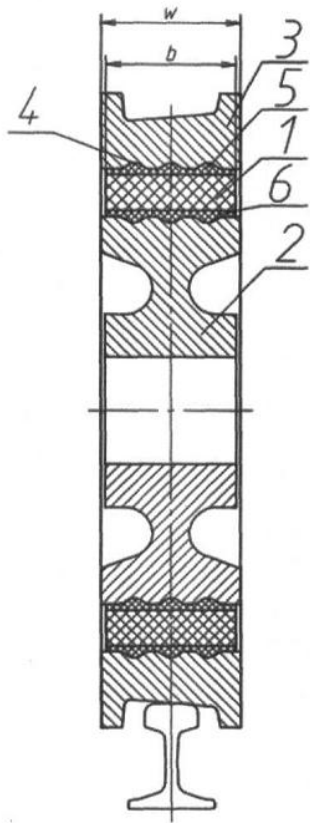
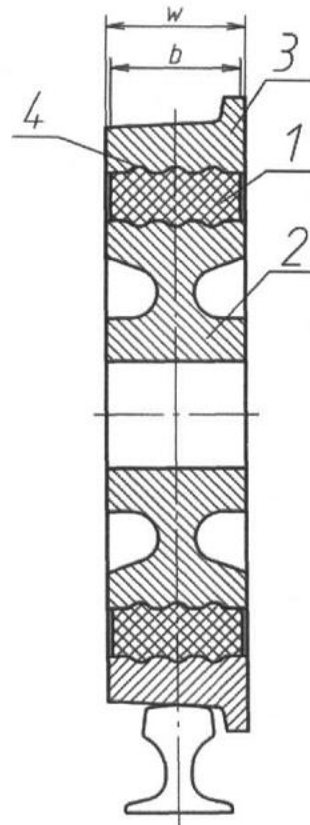


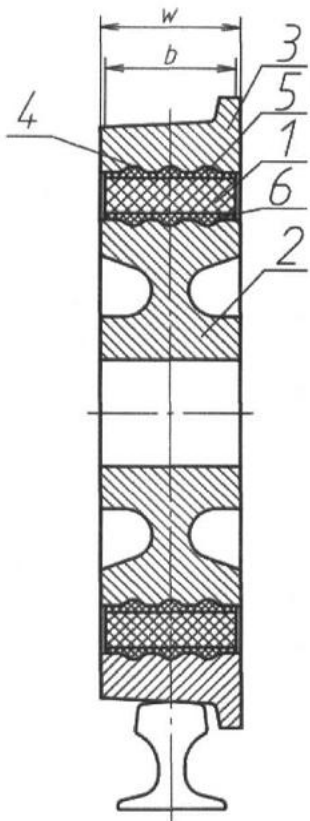
Fig. 5



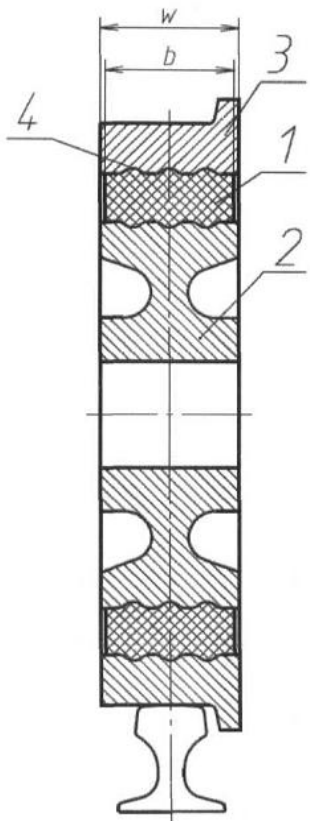
Фиг. 6



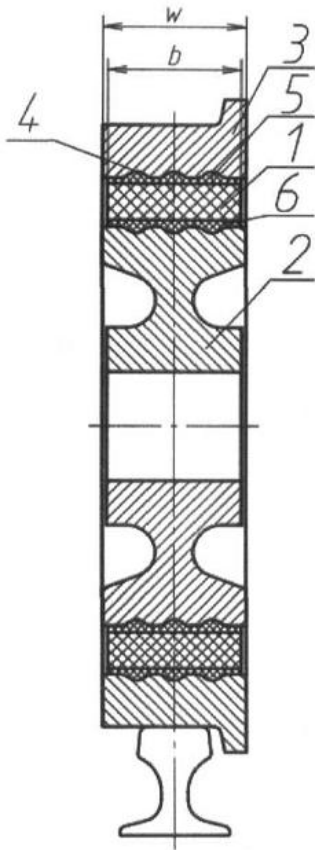
Фиг. 7



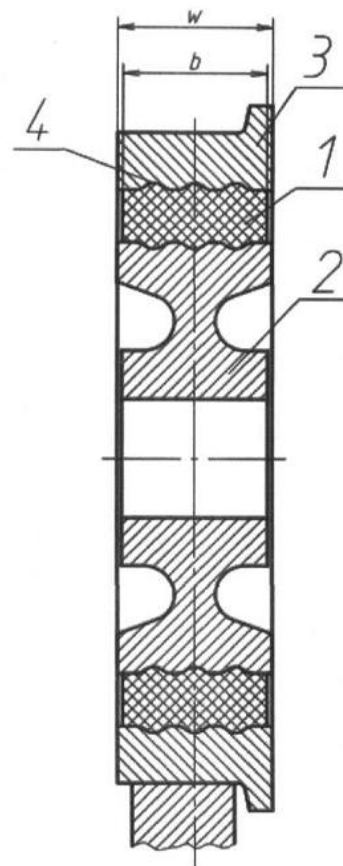
Фиг. 8



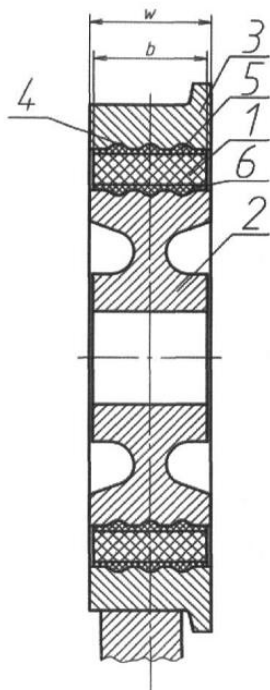
Фиг. 9



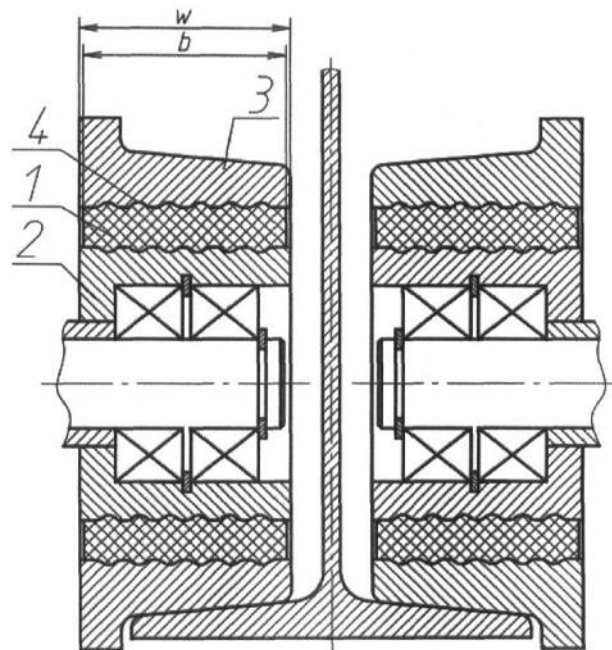
Фиг. 10



Фиг. 11



Фиг. 12



Фиг. 13

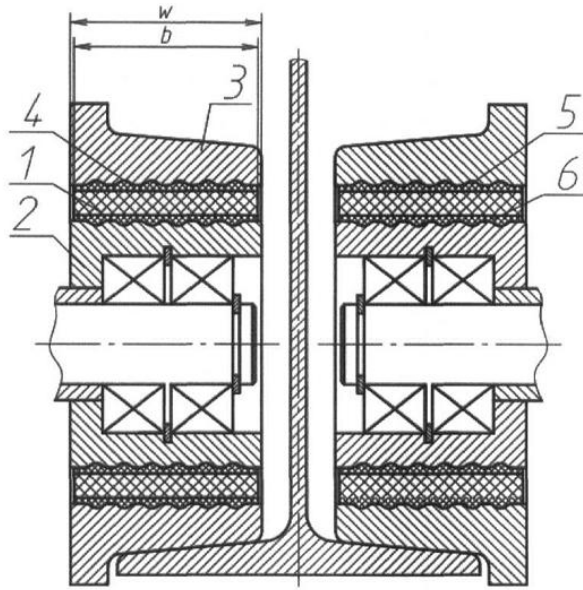


Fig. 14

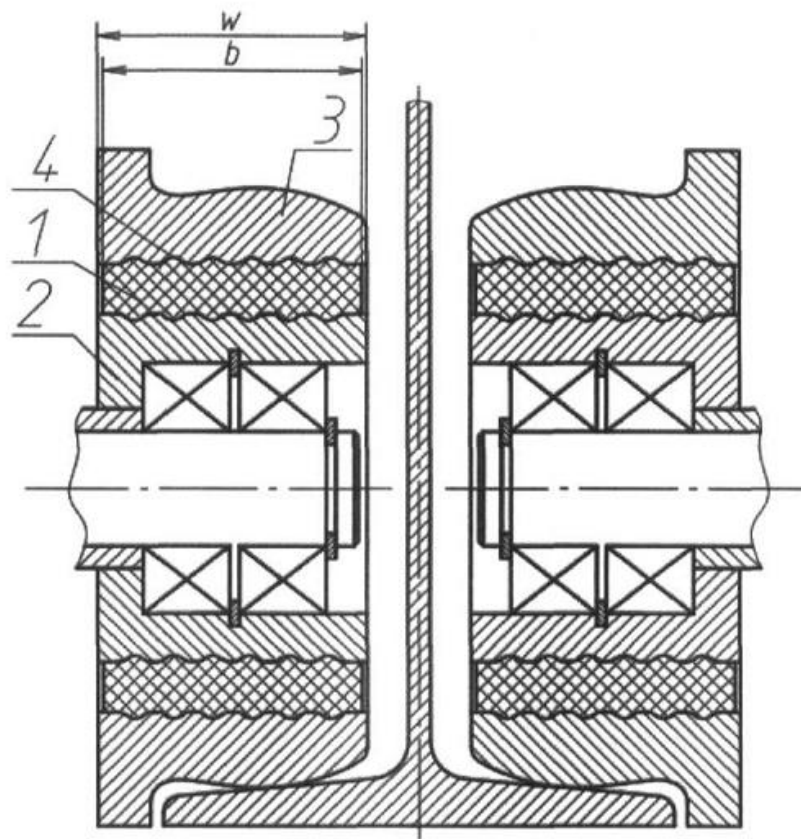


Fig. 15

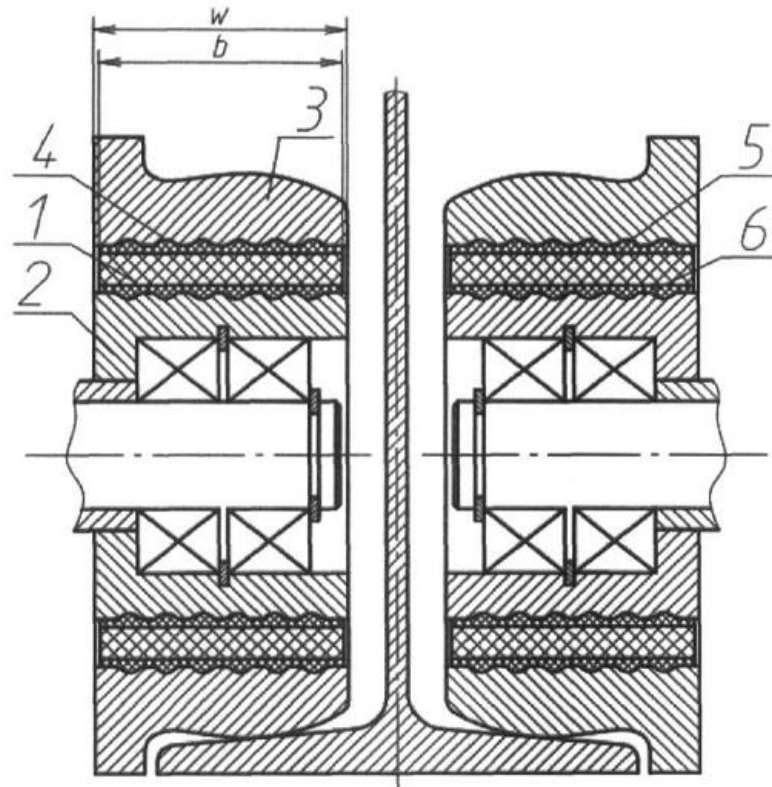


Fig. 16

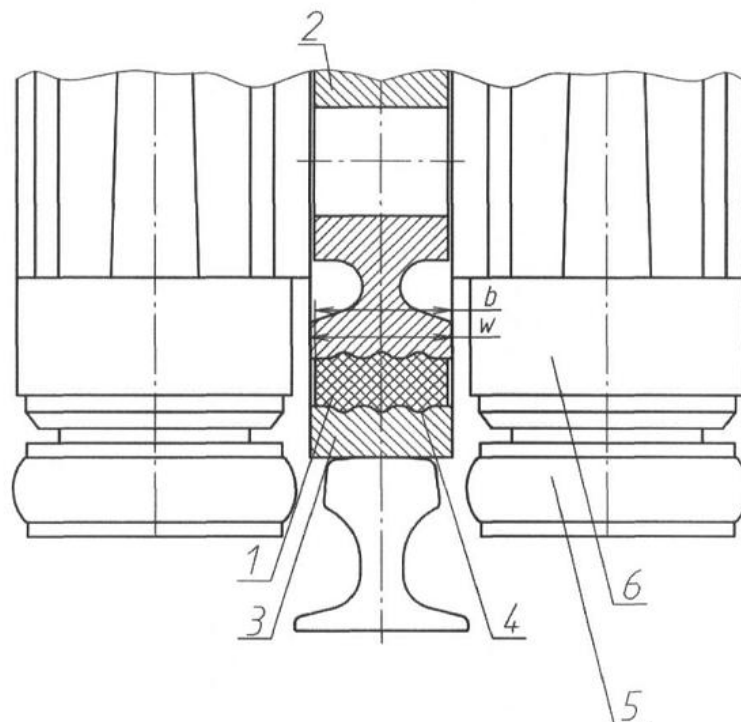


Fig. 17

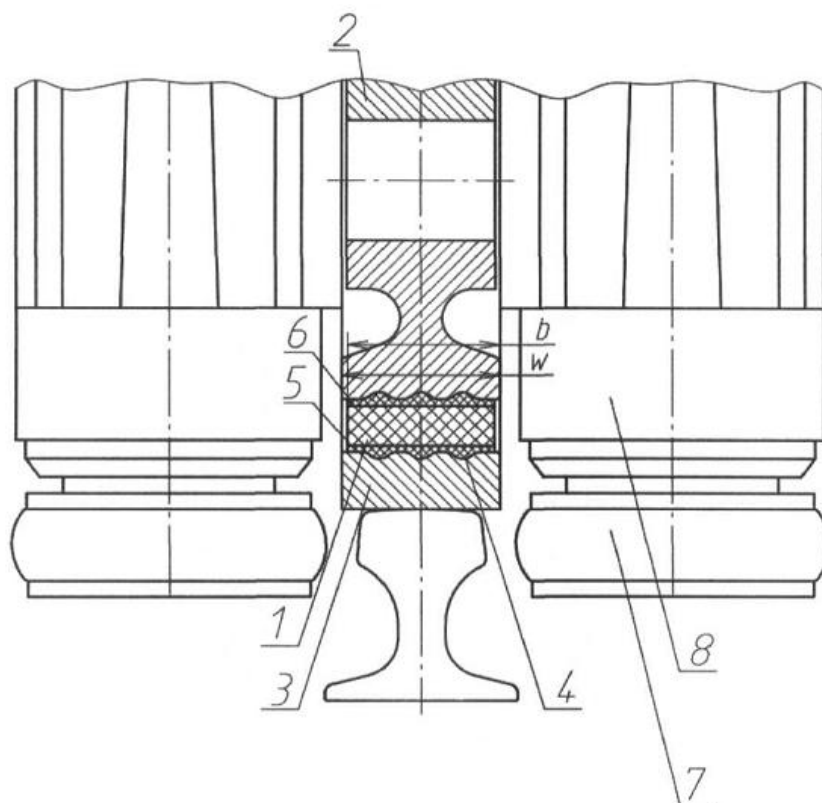


Fig. 18

Комп'ютерна верстка С. Чулій

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601