



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **55582** (13) **U**
(51) МПК (2009)
B61F 5/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) ВІЗОК ДЛЯ ЗАЛІЗНИЧНОГО ВАНТАЖНОГО ВАГОНА**

1

2

(21) а200908179

(22) 03.08.2009

(24) 27.12.2010

(46) 27.12.2010, Бюл. № 24, 2010 р.

(72) ЛЕБЕДЄВ ПАВЛО ВАЛЕНТИНОВИЧ, ЮРУШЕВ ЛЕОНІД ЛЕОНІДОВИЧ

(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "СОФІЯ-ІНВЕСТ"

(57) 1. Візок залізничного вантажного вагона, що містить надресорну балку, виконану у вигляді бруса коробчастого перерізу, рівного опору вигину, на верхній горизонтальній поверхні якої виконане підп'ятникове місце з розміщеним зносостійким елементом у вигляді чаші і встановлені на площах за допомогою нарізних сполучень ковзуни постійного контакту, встановлену опорними поверхнями на ресорних комплектах, що включають набір дев'яти внутрішніх і зовнішніх гвинтових пружин, при цьому більша по висоті пружина розташована під фрикційним клином з рознесеними щодо поздовжньої осі робочими похилими поверхнями, а вертикальними поверхнями взаємодіючих з відповідними поверхнями бічних рам за допомогою фрикційних планок, розміщених у центральних прорізах бічних рам, що опираються буксовими прорізами через адаптери з еластомерними прокладками на підшипникові вузли колісних пар, що загальмовуються за допомогою гальмівних колодок, встановлених на башмаках, закріплених на триангелях, що включає витягнуту балку, струну і розпірку, розташовану між балкою триангеля й

струною в середній частині триангеля, яка **відрізняється** тим, що башмак, як і балка триангеля, має вертикальні отвори, для розміщення фіксатора, що забезпечує можливість швидкої перестановки башмака з однієї колії на іншу, а підвіски триангеля можуть перевертатися таким чином, що опорні частини башмака можуть розташовуватися на такій відстані, що дорівнює різним ширинам колії.

2. Візок залізничного вантажного вагона за п. 1, який **відрізняється** тим, що на кінцевих частинах балок триангелів виконані по два вертикальних отвори, відстань між якими відповідає положенню гальмівних башмаків при різній ширині колії.

3. Візок залізничного вантажного вагона за п. 1, який **відрізняється** тим, що вертикальний отвір, який служить для фіксації башмака на кінцевих частинах триангелів, виконаний посередині посадкового місця башмака на балку триангеля.

4. Візок залізничного вантажного вагона за п. 1, який **відрізняється** тим, що розпірка триангеля в зоні з'єднання зі струною має додаткові поверхні контакту уздовж зігнутої по радіусу тіла струни по обидві сторони від центральної осі.

5. Візок залізничного вантажного вагона за п. 1, який **відрізняється** тим, що підвіски зігнутої сталеві конструкції мають дві бічні гілки, з'єднані горизонтальною секцією, при цьому одна бічна гілка звичайно розташована перпендикулярно до балки триангеля, а друга бічна гілка відходить під гострим кутом від балки триангеля.

Корисна модель відноситься до візка вантажного залізничного вагона, зокрема, до вдосконаленого візка вантажного залізничного вагона з гальмовою важільною передачею, що адаптується під різну ширину колії.

Відома конструкція візка залізничного вантажного вагона моделі 18-100 [І.Ф. Пастухов, В.В. Лукін, Н.І. Жуков «Вагони», М., «Транспорт», 1988, стор. 74], що містить литу надресорну балку коробчастого перетину, рівного опору вигину, на верхній поверхні якої, виконані підп'ятник і жорсткі ковзуни. У підп'ятник може встановлюватися зносостійка пластина. Надресорна балка встановлюється на ресорні комплекти, розташовані в

центральных прорізах бічних рам, а фрикційні клини своїми вертикальними поверхнями взаємодіють із відповідними поверхнями бічних рам за допомогою фрикційних планок. Бічні рами буксовими прорізами через зносостійкі металеві прокладки встановлені на буксових вузлах колісних пар, у яких попарно встановлені радіальні підшипники. Колісні пари загальмовуються за допомогою гальмівних колодок, закріплених на триангелях гальмівної важільної передачі, що містять балку зі швелера, у внутрішній порожнині кінцевих частин якої встановлена відділена в середній частині від балки розпіркою струна з наконечниками, при цьому гальмі-

(13) **U**(11) **55582**(19) **UA**

вні башмаки з колодками зафіксовані корончатими гайками й шплінтами.

Дана конструкція має ряд недоліків, а саме:

- по-перше, струна тріангеля в зоні контакту з розпркою має більші контактні напруги, які при експлуатації можуть привести до пластичних деформацій і відходу струни від розпрки, що неприпустимо;

- по-друге, нарізне з'єднання в процесі експлуатації піддається різного роду пошкодженням, які можуть привести до заклинювання кріплення й неможливості його розбирання, що у свою чергу приводить до забруднення перестановки гальмівної важільної передачі з однієї колії на іншу.

Також відомий візок вантажного вагона, що містить тріангель гальмівної важільної передачі [Пат. РФ № 2199458, В 61 Н 13/34, опубл. 27.02.03, бюл. № 6], що містить балку зі швелера, у внутрішній порожнині кінцевих частин якої встановлена відділена в середній частині від балки розпркою струна з наконечниками, при цьому консольні частини останньої разом з кінцевими частинами балки зафіксовані в посадкових отворах гальмівних башмаків заклепками, що підтискають гальмівні башмаки до горизонтальних полиць балки й минаючими через виріз на задній поверхні гальмівних башмаків.

Недоліком даної конструкції є те, що заклепувальне з'єднання досить трудомістке в розбиранні, а також вимагає застосування спеціального устаткування при складанні тріангеля, що у свою чергу приводить до утруднення перестановки гальмівної важільної передачі з однієї колії на іншу. Крім цього мала площа контакту в зоні з'єднання струни тріангеля з розпркою в експлуатації може привести до пластичних деформацій через високі напруги й відходу струни від розпрки, що неприпустимо.

Також відомий візок вантажного вагона, що містить тріангель гальмівної важільної передачі [А.с. СРСР № 1574503, В 61 Н 13/36, опубл. 27.06.88, бюл. № 24], що містить балку зі швелера, подовжену до торця тріангеля й разом зі струною, встановленою у внутрішній порожнині консольної частини балки, утворить замкнуту прямокутну цаффу. На консольних частинах балки тріангеля встановлені гальмівні башмаки, які фіксуються за допомогою валиків, що проходять через горизонтальні отвори, які викопані як у самому башмаку, так і в кінцевих прямокутних цаффах тріангеля.

Сукупність незалежних ознак цього аналога із пропонованим технічним рішенням дозволяє вибрати його як прототип.

Недоліками конструкції по прототипу є те, що застосування фіксації башмаків валиками в горизонтальній площині приводить до додаткової операції, (зняття гальмівної колодки й чеки) при перестановці гальмівної важільної передачі з однієї колії на іншу. Крім цього мала площа контакту в зоні з'єднання струни тріангеля з розпркою в експлуатації може привести до пластичних деформацій через високі напруги й відходу струни від розпрки, що неприпустимо.

Метою даного корисної моделі є створення вдосконаленого візка залізничного вантажного

вагона з гальмівною важільною передачею, що адаптується під різний розмір колії зі зменшенням часу на її регулювання, а також збільшення міцнісних характеристик елементів тріангелей.

Поставлене завдання вирішується в такий спосіб.

На кінцевих частинах балок тріангелів є два вертикальних отвори, відстань між якими відповідає положенню башмаків при різній ширині колії. Башмак посередині посадкового місця на балку тріангеля має вертикальний отвір для розміщення фіксатора, що забезпечує швидкий демонтаж і перестановку башмака при перестановці візка на колію іншої ширини. Підвіски тріангеля можуть перевертатися таким чином, що опорні частини башмака можуть розташовуватися на такій відстані, що дорівнює різним ширинам колії. Розпрка в зоні з'єднання зі струною має збільшену площу контакту уздовж тіла струни по обидві сторони від центральної осі. У під'ятнику надресорної балки розташована чаша, що має прокладку, яка складається із круглого диска з ізотермічно загартованого чавуну.

Сутність заявленої корисної моделі, полягає в тому, що вдосконалений залізничний візок, включає дві бічні рами й надресорну балку. Надресорна балка має протилежні кінцеві частини, кожна з яких входить і підтримується в прорізі бічної рами на ресорному комплекті. Кожна бічна рама також має буксовий проріз із кожного кінця, де розміщується адаптер підшипникового вузла із пружною полімерною прокладкою. Візок залізничного вагона також включає два тріангелі, що тримаються на бічній рамі візка за допомогою підвісок, що складаються з бічних галузей і нижньої горизонтальної секції. Кожний тріангель включає витягнуту балку тріангеля, струну, і розпрку, розташовану між балкою тріангеля й струною в середній частині тріангеля. Башмак з гальмовою колодкою розміщується на кінцевій частині балки тріангеля. Башмак, як і балка тріангеля, має вертикальний отвір, для розміщення фіксатора, що забезпечує можливість швидкої перестановки башмака з однієї колії на іншу. Підвіски тріангеля можуть перевертатися таким чином, що опорні частини гальмового башмака можуть розташовуватися на відстані, яка дорівнює різним ширинам колії. Крім цього в під'ятнику надресорної балки розташована вдосконалена під'ятникова чаша, що має прокладку, що складається із круглого диска з ізотермічно загартованого чавуну.

Сутність заявленої корисної моделі, пояснюється кресленнями, де зображені на:

Фіг. 1 - Вид у перспективі візка залізничного вантажного вагона відповідно до даної корисної моделі;

Фіг. 2 - частковий розгорнутий вид балки надресорної відповідно до даної корисної моделі;

Фіг. 3 - зображення ковзуна відповідно до даної корисної моделі в розібраному виді;

Фіг. 4 - рознесене зображення ресорного комплексу із фрикційними клинами й фрикційними планками відповідно до даної корисної моделі;

Фіг. 5 - частковий розгорнутий вид бічної рами відповідно до даної корисної моделі;

Фіг. 6 - частковий вид у перспективі буксового вузла візка залізничного вагона, включаючи адаптер підшипника й прокладку адаптера відповідно до даної корисної моделі;

Фіг. 7 - вид у перспективі адаптера підшипника й прокладки адаптера в зборі відповідно до даної корисної моделі;

Фіг. 8 - вид у перспективі гальмівної важільної передачі, відповідно до даної корисної моделі;

Фіг. 9 - вид зверху триангеля відповідно до даної корисної моделі;

Фіг. 10 - розгорнутий частковий вид триангеля й вид у перспективі гальмового башмака відповідно до даної корисної моделі;

Фіг. 11 - частковий розгорнутий вид підвіски в переверненому положенні відповідно до даної корисної моделі;

Фіг. 12 - вид зверху й збоку в розрізі зносостійкої прокладки підп'ятника надресорної балки відповідно до даної корисної моделі.

Візок залізничного вантажного вагона (Фіг. 1) містить литу надресорну балку 1, що опирається на ресорні комплекти 2, розміщені в центральних прорізах двох бічних рам 3, з'єднаних між собою колісними парами 4 і гальмівну важільну передачу 5.

Надресорна балка 1 (Фіг. 2) литої конструкції виконана у вигляді коробчастого бруса рівного опору вигину. На верхній горизонтальній поверхні балки виконане підп'ятникове місце 6 зі зносостійкою чашею 7 (Фіг. 12), що складається із круглого диска з ізотермічно загартованого високоміцного чавуну, що має твердість по Бринеллю 340.

На кінцевих частинах 8 надресорних балок 1 є кишені 9 для розміщення в них фрикційних клинів 10 (Фіг. 4). Похилі робочі поверхні кишені 9 (Фіг. 2), що контактують із похилими робочими поверхнями клина 11 (Фіг. 4), рознесені щодо поздовжньої осі й розташовані під кутом до поперечної площини.

На кінцевих частинах 8 (Фіг. 2) надресорних балок 1, по обох сторони від кишені для клина, розташовані вертикальні упори 12, які обмежують горизонтальні поперечні переміщення надресорної балки 1 у центральному прорізі 13 (Фіг. 5) бічної рами 3.

На відстані, рівній ширині колії, на спеціальних площадках 14 (Фіг. 2) надресорної балки 1 установлені за допомогою роз'ємного з'єднання ковзуну постійного контакту 15 (Фіг. 1).

Ковзун (Фіг. 3) складається з литого сталевго або чавунного корпусу 16, його зовнішні стінки утворюють внутрішній круговий отвір. Пружний елемент 17, що може вміщати одну або більше пружин, поміщений в отвір корпусу 16. Литий сталевий або чавунний ковпак 18, виконаний для розміщення в ньому різних гвинтових пружин. У деяких виконаннях пружини ковзуну є комбінацією гвинтових пружин і твердих еластомірних пружин. Характеристики пружних елементів 17 ковзуну постійного контакту вибираються з урахуванням типу вагона і його тари.

Надресорна балка 1 (Фіг. 1) установлюється на ресорні комплекти 2, розташовані в центральних прорізах 13 (Фіг. 5) бічних рам 3. Кожний ресорний комплект (Фіг. 4) максимально може склада-

тися з набору дев'яти внутрішніх 18 і зовнішніх витих 19 пружин. Більша по висоті пружина, яка розташована під фрикційним клином 10, попередньо, до включення в роботу пружин, що підтримують надресорну балку, стисла для забезпечення необхідного коефіцієнта відносного тертя у фрикційному гаснику коливань при порожньому й навантаженому вагоні. Кількість і характеристики пружин вибираються з урахуванням типу вагона, тари, осьового навантаження.

Фрикційний клин 10 литої конструкції виготовлений зі сталі й підданий термообробці для підвищення зносостійкості робочих поверхонь. Робочі похилі поверхні 11 фрикційного клина 10, що контактують із робочими поверхнями кишені 9 (Фіг. 2) під клин надресорної балки 1, рознесені щодо поздовжньої осі клина й мають складний кут контакту. Робочі похилі поверхні 11 (Фіг. 4) фрикційного клина криволінійні у вертикальній площині з радіусом кривизни, рівним половині ширини колії. Фрикційні клини 10 своїми вертикальними поверхнями 20 взаємодіють із відповідними поверхнями бічних рам за допомогою фрикційних планок 21.

Бічна рама 3 (Фіг. 5) виконана у вигляді одної сталевго відливки, у середній частині якої розташований центральний проріз 13 для ресорного комплексу, а по кінцях - буксові прорізи 22 відкритого типу. Буксові прорізи 22 мають у верхній частині горизонтальну поверхню 23, якими бічні рами 3 опираються на адаптери 24 (Фіг. 6), а з боків - бічні кронштейни 25. Перерізу вертикальних стовпчиків 26 і похилих поясів 27 мають коритоподібну форму з деяким загином назовні кінців полиць 28.

Дві бічні рами 3 опираються через адаптери 24, які розміщені в буксовому прорізі 22 наприкінці кожної бічної рами 3, на дві колісні пари з напресованими на вісь 29 колісами 30 і підшипниковими вузлами 31.

Адаптер 24 (Фіг. 7) складається з однієї цілісної сталевго відливки 32. Зверху на відливці 32 розташовується прокладка 33 з певного еластомеру або ідентичного матеріалу.

Відливка 32 має прямокутну верхню поверхню 34 (Фіг. 6), виступаючи упори 35 і 36, що спускаються до полиць і рознесені один від одного. Також у відливці 32 (Фіг. 7) є арковий отвір 37, в який встановлюється підшипниковий вузол 31 (Фіг. 6) колісної пари 4 (Фіг. 1).

Відливка 32 (Фіг. 7) має піднесені виступи 38, які піднімаються нагору на бічних гранях відливки 32. Прокладка 33 має верхню поверхню 39, як правило, маючу прямокутну форму, з якої опускаються уступи прокладки 40 і 41, які розташовані з боків і входять в упори 35 і 36 відливки 32. Бічна кромка прокладки 33 розміщується між виступами 38 відливки 32, таким чином, утруднюючи поперечне переміщення прокладки 33 на поверхні відливки 32.

Гальмівна важільна передача 5 (Фіг. 1), містить у собі два триангелі 42 (Фіг. 8), які за допомогою підвісок 56 з'єднані з гальмівними кронштейнами 43 (Фіг. 5) бічних рам 3. два вертикальних важелі 44 (Фіг. 8), з'єднаних затягуванням 43.

Триангель 42 (Фіг. 8) містить балку 46 (Фіг. 9) зі швелера, у внутрішній порожнині кінцевих частин

якої встановлена струна 47, що відходить під гострим кутом від кінців балки 46 і відділена від балки 46 у середній частині розпіркою 48. Розпірка 48 тягнеться від центральної частини балки 46 до вершини зігнутої струни 47. Розпірка 48 у зоні з'єднання зі струною 47 має додаткові поверхні 49 контакту уздовж зігнутого по радіусі тіла струни 47 по обох сторони від центральної осі. На кінцевих частинах балок 46 є два вертикальних отвори 50, відстані між якими відповідає положенню гальмівних башмаків при різній ширині колії. На кінцеву частину балки 46 насаджуються башмаки 51 (Фіг. 10) з гальмівними колодками 52 (Фіг. 8), які з'єднані з допомогою чеки. Башмак 51 (Фіг. 10) литий конструкції посередині посадкового місця 53 на балку 46 має наскрізний вертикальний отвір 54, у який вставляється фіксатор 55 для з'єднання башмака 51 з балкою 46. Фіксатор забезпечує швидкий його демонтаж і перестановку башмака з однієї колії на іншу.

Розташовані з боків підвіски 56 (Фіг. 8) підтримують кінці триангеля 42. Підвіска (Фіг. 11) вигнутої сталевий конструкції складається із двох бічних гілок 57 і 58 з яких бічна гілка 57 звичайно розташована перпендикулярно до балки 46, при цьому бічна гілка 58 відходить під гострим кутом від балки 46. Горизонтальна секція 59, на якій розташо-

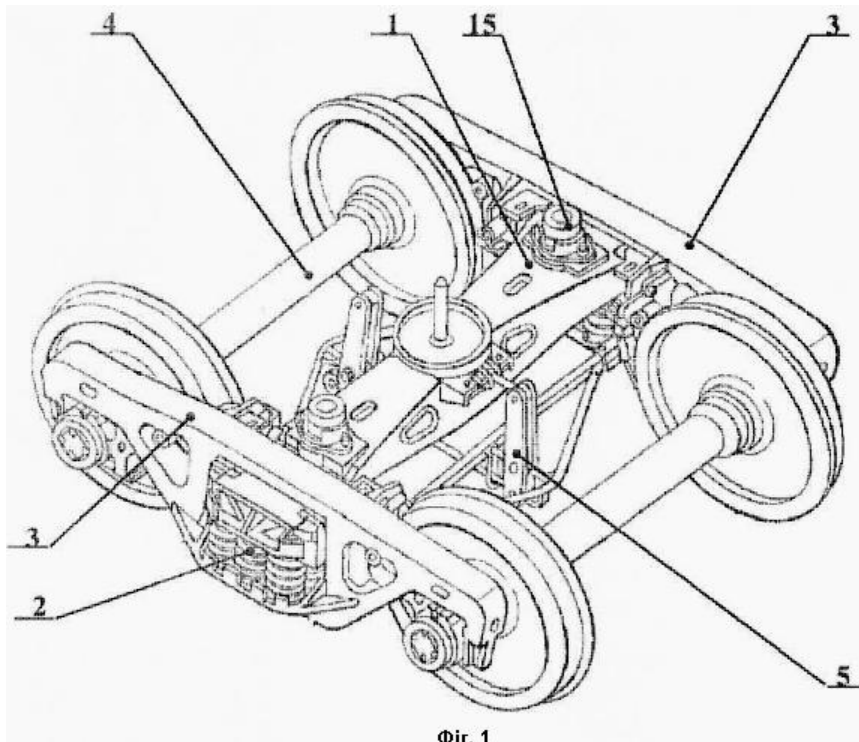
ваний башмак 51, з'єднує бічні гілки 57 і 58. Кожна з бічних гілок 57 і 58 закінчується вушками з створами для розміщення валиків підвіски 60.

При перестановці вагона з однієї колії на іншу підвіски 56 (Фіг. 8) можуть перевертатися таким чином, що опорні частини башмака 51 можуть розташовуватися на відстані, що дорівнює різним ширинам колії.

Як показано на Фіг. 11 відстань між центральними осями башмаків 51 є відстань А. При перекиданні підвіски 56, відстань між осями башмаків 51 скорочується до відстані В. Відстані А і В відповідають двом різним ширинам колії; таким чином, видно, що перекиданням однієї або більше підвісок 56, проміжок між башмаками 51 можна регулювати від відстані А до відстані В, у такий спосіб адаптуючи гальмівну важільну передачу до можливості експлуатації на двох різних ширинах колії.

У результаті використання даного технічного рішення гальмова важільна передача легко адаптується під різні розміри колії, зменшується час на її регулювання, а також збільшується міцність і надійність елементів триангелів.

У цей час на дану конструкцію розроблена конструкторська документація, виготовлені дослідні зразки й проводяться їхні всебічні випробування.

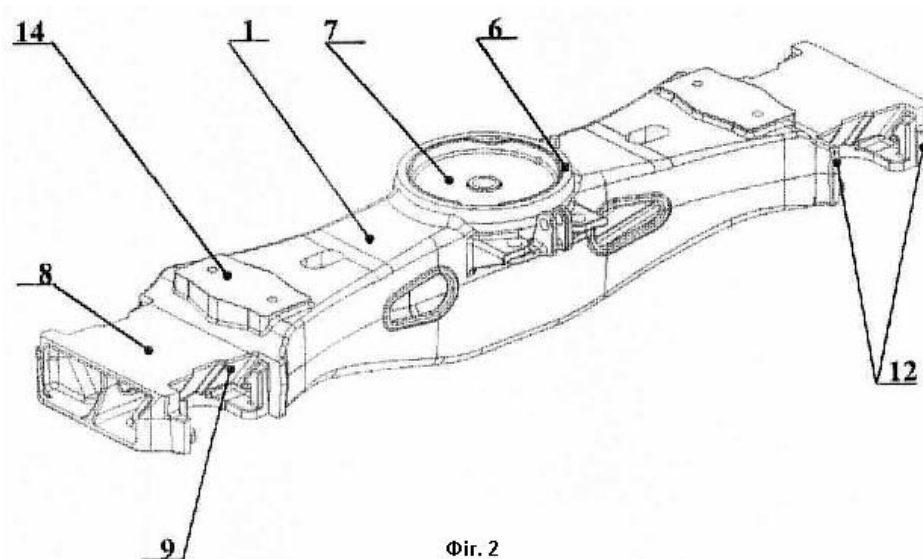


Фіг. 1

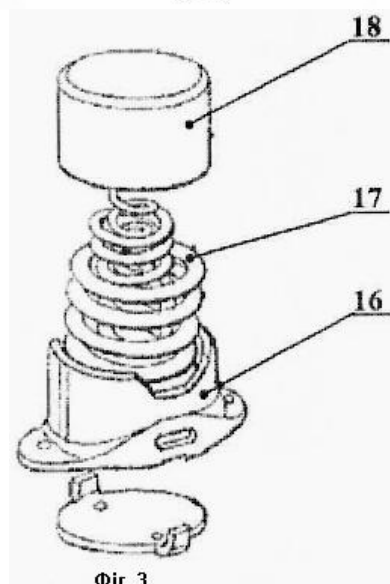
9

55582

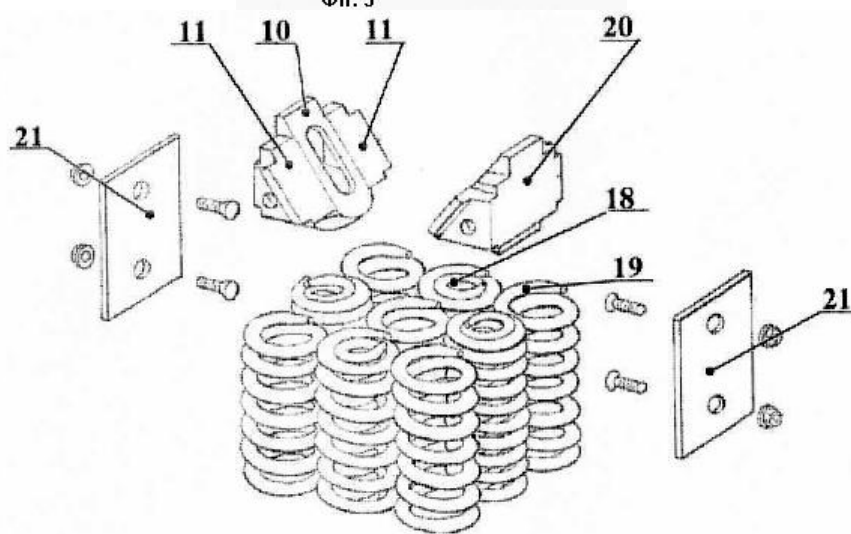
10



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

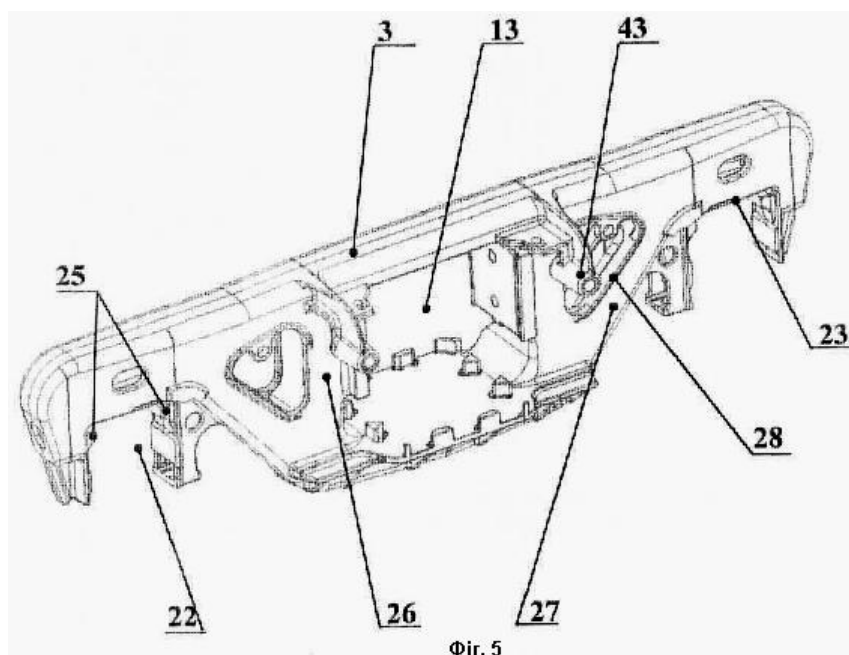


Fig. 5

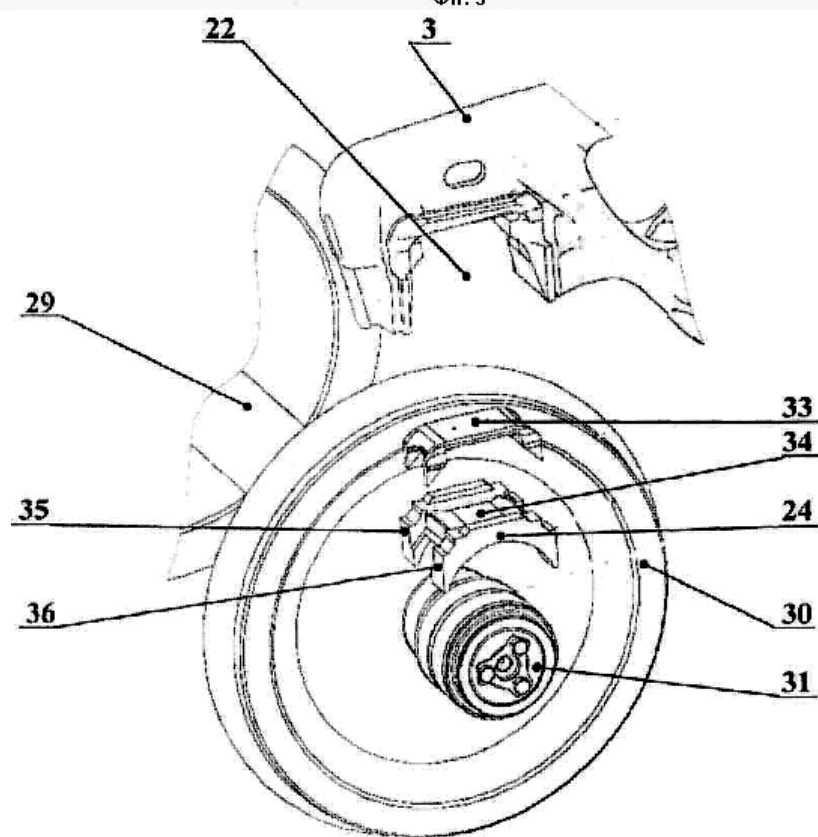


Fig. 6

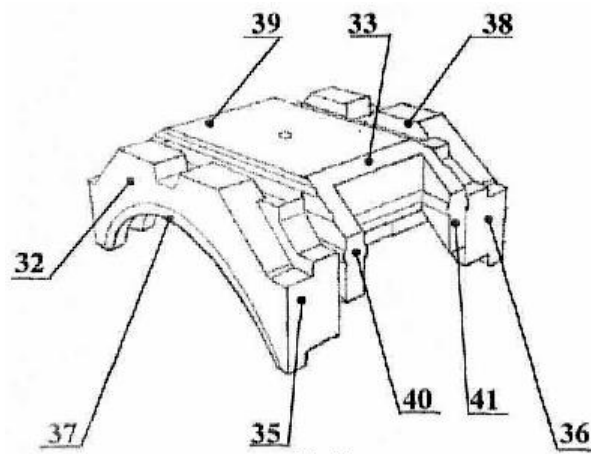


Fig. 7

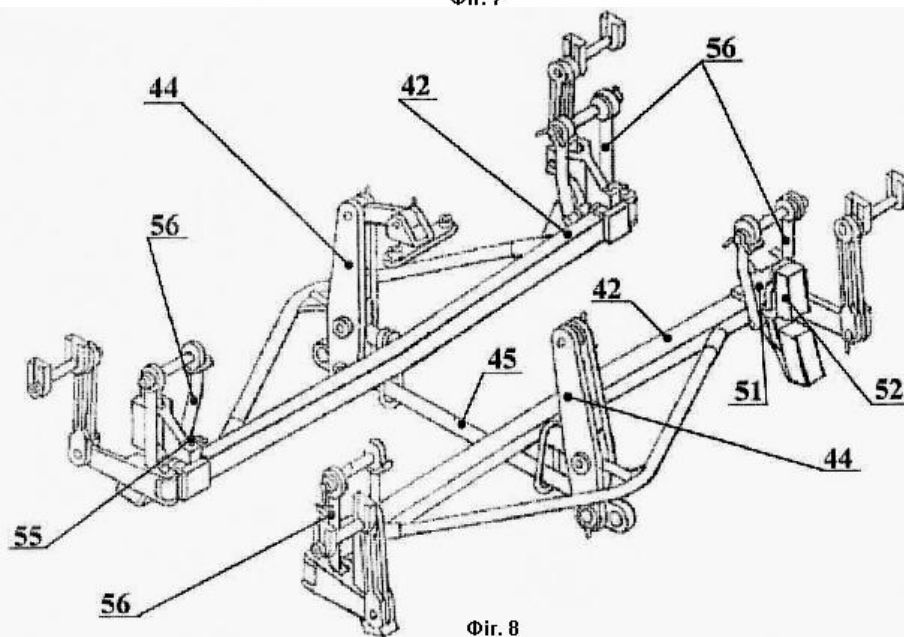


Fig. 8

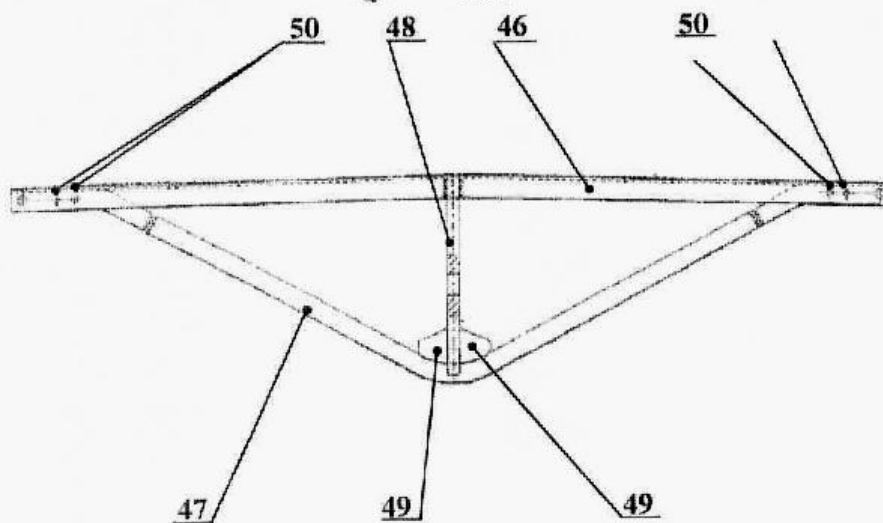


Fig. 9

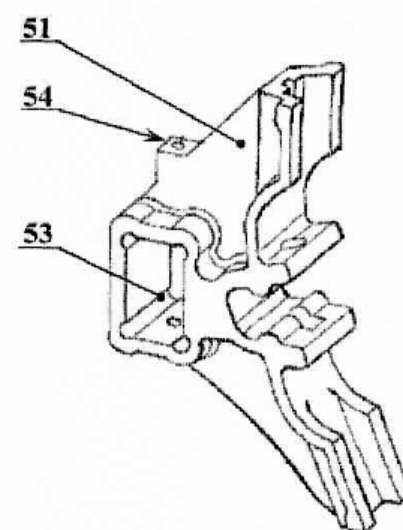
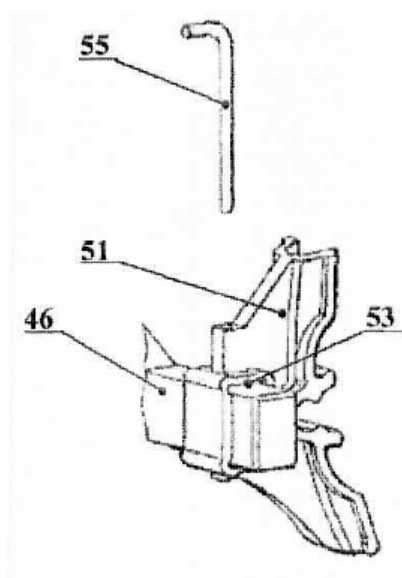


Fig. 10

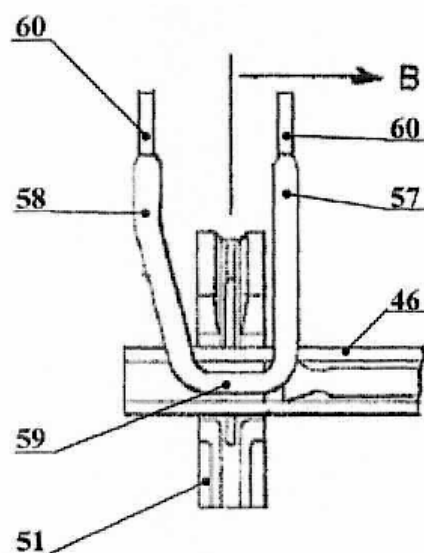
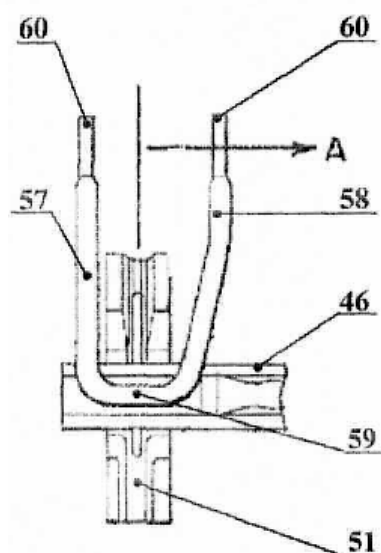
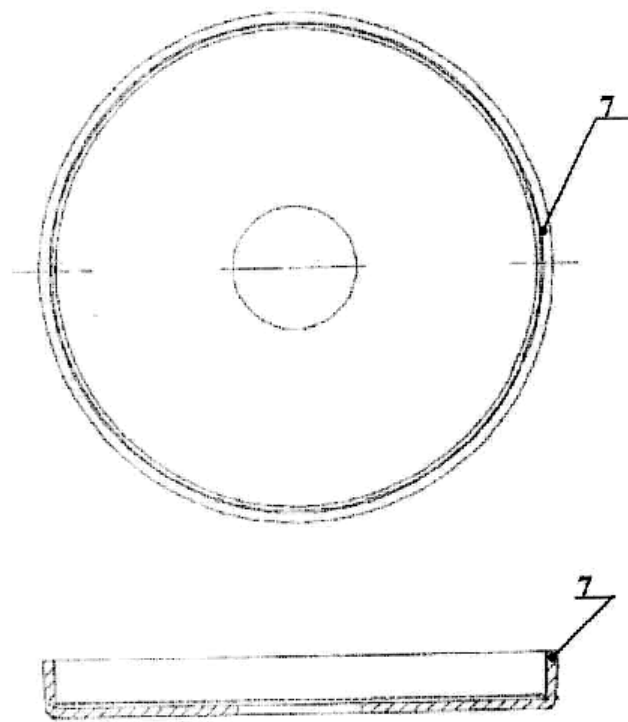


Fig. 11



Фіг. 12