



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **111999**

(13) **C2**

(51) МПК

B61D 5/06 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: **а 2014 11361**

(22) Дата подання заявки: **17.10.2014**

(24) Дата, з якої є чинними
права на винахід: **11.07.2016**

(41) Публікація відомостей
про заяву: **25.04.2016, Бюл.№ 8**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **11.07.2016, Бюл.№ 13**

(72) Винахідник(и):

**Шпак Сергій Олександрович (UA),
Чепурний Анатолій Данилович (UA),
Литвиненко Олександр Віталійович (UA),
Полетун Леонід Юхимович (UA),
Шейченко Роман Ігорович (UA),
Клопков Лев Миколайович (UA),
Граборов Роман Вікторович (UA)**

(73) Власник(и):

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ УПРАВЛЯЮЩАЯ
КОМПАНИЯ "РЕЙЛТРАНСХОЛДИНГ",
пр. Андропова, 18, 1, 11, помещение XY, г.
Москва, 115432, Россия (RU)**

(56) Перелік документів, взятих до уваги
експертизою:

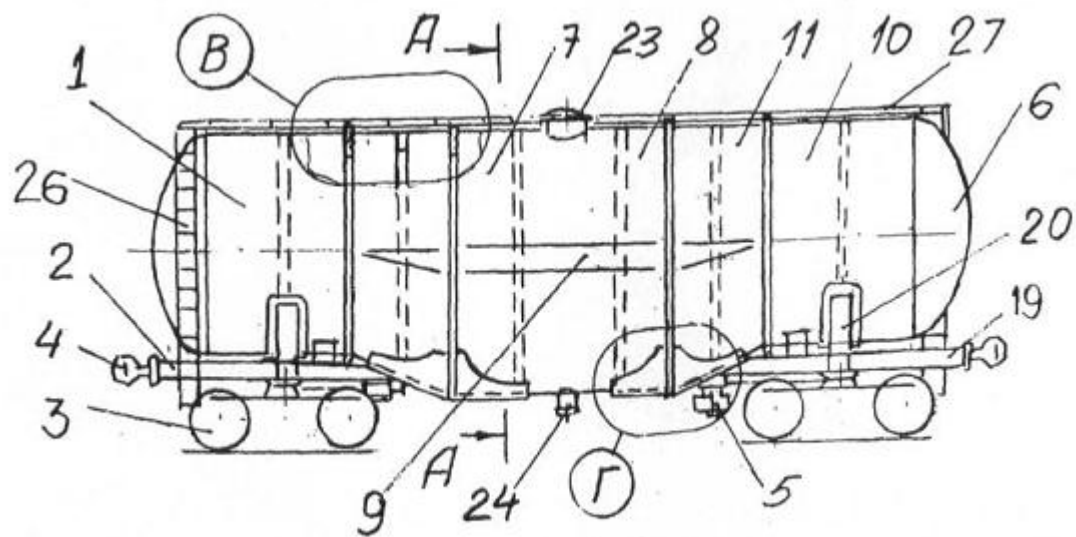
US 3277843 A, 11.10.1966
DE 2854744 A1, 03.07.1980
US 3139841 A, 07.07.1964
US 814880 A, 13.03.1906
DE 3048868 A1, 22.07.1982
US 3277842 A, 11.10.1966
SU 1629211 A1, 23.02.1991
US 3475809 A, 04.11.1969
EP 0214339 B1, 02.01.1991
RU 76001 U1, 10.09.2008
RU 2197400 C1, 27.01.2003
US 6357363 B1, 19.03.2002

(54) ВАГОН-ЦИСТЕРНА

(57) Реферат:

Вагон-цистерна містить ходові візки, автозчіпне та гальмівне обладнання, підкріплений шпангоутами котел, з'єднаний з опорами й встановлений на кінцевих рамах. Котел складається з п'яти царг та двох днищ, кожна царга являє собою тіло обертання, при цьому середня царга виконана у вигляді двох півциліндрів, з'єднаних між собою плоскими вставками, з'єднана з кожною консольною царгою циліндричної форми за допомогою проміжної царги змінного за довжиною поперечного перерізу. Контури з'єднаних із сусідніми царгами проміжних царг конгруентні відповідно до контурів середньої та крайньої вставок, кожна царга з'єднана із сусідньою за допомогою кільця, встановленого між ними, обичайки царг підкріплені шпангоутами, розташованими на їх внутрішніх поверхнях, в районі плоских вставок встановлені стяжки, що з'єднують їх.

UA 111999 C2



Фиг. 1

Винахід належить до залізничного транспорту, зокрема до вагонів-цистерн для перевезення рідких вантажів.

Відомою є залізнична цистерна (US6357363 B1, B61D5/06, 19.03.2002), яка містить котел циліндричної форми, нерознімно з'єднаний з рамою, встановленою на ходові візки, обладнана гальмівним та ударно-тяговим устаткуванням.

Наявність котла циліндричної форми на всій його довжині при встановленому габариті рухомого складу та довжині по осях зчеплення вагона не дозволяє збільшити об'єм котла, а отже, і вантажопідйомність без використання зони, розташованої нижче котла в бік залізничних шляхів.

Відомою є також залізнична цистерна (RU 2197400 C1, B61D5/00, B65D88/12, 21.05.2001 - прийнята за прототип), що містить котел, який в середній частині знизу має приєднану додаткову ємність у вигляді півциліндра й з'єднувальних торцевих елементів циліндричної форми та торцевими еліптичними днищами. Така конструкція котла дозволила збільшити його об'єм, але між нижньою поверхнею основного котла й додатково приєднаною ємністю утворився простір, який поєднаний з основним об'ємом котла окремими отворами, виконаними в нижній поверхні обичайки основного котла.

Недоліком такої конструкції є утруднений доступ у простір між основним котлом та додатковою ємністю, що виключає можливість виконання якісного очищення, огляду, ремонту та діагностування.

Задачею, на яке направлений винахід, що заявляється, є збільшення вантажопідйомності вагона-цистерни для транспортування рідких вантажів, підвищення безпеки експлуатації за рахунок зниження центру ваги вагона-цистерни та забезпечення нормальної експлуатації та ремонту.

Поставлена задача вирішується тим, вагон-цистерна, що містить ходові візки, автозчіпне, ударно-тягове та гальмівне обладнання, з'єднаний з консольними рамами котел з площею поперечного перерізу в середній частині більшою, ніж в консольних. Котел виконаний щонайменше з п'яти царг, що являють собою тіла обертання, та двох днищ, при цьому середня царга виконана у вигляді двох півциліндрів, з'єднаних між собою плоскими вставками, консольні царги виконані циліндричними, а між середньою й консольними царгами розташовані проміжні царги, які виконані змінного перерізу та мають контури крайок, що з'єднують їх із середньою й консольними царгами та є конгруентними до них, при цьому кожна царга з'єднана із сусідньою за допомогою кілець, а в нижніх частинах середньої і проміжних царг в зоні їх з'єднання кільцями встановлені накладки.

Суть винаходу пояснюється кресленнями, на яких зображено: на фіг. 1 - загальний вигляд вагона-цистерни (фронтальна проекція);

на фіг. 2 - розріз А-А на фіг. 1 (вигляд на шпангоути та стяжки, встановлені всередині котла);

на фіг. 3 - розріз Б-Б на перерізі А-А (вигляд зверху на шпангоут та стяжку); на фіг. 4 - виносний елемент В на фіг. 1 (вигляд на з'єднання царг);

на фіг. 5 - виносний елемент Д на фіг. 4 (варіант з'єднувального кільця Т-подібного перерізу);

на фіг. 6 - виносний елемент Г на фіг. 1 (вид установки підсилювальних накладок в зоні з'єднання середньої царги з проміжною);

на фіг. 7 - вид Е на фіг. 6 (вигляд на з'єднання шпангоута з обичайкою царги у нижній її зоні);

на фіг. 8 - переріз Ж-Ж на фіг. 6 (вигляд на з'єднання консольної царги з хребтовою балкою

кінцевої рами).

Вагон-цистерна містить котел 1, з'єднаний з консольними рамами 2 через опори 20 та встановленими на ходові візки 3, в консольних рамах розміщені ударно-тягові пристрої 4, з візками взаємодіє гальмівна система 5.

Котел 1 містить п'ять царг та два днища 6, кожна царга являє собою тіло обертання, при цьому середня царга 7 виконана у вигляді двох півциліндрів 8, з'єднаних між собою плоскими вставками 9 й з'єднана з консольними царгами 10 циліндричної форми, проміжними царгами 11, що мають контури крайок, які конгруентні до сусідніх царг, що з'єднуються відповідно до контурів середньої 7 та консольних 10 царг. Кожна царга з'єднується з сусідньою за допомогою кілець 12, встановлених між ними. Обичайки царг підкріплені шпангоутами 13, встановленими на їх внутрішній поверхні, а в районі плоских вставок 9 встановлені стяжки 14, з'єднання стяжок підкріплене косинками 15. У нижній частині середньої 7 та проміжних 11 царг в зоні їх з'єднання кільцями 12 встановлені накладки 16 та 17 відповідно. Хребтові балки 19 з'єднані з проміжними царгами 11 через накладки 17, а з консольними обичайками 10-ребрами 21 через накладки 22. Для забезпечення повного зливу в нижній зоні 25 царг шпангоути не замкнуті. Для виконання

зливних та наливних операцій котел 1 обладнаний люком-лазом 23 та пристроями зливу й наливу 24.

Доступ на верх цистерни забезпечується передбаченими драбинами 26, встановленими з кожного боку цистерни, і майданчиками 27.

5 На даний час прийнято рішення та затверджені заходи щодо розроблення конструкторської, технологічної документації та підготовки виробництва до виготовлення дослідного зразка вагона-цистерни.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

10 Вагон-цистерна, що містить ходові візки, автозчіпне, ударно-тягове та гальмівне обладнання, з'єднаний з консольними рамами через опори котел, який **відрізняється** тим, що котел виконаний щонайменше з п'яти царг, що являють собою тіла обертання, та двох днищ, при цьому середня царга виконана у вигляді двох півциліндрів, з'єднаних між собою плоскими вставками, консольні царги виконані циліндричними, а між середньою й консольними царгами розташовані проміжні царги, які виконані змінного перерізу та мають країки, що з'єднують їх із середньою й консольними царгами та є конгруентними до них, при цьому кожна царга з'єднана із сусідньою за допомогою кілець, а в нижніх частинах середньої і проміжних царг в зоні їх з'єднання кільцями встановлені накладки.

20 2. Вагон-цистерна за п. 1, який **відрізняється** тим, що містить хребтові балки консольних рам, з'єднані з проміжними царгами через накладки, встановлені на їх зовнішньому боці.

3. Вагон-цистерна за п. 2, який **відрізняється** тим, що на внутрішніх поверхнях царг розташовані шпангоути, які в зоні їх нижніх твірних не замкнуті.

25 4. Вагон-цистерна за п. 2, який **відрізняється** тим, що хребтові балки консольних рам в зоні між опорами та з'єднанням консольних царг з проміжними царгами, з'єднані з консольними царгами вертикальними поздовжніми ребрами через накладки.

5. Вагон-цистерна за п. 3, який **відрізняється** тим, що шпангоути встановлені ближче до з'єднання царг між собою і розташовані в зоні установки накладок, розміщених в зонах нижніх твірних середньої і проміжних царг із зовнішнього боку.

30 6. Вагон-цистерна за п. 1, який **відрізняється** тим, що в зоні плоских вставок царги з'єднані поперечними стяжками через встановлені на них шпангоути.

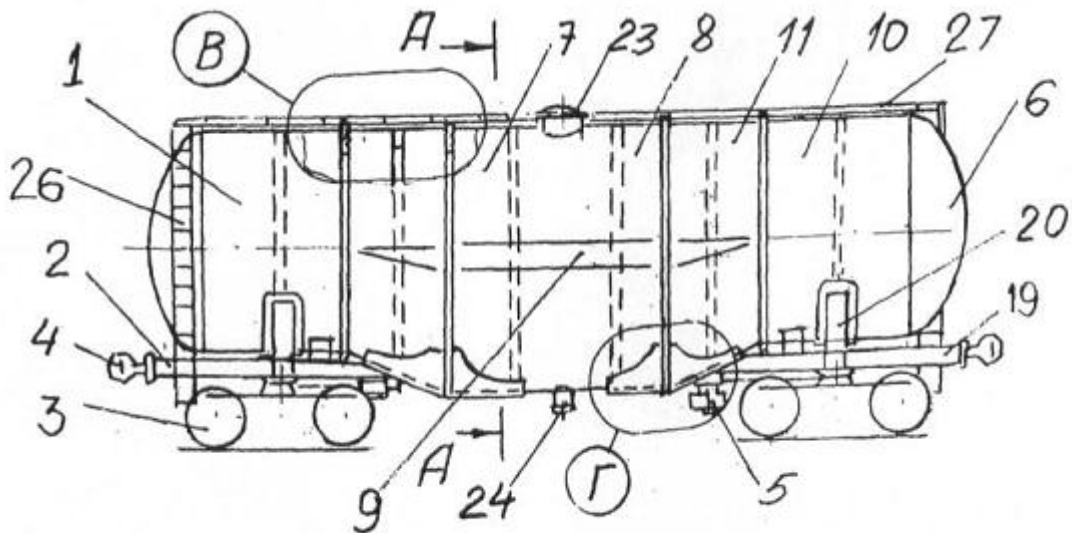


Fig. 1

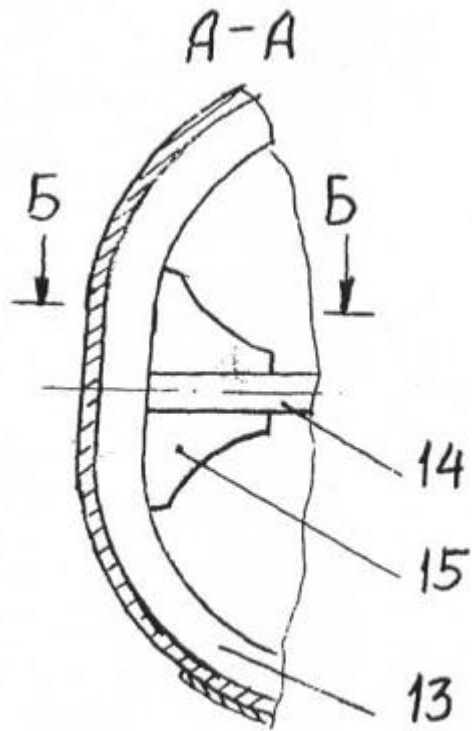


Fig. 2

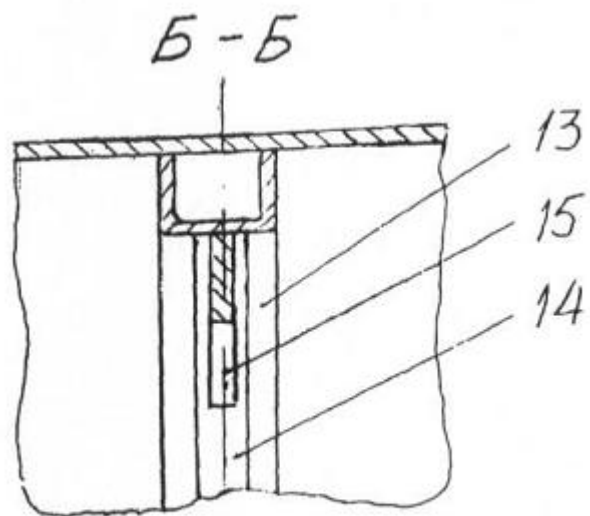


Fig. 3

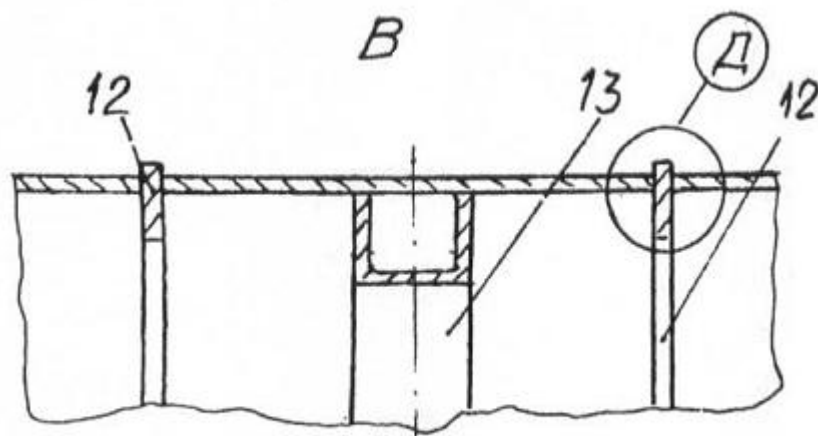


Fig. 4

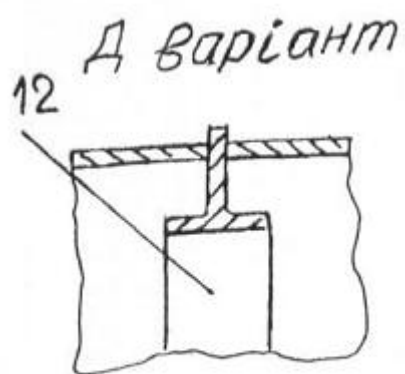


Fig. 5

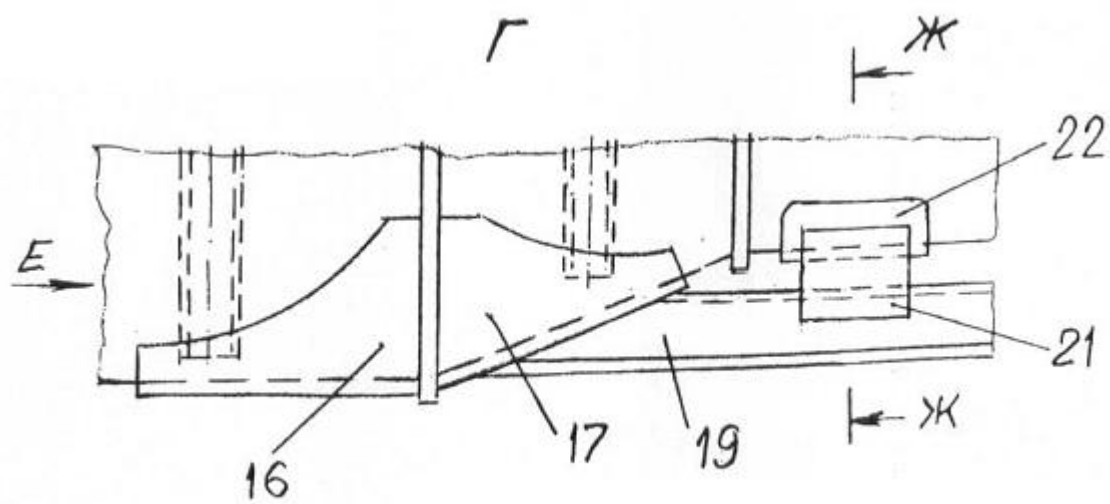


Fig. 6

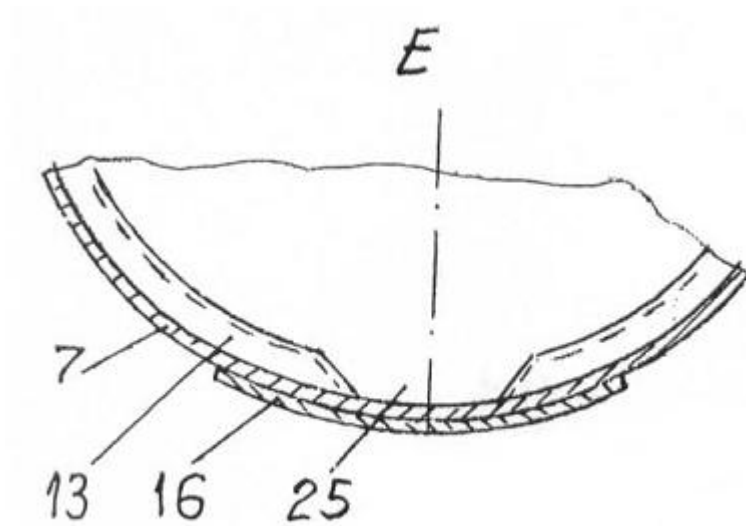


Fig. 7

Ж - Ж

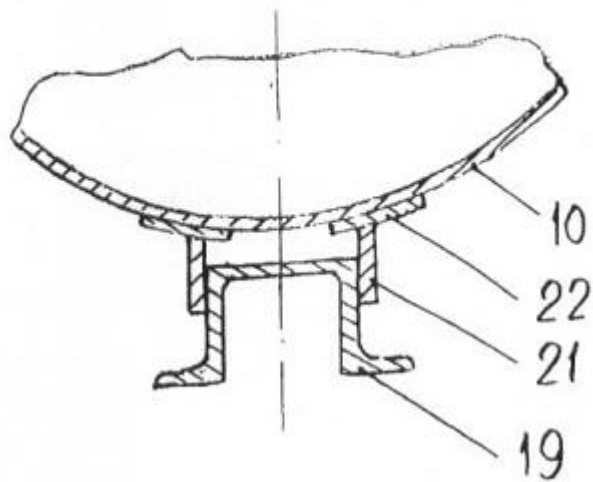


Fig. 8

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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

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