



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **122515**

(13) **U**

(51) МПК

G01M 3/20 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2017 08141**

(22) Дата подання заявки: **04.08.2017**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.01.2018**

(46) Публікація відомостей **10.01.2018, Бюл.№ 1**
про видачу патенту:

(72) Винахідник(и):

**Городецький Омелян Теодорович (UA),
Банахевич Роман Юрійович (UA),
Драгілев Владислав Андрійович (UA)**

(73) Власник(и):

**ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "МАГІСТРАЛЬНЕ
БУДІВНИЦТВО",
вул. Полковника Шутова, 16, м. Київ, 03067
(UA)**

(74) Представник:

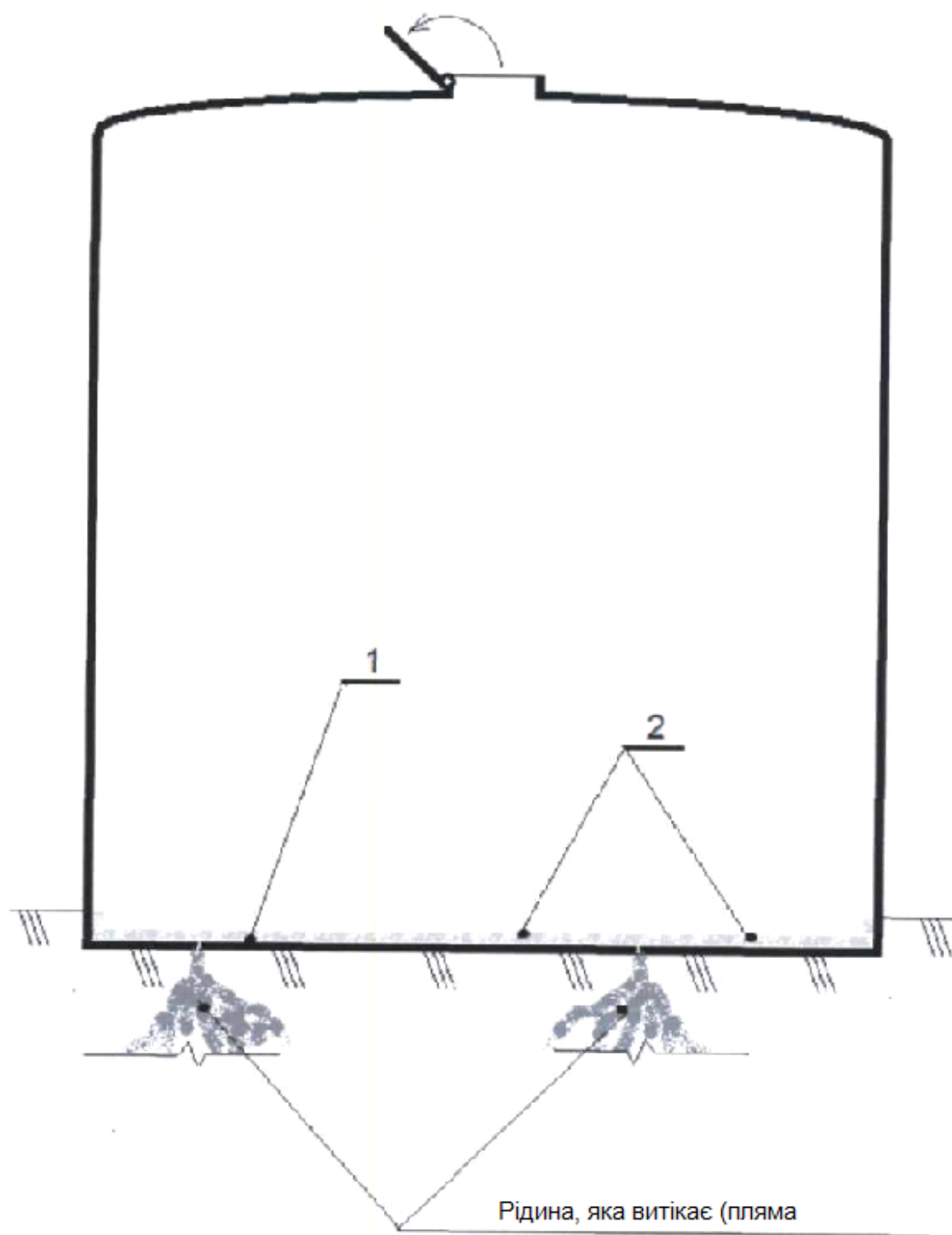
Рогуля Ольга Петрівна, реєстр. №233

(54) СПОСІБ Виявлення наскрізних каналів течі в корпусі резервуара

(57) Реферат:

Спосіб виявлення в корпусі резервуара наскрізних каналів течі шляхом нанесення по цьому корпусу всередині резервуара маркерного екрана, на якому маркують, з візуальним відображенням, місця розміщення в корпусі цих каналів. Після нанесення маркерного екрана резервуар спочатку герметично закривають і системою трубопроводу з'єднують його порожнину з вакуумним насосом. А потім, створюючи цим же насосом вакуумний тиск всередині резервуара, через існуючі в його корпусі наскрізні канали формують зворотні потоки течі в резервуар і маркують ними на екрані місця розміщення самих каналів.

UA 122515 U



Фіг. 1

Корисна модель належить до галузі нафтогазової та хімічної промисловості, а саме до способів діагностики цілісності корпусів ємкостей резервуарів, які використовуються в процесі їх експлуатації в цій галузі, з виявленням в них дефектів в вигляді наскрізних каналів течі.

Відомий спосіб виявлення наскрізних каналів течі в корпусі резервуара шляхом створення всередині цього резервуара надлишкового тиску, з подальшим визначенням датчиками тиску наявності падіння цього тиску через існуючі в корпусі резервуара наскрізні канали течі (Патент US 8477040 B2, 2013).

Недоліком цього способу є те, що він визначає тільки наявність чи відсутність наскрізних каналів в корпусі резервуара, але не показує місця їх розташування.

Відомий спосіб виявлення в основі корпусу резервуара наскрізних каналів течі, який полягає в тому, що всередині резервуара на зачищену поверхню його корпусу наносять пошарово, з різною властивістю цих шарів, маркерний екран, на якому один із його шарів, який знаходиться в рідкому стані, в реакції з іншим маркує місця наявності наскрізних каналів в корпусі, з їх візуальним відображенням на ньому (Патент SU 1652847 A1. Бюл. І 20, 1991).

Однак використання такого способу потребує, з однієї сторони - значних затрат на проведення робіт по ретельній зачистці поверхні корпусу резервуара перед нанесенням на нього екрана, а з другої сторони - дотримання між ними рівномірності і однорідності розподілення по поверхні корпусу, що для великих ємкостей, а також для ємкостей з деяким перекосом за час їх експлуатації ускладнює використання цього способу.

Окрім цього такий спосіб унеможлиблює його використання для виявлення наскрізних каналів течі в бокових стінках корпусу резервуара, який повністю або частково влаштований нижче поверхні землі.

Технічною задачею корисної моделі є створення способу виявлення наскрізних каналів течі в корпусі резервуара, шляхом нанесення маркерного екрана на корпус всередині резервуара і створення в ньому вакуумного тиску, а також досягти спрощення цього способу і зменшення затрат при його використанні.

Поставлена технічна задача вирішується тим, що в способі виявлення наскрізних каналів течі в корпусі резервуара, який полягає в тому, що всередині резервуара, по корпусу якого нанесено маркерний екран і на якому маркують, з візуальним відображенням, місця розміщення по корпусу цього резервуара наявних в ньому каналів течі, згідно з корисною моделлю, після нанесення маркерного екрана резервуар спочатку герметично закривають і системою трубопроводу з'єднують його порожнину з вакуумним насосом, а потім, створюючи цим же насосом вакуумний тиск всередині резервуара, через існуючі в його корпусі наскрізні канали формують зворотні потоки течі в цей же резервуар і маркують ними на екрані місця розміщення самих каналів.

Спосіб пояснюється кресленнями.

На фіг. 1 схематично відображено резервуар, яким виконується заявлений спосіб, з нанесенням всередині його маркерним екраном та з влаштуванням резервуара в наземному положенні, вигляд збоку; на фіг. 2 те ж, при влаштуванні резервуара, втопленого в поверхню землі; на фіг. 3 те ж, з закритим герметично корпусом резервуара і з'єднанні його порожнини з вакуумним насосом; на фіг. 4 те ж, при формуванні вакуумним тиском в резервуарі зворотних потоків течі через наскрізні канали в корпусі і маркуванні ними місць розміщення цих каналів на екрані; на фіг. 5 те ж, схематично відображено фрагмент резервуара по заявленому способі (вузол А), вигляд збоку; на фіг. 6 те ж, при наявності на корпусі резервуара залишків осаду речовини, яка в ньому зберігалась; на фіг. 7 схематично відображено резервуар, яким виконується заявлений спосіб, коли в цьому резервуарі знаходиться наявна в ньому рідина, вигляд збоку.

Виконання заявленого способу відбувається таким чином:

Після нанесення всередині резервуара по його корпусу 1 маркерного екрана 2 (фіг. 1 і фіг. 2), резервуар спочатку герметично закривають і системою трубопроводу 3 з'єднують його порожнину 4 з вакуумним насосом 5 (фіг. 3). Після цього, створюючи цим же насосом вакуумний тиск всередині резервуара, через існуючі в корпусі 1 наскрізні канали 6 формують зворотні, в резервуар, потоки 7 течі, якими маркують на екрані 2 резервуара місця виходу каналів 6 на цей екран в вигляді контрастних плям 8 (фіг. 4 і фіг. 5).

При цьому сам екран 2 може бути виконаний з будь-якої речовини, на якій маркують в створі наскрізних каналів 6 зворотні потоки 7. Це може бути наприклад вапняна чи крейдяна суміш, емульсійна чи фарбова суміш, а також суміш порошкоподібних компонентів, які забезпечать візуальне висвітлення на екрані 2 місця розміщення наскрізних каналів 6.

Нанесення самого екрана 2 може відбуватись як шляхом його розпилення з пульверизатора, так і будь-яким іншим методом, наприклад щіткою та ручним його розкиданням.

При запропонованому способі немає потреби проводити ретельну зачистку поверхні корпусу 1 резервуара перед нанесенням маркерного екрана 2, а також немає потреби витримувати рівномірну щільність і товщину розподілення суміші в екрані по поверхні корпусу, оскільки в будь-якому випадку зворотні потоки 7 будуть контрастно маркувати своїм виходом через наскрізні канали 6 на цьому екрані місця наявності наскрізних каналів течі.

Окрім цього слід відзначити, що сам маркерний екран 2 може бути виконаний, як в текучому, так і в твердо- чи рихлеподібному стані, і єдиною вимогою до такого екрана є те, що крізь нього повинні вільно проходити зворотні потоки 7 течі, і він повинен контрастувати з цими зворотними потоками.

Однією із суттєвих відмінностей запропонованого способу також є те, що його можна використовувати без потреби зачищати на корпусі 1 всередині резервуара залишки осаду 9, який утворився за час експлуатації цього резервуара (фіг. 6), а також коли резервуар заповнений рідиною 10 (фіг. 7).

В таких випадках достатньо збільшити вакуум всередині резервуара до такої величини, коли цим вакуумом забезпечується "пробиття" (прохід) зворотних потоків 7 через шар цього осаду 9 чи рідину 10 на маркерний екран 2.

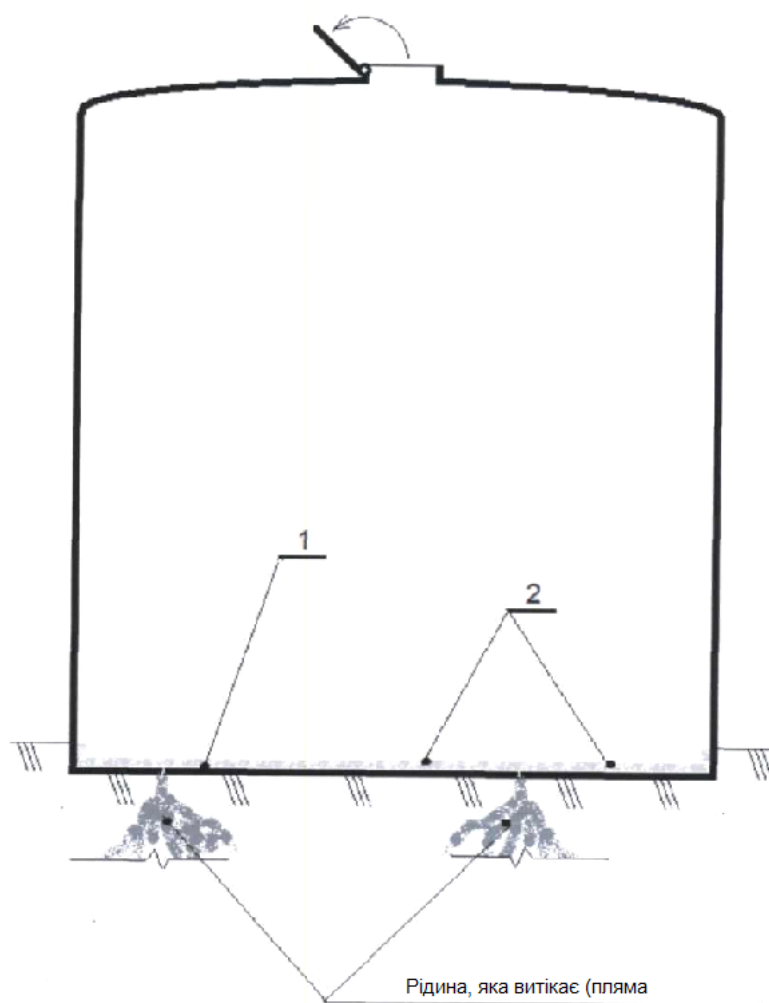
Запропонований спосіб також є дієвим і в випадках, коли зворотні потоки 7 проходять через наскрізні канали 6 в резервуар в газорідному або газоповітряному вигляді, тобто з підсосом суміші газів з навколишнього, за резервуаром, середовища.

При цьому газорідні чи газоповітряні потоки своїм виходом на екран 2 також маркують на ньому місця розміщення каналів 6, однак виходять з цих каналів на екран з наявними в них бульбашками. І вимога до такого екрана полягає лиш в необхідності вибору його виду чи складу його компонентів.

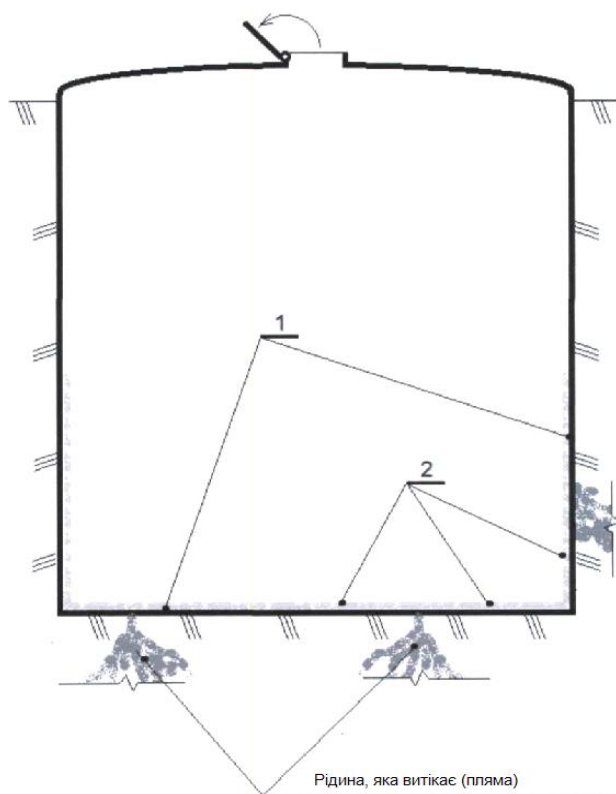
Технічний результат: розроблено недорогий і ефективний спосіб виявлення наскрізної течі в металічному корпусі резервуара, який може бути використаний в усіх галузях народного господарства, де є металічні ємкості, які можуть протікати.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

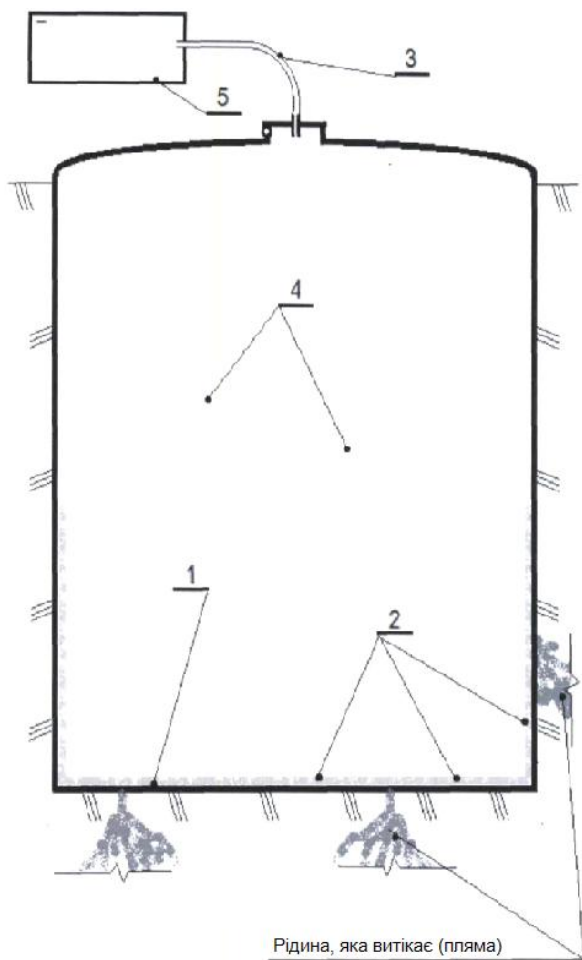
Спосіб виявлення в корпусі резервуара наскрізних каналів течі шляхом нанесення по цьому корпусу всередині резервуара маркерного екрана, на якому маркують, з візуальним відображенням, місця розміщення в корпусі цих каналів, який **відрізняється** тим, що після нанесення маркерного екрана резервуар спочатку герметично закривають і системою трубопроводу з'єднують його порожнину з вакуумним насосом, а потім, створюючи цим же насосом вакуумний тиск всередині резервуара, через існуючі в його корпусі наскрізні канали формують зворотні потоки течі в резервуар і маркують ними на екрані місця розміщення самих каналів.



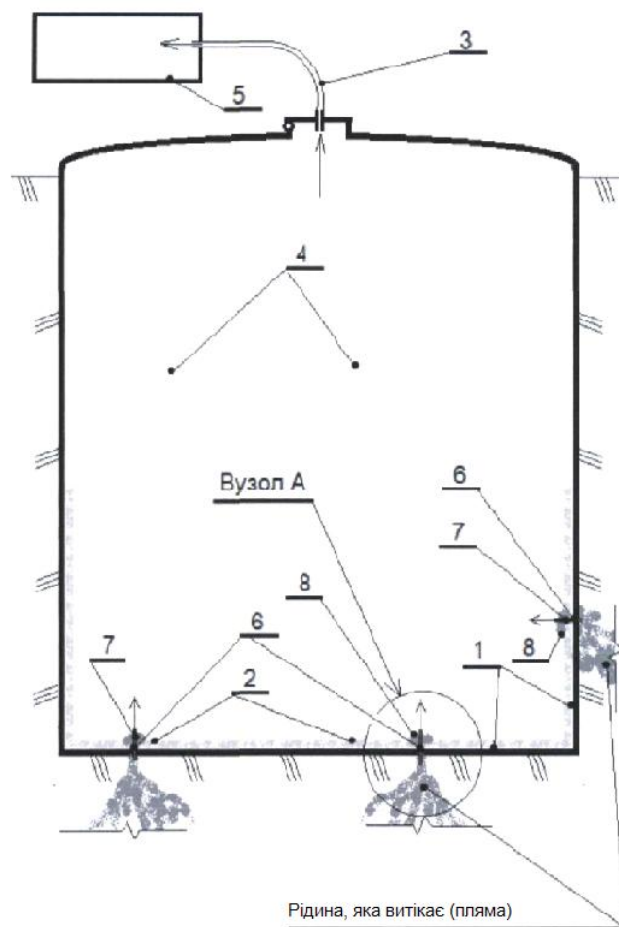
Фіг. 1



Фіг. 2

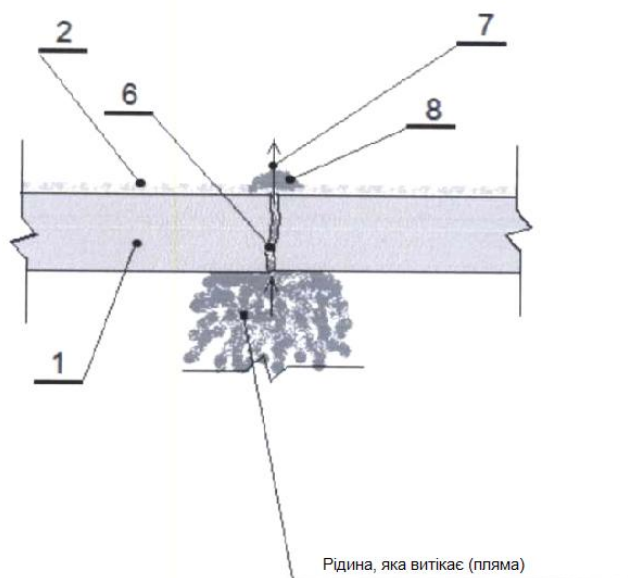


Фіг. 3



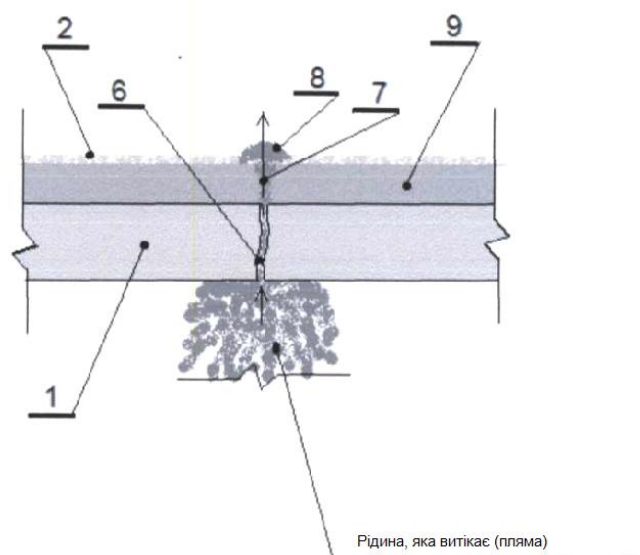
Фіг. 4

Вузол А

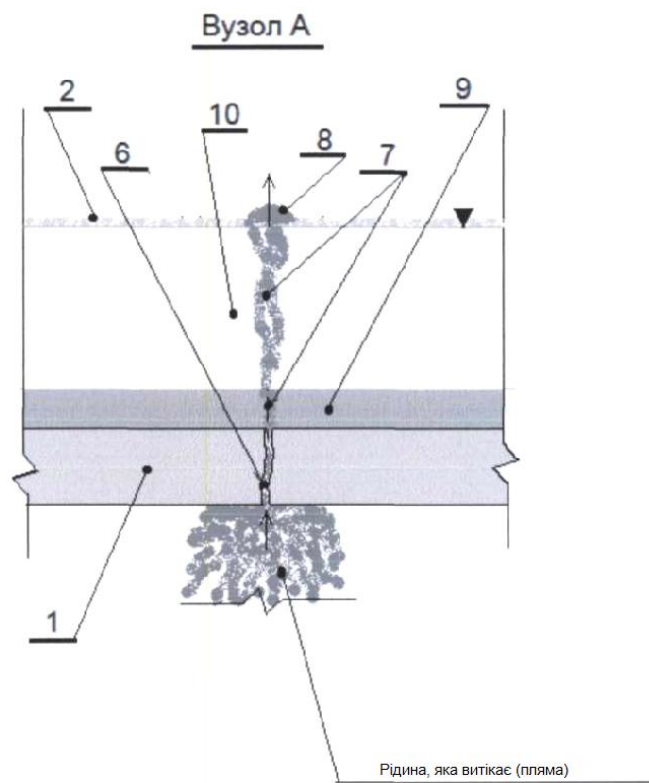


Фіг. 5

Вузол А



Фіг. 6



Фіг. 7

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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