

**УКРАЇНА****(19) UA****(11) 122491****(13) C2****(51) МПК****E02D 29/12 (2006.01)****E03F 5/02 (2006.01)**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"**

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: а 2017 09347	(72) Винахідник(и): Дутко Олег Романовіч (RU), Франко Олег Михайлович (RU)
(22) Дата подання заявки: 14.12.2015	(73) Володілець (володільці): Дутко Олег Романовіч, ул. Островитянова, 6, кв. 126, г. Москва, 117513, Российская Федерация (RU), Франко Олег Михайлович, ул. Островитянова, 9, кор. 1, кв. 81, г. Москва, 117198, Российская Федерация (RU)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 26.11.2020	(74) Представник: Мартішко Андрій Миколайович, реєстр. №384
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Парижської конвенції: 2015106369	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 2799 U, 16.08.2004 UA 43219 A, 15.11.2001 WO 2003/93586 A1, 13.11.2003 RU 101463 U1, 20.01.2011 US 526974 A, 30.11.1993 JP 2003313891 A, 06.11.2003
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Парижської конвенції: 25.02.2015	
(33) Код держави-учасниці Парижської конвенції, до якої подано попередню заявку: RU	
(41) Публікація відомостей про заявку: 27.08.2018, Бюл.№ 16	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 25.11.2020, Бюл.№ 22	
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: PCT/RU2015/000883, 14.12.2015	

(54) ЛЮК ОГЛЯДОВОГО КОЛОДЯЗЯ (ВАРІАНТИ)**(57) Реферат:**

За двома варіантами виконання люка оглядового колодязя, він містить раму 1 з опорним виступом 2, розташованим по внутрішньому контуру рами 1, і кришку 3 з опорною поверхнею 4 по її контуру, яка контактує з опорним виступом 2 рами 1. Рама 1 і кришка 3 виготовляються з пластичного матеріалу (наприклад, з термопластичних полімерних композицій, полімер-піщаних композицій, композитних та т.п. матеріалів) методом лиття або пресування у формах. Рама 1 і кришка 3 можуть мати як круглу 5, так і прямокутну форму 6. При цьому кришка 3 може бути встановлена в рамі 1 або вільно, або за допомогою шарніра 7.

За будь-яким варіантом в опорному виступі 2 рами 1 виконані заглиблення 8 для встановлення у них, принаймні одного опорного стержня 9, на який спирається кришка 3. Щоб збільшити вантажну здатність люка, він може бути забезпечений опорними елементами 18, які доцільно виконати у вигляді одного або кількох опорних кілець, які з'єднані з опорними стержнями 9.

Перший варіант виконання люка характеризується тим, що внутрішня поверхня кришки 3 рівна й безпосередньо спирається на опорні стержні 9 та опорні елементи 18.

Другий варіант виконання характеризується тим, що на внутрішній поверхні кришки 3 виконані ребра жорсткості 19, що контактують з опорними стержнями 9 і опорними елементами 18.

UA 122491 C2

Винахід вирішує задачу підвищення міцності люка при закритій кришці, що дозволяє використовувати його на проїзних частинах дороги. Крім того, одночасно, тими ж конструктивними засобами вирішена задача підвищення безпеки обслуговування оглядового колодязя при відкритій кришці люка, що виключає падіння у колодязь людей і тварин.

Винахід відноситься до міських підземних споруд, а саме до конструкцій люків оглядових колодязів дощоприймачів зливостічних колодязів, зокрема водопровідної, каналізаційної, зливних систем та інших мереж, які встановлюються як в зонах зелених насаджень, пішохідних зонах, так і на проїжджій частині доріг. Винахід може застосовуватись переважно при проведенні експлуатаційного обслуговування колодязів, а також планово-попереджувальних і аварійно-відновлювальних робіт, пов'язаних з відкриванням кришки люків на колодязях.

При обслуговуванні як колодязя, так і обладнання, розміщеного в колодязі, працівники відкривають кришку люка для попереднього провітрювання колодязя, при цьому часто колодязь залишається на тривалий час відкритим. В цьому випадку пішоходи, які проходять в зоні люка, можуть впасти в колодязь. Найбільш часто в даній ситуації опиняються маленькі діти або тварини.

Для безпечного обслуговування оглядових колодязів використовуються різні захисні пристрої.

Наприклад, згідно патенту JPH08170347 від 02.07.1996р. МПК E02D 29/12, люк оглядового колодязя, який містить раму з опорним виступом, і кришку, яка має опорну поверхню, що контактує з опорним виступом рами, додатково забезпечений ланцюговою сіткою. На внутрішньому колі рами виконані замикаючі отвори, в яких кріпляться елементи ланцюгової сітки. Ланцюгова сітка виконана у вигляді центрального кільця і радіальних ланцюгів, з одного боку сполучених із центральним кільцем, а з іншого боку, за допомогою гачків -із замикаючими отворами.

Згідно патенту PCT WO 03/093586 МПК E02D 29/12 від 13.11.2003р. люк оглядового колодязя, який містить раму з фланцем, та з можливістю знімання кришки, додатково забезпечений зйомними жорсткими опорними елементами. На внутрішній поверхні фланця виконані консольні пари розширених сегментів із монтажними заглибленими канавками. У канавках закріплені затискні петлі, які утворені шляхом вигину обох кінців опорних елементів. При цьому, опорні елементи не контактують з нижньою поверхнею кришки люка.

Описані технічні рішення дозволяють забезпечити безпеку при обслуговуванні оглядових колодязів, шляхом виключення загрози потрапляння в колодязь людей і тварин при відкритій кришці люка.

Однак дані пристрої мають такий недолік, що в разі виготовлення люка з пластичних матеріалів, він має малу міцність і не може використовуватися на тих ділянках поверхні землі, де кришка люка піддається значним навантаженням, в тому числі на проїжджій частині доріг.

Відомі люки оглядових колодязів та кришки до люків оглядових колодязів з патентів на корисні моделі: № 32141, МПК E02D 29/12, 10.09.2003р.; №34948МПК E02D 29/14, 20.12.2003р.; №67117 МПК E02D 29/14, 07.12.2006р., які виконані з металевого арматурного каркасу, залитого неметалевим матеріалом, наприклад, бетоном, полімербетоном, фібростальбетоном, термопластичними полімерними або полімер-піщаними композиціями і т.п. матеріалами. Дані конструкції мають підвищені характеристики міцності за рахунок використання металевих каркасів. Однак в даних конструкціях все ж використовуються металеві елементи, що ускладнює технологію їх виготовлення і підвищує їх собівартість.

За найближчий аналог, обраний як прототип, взято конструкцію люка оглядового колодязя згідно патенту на корисну модель №101463, МПК E02D 29/12, опубл. 20.01.2011 р.

Конструкція даного люка містить корпус і кришку, кожен з яких виконаний у вигляді єдиної просторової конструкції з композиційної суміші. При цьому на нижній поверхні кришки можуть бути виконані кільцеві і радіальні ребра жорсткості з того ж матеріалу.

Конструкція даного люка проста, володіє малою вагою і низькою собівартістю. Однак, властивості міцності кришки люка не дозволяють використовувати його на тих ділянках поверхні землі, де на кришку діятиме значне навантаження, зокрема на проїжджій частині доріг. Крім того, люк не забезпечує безпеку його обслуговування при відкриванні через можливість падіння в колодязь перехожих або тварин.

Даний винахід вирішує завдання підвищення міцності властивостей люка при закритій кришці, що дозволяє розширити зони його експлуатації при підвищених навантаженнях на кришку люка, зокрема використовувати його на проїжджій частині доріг. Крім того, одночасно тими ж конструктивними засобами вирішується завдання підвищення безпеки обслуговування оглядового колодязя при відкритій кришці люка, що виключає падіння в колодязь людей і тварин.

Поставлена задача вирішується двома варіантами конструктивного виконання люка оглядового колодязя.

За першим варіантом люк оглядового колодязя, який виконаний з пластичного матеріалу, містить раму з опорним виступом, розташованим по внутрішньому контуру рами, і кришку, що

має по своєму контуру опорну поверхню, що контактує з опорним виступом рами. В даному варіанті нижня поверхня кришки виконана гладкою. Новим є те, що люк забезпечений принаймні одним знімним опорним стержнем, при цьому в опорному виступі рами виконані заглиблення для встановлення у них опорних стержнів, на які спирається внутрішня гладка поверхня кришки.

5 Опорні стержні можуть мати різний профіль, наприклад прямокутний.

В окремому випадку опорні стержні мають Т-подібний профіль, а заглиблення в опорному виступі мають Т-подібний профіль, який співрозмірний з Т-подібним профілем опорних стержнів.

10 Опорні стержні можуть мати прямокутний профіль, а заглиблення в опорному виступі мають Т-подібний профіль. При цьому верхня відкрита частина Т-подібної порожнини заглиблень має ширину співрозмірну із більшою стороною профілю опорних стержнів, що дозволяє розміщувати опорні стержні "плазом" у верхній частині Т-подібної порожнини. Нижня частина порожнини Т-подібної порожнини заглиблень має ширину співрозмірну із меншою стороною профілю опорних стержнів, що дозволяє розміщувати опорні стержні "сторч" у Т-подібній порожнині.

15 Заглиблення в опорному виступі можуть мати Т-подібний профіль, при цьому горизонтальна частина і вертикальна частина Т-подібних порожнин заглиблень мають однаковий профіль, який співпадає з профілем опорних стержнів. В даному випадку опорні стержні розміщені в горизонтальних частинах Т-подібних порожнин заглиблень. Для даного випадку люк може бути забезпечений додатковими опорними стержнями, які розміщені в вертикальних частинах Т-подібних порожнин заглиблень і контактують з основними опорними стержнями.

20 Люк оглядового колодязя може бути забезпечений двома опорними стержнями, встановленими на рамі паралельно один одному або під кутом 90° один одному. Люк може бути додатково забезпечений опорними елементами, наприклад, у вигляді одного або декількох концентричних опорних кілець, з'єднаних з опорними стержнями.

25 Вищеописані конструктивні виконання характерні для люків, в яких кришка або вільно лежить в рамі, або з'єднана з рамою з можливістю повороту за допомогою шарніра. При цьому рама і кришка в плані можуть мати як круглу, так і прямокутну форму.

30 За другим варіантом люк оглядового колодязя, який виконаний із пластичного матеріалу, містить раму з опорним виступом, розташованим по внутрішньому контуру рами, і кришку по її контуру, яка має опорну поверхню, що контактує з опорним виступом рами. Кришка люка оглядового колодязя має ребра жорсткості, розміщені на її нижній поверхні. Новим є те, що люк забезпечений, принаймні, одним знімним опорним стержнем, при цьому в опорному виступі рами виконані заглиблення для установки у них опорних стержнів, а ребра жорсткості кришки спираються на опорні стержні.

35 Люк може бути додатково забезпечений опорними елементами, наприклад, у вигляді одного або декількох концентричних опорних кілець, з'єднаних з опорними стержнями.

Як і за першим варіантом, опорні стержні можуть мати різний профіль, наприклад прямокутний. В окремому випадку опорні стержні мають Т-подібний профіль, а заглиблення в опорному виступі мають Т-подібний профіль співрозмірний із Т-подібним профілем опорних стержнів.

40 Опорні стержні можуть мати прямокутний профіль, а заглиблення в опорному виступі мають Т-подібний профіль. При цьому верхня відкрита частина Т-подібної порожнини заглиблень має ширину співрозмірну з більшою стороною профілю опорних стержнів, що дозволяє розміщувати опорні стержні "плазом" у верхній частині Т-подібної порожнини. Нижня частина порожнини Т-подібної порожнини заглиблень має ширину співрозмірну з меншою стороною профілю опорних стержнів, що дозволяє розміщувати опорні стержні "сторч" в Т-подібній порожнині.

45 Заглиблення в опорному виступі можуть мати Т-подібний профіль, при цьому горизонтальна частина і вертикальна частина Т-подібних порожнин заглиблень мають однаковий профіль, що співпадає з профілем опорних стержнів. В даному випадку опорні стержні розміщені в горизонтальних частинах Т-подібних порожнин заглиблень. Для даного випадку люк може бути забезпечений додатковими опорними стержнями, які розміщені в вертикальних частинах Т-подібних порожнин заглиблень і контактують з основними опорними стержнями.

Люк оглядового колодязя може бути забезпечений двома опорними стержнями, встановленими на рамі паралельно один одному або під кутом 90° один одному.

55 Виконання ребер жорсткості на поверхні кришки залежить від форми виконання рами і кришки.

Для випадку, коли рама і кришка у плані мають круглу форму, ребра жорсткості на кришці можуть бути розміщені радіально, або можуть бути виконані у вигляді кілець або у вигляді кілець і радіальних ребер жорсткості одночасно. Кришка люка оглядового колодязя може бути з'єднана з рамою з можливістю повороту за допомогою шарніра або може вільно лежати в рамі. В останньому випадку кришка з рамою повинні бути забезпечені орієнтуючим пристроєм.

Рама і кришка люка в плані можуть мати прямокутну форму. При цьому кришка може вільно лежати в рамі або з'єднана із нею з можливістю повороту за допомогою шарніра.

Для люків з прямокутною формою в плані опорні стержні можуть бути встановлені на рамі паралельно один до одного і меншій стороні рами, а ребра жорсткості розміщені на кришці паралельно між собою з їх орієнтацією перпендикулярно положенню опорних стержнів.

Люк з прямокутною формою в плані може бути забезпечений двома опорними стержнями, встановленими на рамі під кутом 90° один до одного і до сторін рами, а ребра жорсткості розміщені на кришці паралельно між собою з їх орієнтацією під кутом 45° відносно положення опорних стержнів.

Для люків будь-якої форми в плані опорні стержні можуть бути встановлені на рамі паралельно один до одного, а ребра жорсткості розміщені на кришці паралельно між собою з їх орієнтацією перпендикулярно положенню опорних стержнів.

Люки будь-якої форми в плані можуть бути забезпечені двома опорними стержнями, встановленими на рамі під кутом 90° один до одного. В цьому випадку ребра жорсткості доцільно розміщувати на кришці паралельно між собою з їх орієнтацією під кутом 45° відносно положення опорних стержнів.

Опорні стержні і опорні елементи можуть бути виконані як з металу, так і з міцного композиційного матеріалу.

Суть винаходу пояснюється наступними кресленнями, на яких представлено:

На Фіг.1 - комплект люка оглядового колодязя за першим варіантом в аксонометрії; на Фіг. 2 - розріз кришки люка за першим варіантом з опорою на стержні; на Фіг. 3 - люка оглядового колодязя за другим варіантом в аксонометрії; на Фіг. 4 - розріз кришки люка по другому варіанту з опорою на стержні; на Фіг. 5 - люк за другим варіантом у відкритому положенні в аксонометрії; на Фіг. 6 – теж саме, що і на Фіг. 5, вид зверху; на Фіг. 7 - одне з можливих конструктивних виконань люка за другим варіантом з шарнірним кріпленням кришки на рамі; на Фіг. 8 - приклад виконання в опорному виступі рами заглиблення з прямокутним профілем; на Фіг. 9 - приклад розміщення опорних стержнів прямокутного профілю і заглиблень прямокутного профілю в рамі; на Фіг. 10 - приклад виконання в опорному виступі рами заглиблення з Т-подібним профілем; на Фіг. 11 - приклад розміщення в Т-подібному заглибленні рами опорного стержня з прямокутним профілем; на Фіг. 12 - приклад розміщення в Т-подібних заглибленнях рами опорних стержнів із Т-подібним профілем; на Фіг. 13 – приклади схем розміщення опорних стержнів прямокутного профілю в заглибленнях рами Т-подібного профілю: на позиції "а" опорний стержень розміщений "плазом", а на позиції "б" - "сторч"; на Фіг.14 - приклади схем розміщення опорних стержнів прямокутного профілю в заглибленнях рами Т-подібного профілю: на позиції "а" один опорний стержень розміщений "плазом", а на позиції "б" - в Т-подібному поглибленні під першим опорним стержнем розміщений "сторч" другий додатковий опорний стержень такого ж профілю, що і перший стержень; на Фіг. 15 і 16 - приклади розміщення двох опорних стержнів під кутом 90° і виконання опорних елементів у вигляді кіл; на Фіг. 17 - приклад розміщення одного опорного стержня і виконання опорного елемента у вигляді кола; на Фіг. 18 - вид люка знизу за другим варіантом з одним опорним стержнем і опорним елементом у вигляді кола, при цьому ребра жорсткості кришки орієнтовані щодо опорного стержня під кутом 90° ; на Фіг. 19, 20 і 21 – приклади розміщення ребер жорсткості на круглій кришці відповідно: радіально, кільцями або комбіновано; на Фіг. 22 - представлений комплект люка прямокутної форми за першим варіантом; на Фіг. 23 - поперечний переріз люка у виконанні на Фіг.22 з опорою кришки на два опорних стержня; на Фіг. 24 - вид знизу люка прямокутної форми за другим варіантом з ребрами жорсткості, розміщеними на кришці перпендикулярно положенню опорних стержнів; на Фіг. 25 - те ж саме, що і на Фіг. 24 в розрізі; на Фіг. 26 - вид знизу люка прямокутної форми за другим варіантом з ребрами жорсткості, розміщеними на кришці під кутом 45° відносно положення опорних стержнів.

Розкриті вище для ілюстративних цілей варіанти виконання винаходу є найкращими. Однак можливі різні доповнення та заміни без зміни суті винаходу і відхилення від обсягу заявлених прав.

За будь-якого варіанту виконання люка оглядового колодязя він містить раму 1 з опорним виступом 2, розміщеним по внутрішньому контуру рами 1 і кришку 3 з опорною поверхнею 4 по її контуру, яка контактує з опорним виступом 2 рами 1. Рама 1 і кришка 3 виготовляються із пластичного матеріалу (наприклад з термопластичних полімерних композицій, полімер-піщаних композицій, композитних і т.п. матеріалів) методом лиття або пресування у формах.

За будь-якого варіанту рама 1 і кришка 3 можуть мати в плані як круглу 5, так і прямокутну форму 6. При цьому кришка 3 може бути встановлена в рамі 1 або вільно, або за допомогою шарніра 7.

За будь-якого варіанту в опорному виступі 2 рами 1 виконані заглиблення 8 для установки в них, принаймні, одного опорного стержня 9, на який спирається кришка 3. Поглиблення 8 доцільно виконувати з прямокутним 10 або Т-образним 11 профілем. При цьому профіль опорних стержнів 9 може бути різним. Зокрема, профіль опорних стержнів 9 може бути

5 прямокутним 12, який співпадає з профілем 10 заглиблень 8 (Фіг. 9), або Т-подібним 13, який співпадає з Т-подібним профілем 11 заглиблень 8 (Фіг. 12).

Для випадку виконання опорного стержня 9 прямокутного профіля він може бути встановлений в заглибленні 8 Т-подібного профілю 11 різними способами. Для випадку виконання верхньої відкритої порожнини 14 заглиблень 8 шириною "А", яка співрозмірна із

10 більшою стороною профілю опорних стержнів 9 і шириною "Б" нижньої порожнини 15 заглиблень 8, яка співрозмірна із меншою стороною профілю опорних стержнів 9, опорний стержень може бути встановлений як "плазом" (Фіг.13-а), так і "сторч" (Фіг. 13-б). При цьому різне розміщення опорних стержнів 9 в Т-подібних заглибленнях 8 дозволяє забезпечити різну здатність навантаження люка. Для випадку, коли горизонтальна частина 16 і вертикальна

15 частина 17 порожнини заглиблення 8 мають однаковий профіль, що співпадає з профілем основних опорних стержнів 9, вони можуть бути розміщені в горизонтальній частині 16 заглиблень 8 (Фіг. 14-а). В цьому випадку для посилення несучої здатності люка він може бути забезпечений додатковими аналогічними опорними стержнями 9, які розміщені в вертикальних

20 частинах 17 порожнин заглиблень 8 і контактують з основними опорними стержнями 9 (Фіг. 14-б).

Люк може бути забезпечений декількома опорними стержнями 9, які можуть розміщатися в рамі 1 різними способами. Так люк може бути забезпечений двома опорними стержнями 9, встановленими паралельно один одному (Фіг. 9, Фіг. 12) або під кутом 90° (Фіг. 7, Фіг. 15). Для збільшення несучої здатності люка він може бути забезпечений опорними елементами 18, які

25 доцільно виконувати у вигляді одного або декількох опорних кілець, з'єднаних з опорними стержнями 9 (Фіг. 16, Фіг. 17).

Вищеописані ознаки характерні для двох варіантів виконання люка оглядового колодязя.

Перший варіант виконання люка характеризується тим, що внутрішня поверхня кришки 3 рівна і безпосередньо спирається на опорні стержні 9 і опорні елементи 18 (Фіг. 1, Фіг. 2, Фіг. 22,

30 Фіг. 23).

Другий варіант виконання характеризується тим, що на внутрішній поверхні кришки 3 виконані ребра жорсткості 19.

Для випадку, коли рама 1 і кришка 3 люка в плані мають круглу форму, ребра жорсткості 19 доцільно виконувати у вигляді радіальних, кільцевих або радіально-кільцевих виступів (Фіг. 19,

35 Фіг. 20, Фіг. 21). Коли ребра жорсткості 19 виконані на кришці 3 паралельно один одному (Фіг. 18) раму 1 і кришку 3 необхідно забезпечити орієнтуючими елементами 20 для того, щоб ребра жорсткості 19 розташовувалися під кутом 90° до опорних стержнів 9. Орієнтуючий елемент 20 може бути виконаний, наприклад, у вигляді виступів 21 на кришці 3 і відповідних западин 22 в рамі 1.

Для випадку, коли рама 1 і кришка 3 люка в плані мають прямокутну форму, опорні стержні 9 доцільно встановлювати на рамі паралельно один до одного і меншій стороні рами 1. В цьому випадку ребра жорсткості 19 доцільно розміщувати на кришці 3 паралельно між собою з їх орієнтацією перпендикулярно положенню опорних стержнів 9 (Фіг. 24, Фіг. 25) або під кутом 45° відносно положення опорних стержнів 9 (Фіг. 26).

Люк експлуатується в такий спосіб. У ґрунті монтують раму 1 за відомими технологіям з використанням бетонних сумішей. У заглибленнях 8 рами вільно встановлюють необхідну кількість опорних стержнів 9 того чи іншого профілю. Після цього встановлюють кришку 3 з опорою на опорні стержні 9 безпосередньо або за допомогою ребер жорсткості 19 в залежності від обраного варіанту. В процесі обслуговування люка, кришку 3 знімають повністю або

50 повертають вгору при наявності шарніра. При провітрюванні колодязя опорні стержні 9 не витягають, що дозволяє уникнути попадання в колодязь тварин і людей. Для проникнення персоналу в колодязь для його обслуговування або обслуговування обладнання, що там знаходиться, опорні стержні 9 і опорні елементи 18 витягують з рами 1. При закритті колодязя, опорні стержні 9 і опорні елементи 18 знову встановлюють в раму 1, після чого

55 встановлюють(закривають) кришку 3.

Оптимальний підбір із заявлених конструкцій люка оглядового колодязя здійснюють виходячи із забезпечення необхідного навантаження на кришку люка оглядового колодязя залежно від розміщення його як в пішохідних зонах, так і на проїжджих частинах доріг.

Розміщення опорних елементів поза тілом кришки оглядового колодязя дозволяє

60 забезпечити необхідну безпеку обслуговування оглядових колодязів.

Заявлені люки універсальні, мають простоту технології їх виготовлення при забезпеченні практично будь-яких вагових можливостей, які характеризуються властивостями міцності необхідної кількості підібраних опорних стержнів і елементів. Вони мають низьку масу, високу якість виготовлення всіх елементів люка з великою кількістю вибору дизайну їх виконання.

5

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Люк оглядового колодязя, виконаний з пластичного матеріалу, що містить раму з опорним виступом, який розміщений по внутрішньому контуру рами, і кришку, яка має опорну поверхню по своєму контуру, що контактує з опорним виступом рами, який **відрізняється** тим, що він забезпечений принаймні одним знімним опорним стержнем, при цьому в опорному виступі рами виконані заглиблення для установки у них опорних стержнів, на які спирається внутрішня поверхня кришки.
2. Люк за п. 1, який **відрізняється** тим, що опорні стержні мають Т-подібний профіль, а заглиблення в опорному виступі мають Т-подібний профіль, який співрозмірний із Т-подібним профілем опорних стержнів.
3. Люк за п. 1, який **відрізняється** тим, що опорні стержні мають прямокутний профіль.
4. Люк за п. 1, який **відрізняється** тим, що опорні стержні мають прямокутний профіль, а заглиблення в опорному виступі мають Т-подібний профіль, при цьому верхня відкрита порожнина заглиблень має ширину, співрозмірну з більшою стороною профілю опорних стержнів, а нижня порожнина заглиблень має ширину, співрозмірну із меншою стороною профілю опорних стержнів.
5. Люк за п. 1, який **відрізняється** тим, що заглиблення в опорному виступі мають Т-подібний профіль, при цьому горизонтальна частина і вертикальна частина порожнини заглиблень мають однаковий профіль, який збігається із профілем опорних стержнів, які розміщені в горизонтальних частинах заглиблень.
6. Люк за п. 5, який **відрізняється** тим, що він забезпечений додатковими опорними стержнями, які розміщені у вертикальних частинах порожнин заглиблень і контактують із основними опорними стержнями.
7. Люк за п. 1, який **відрізняється** тим, що він забезпечений двома опорними стержнями, які встановлено на раму паралельно один до одного.
8. Люк за п. 1, який **відрізняється** тим, що він забезпечений двома опорними стержнями, які встановлені на раму під кутом 90° один до одного.
9. Люк за пп. 1, 7, 8, який **відрізняється** тим, що він додатково забезпечений опорними елементами, наприклад, у вигляді одного або кількох концентричних опорних кілець, які з'єднані з опорними стержнями.
10. Люк за п. 1, який **відрізняється** тим, що кришка або вільно лежить в рамі, або з'єднана з рамою з можливістю повороту за допомогою шарніра.
11. Люк за п. 1, який **відрізняється** тим, що рама і кришка в плані мають круглу або прямокутну форму.
12. Люк оглядового колодязя, виконаний із пластичного матеріалу, що містить раму з опорним виступом, який розміщений по внутрішньому контуру рами, і кришку, що має опорну поверхню по своєму контуру, який контактує із опорним виступом рами, і ребра жорсткості, який **відрізняється** тим, що він забезпечений принаймні одним знімним опорним стержнем, при цьому в опорному виступі рами виконані заглиблення для установки в них опорних стержнів, а ребра жорсткості кришки спираються на опорні стержні.
13. Люк за п. 12, який **відрізняється** тим, що він додатково забезпечений опорними елементами, наприклад, у вигляді одного або декількох концентричних опорних кілець, з'єднаних з опорними стержнями.
14. Люк за п. 12, який **відрізняється** тим, що опорні стержні мають прямокутний профіль.
15. Люк за п. 1, який **відрізняється** тим, що опорні стержні мають Т-подібний профіль, а заглиблення в опорному виступі мають Т-подібний профіль, який співрозмірний із Т-подібним профілем опорних стержнів.
16. Люк за п. 12, який **відрізняється** тим, що опорні стержні мають прямокутний профіль, а заглиблення в опорному виступі мають Т-подібний профіль, при цьому верхня відкрита порожнина заглиблень має ширину, співрозмірну з більшою стороною профілю опорних стержнів, а нижня порожнина заглиблень має ширину, співрозмірну із меншою стороною профілю опорних стержнів.
17. Люк за п. 12, який **відрізняється** тим, що заглиблення в опорному виступі мають Т-подібний профіль, при цьому горизонтальна частина і вертикальна частина порожнини заглиблень мають

однаковий профіль, що співпадає з профілем опорних стержнів, які розміщені в горизонтальних частинах заглиблень.

18. Люк за п. 17, який **відрізняється** тим, що він оснащений додатковими опорними стержнями, які розміщені у вертикальних частинах порожнин заглиблень і контактують із основними опорними стержнями.

19. Люк за п. 12, який **відрізняється** тим, що рама і кришка в плані мають круглу форму.

20. Люк за п. 19, який **відрізняється** тим, що ребра жорсткості кришки розміщені радіально.

21. Люк за п. 19, який **відрізняється** тим, що в кришці виконані кільцеві ребра жорсткості.

22. Люк за п. 19, який **відрізняється** тим, що в кришці виконані кільцеві і радіальні ребра жорсткості.

23. Люк за одним із пп. 12, 19, який **відрізняється** тим, що кришка вільно лежить в рамі, при цьому кришка з рамою забезпечена орієнтуючим пристроєм.

24. Люк за п. 12, який **відрізняється** тим, що рама і кришка в плані мають прямокутну форму.

25. Люк за одним із пп. 12, 24, який **відрізняється** тим, що кришка вільно лежить в рамі.

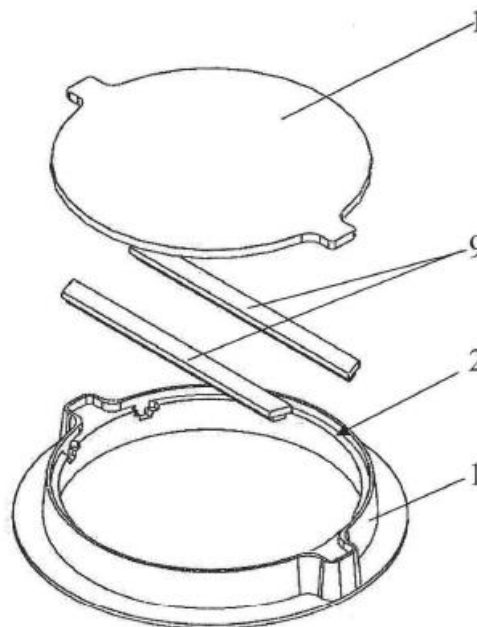
26. Люк за п. 24, який **відрізняється** тим, що опорні стержні встановлені на раму паралельно один до одного і до меншої сторони рами, а ребра жорсткості розміщені на кришці паралельно між собою із орієнтацією перпендикулярно до положення опорних стержнів.

27. Люк за п. 24, який **відрізняється** тим, що він забезпечений двома опорними стержнями, які встановлені на рамі під кутом 90° один до одного і до сторін рами, а ребра жорсткості розміщені на кришці паралельно між собою з орієнтацією під кутом 45° до положення опорних стержнів.

28. Люк за одним із пп. 12, 19, 24, який **відрізняється** тим, що кришка з'єднана з рамою з можливістю повороту за допомогою шарніра.

29. Люк за одним із пп. 12, 19, 24, який **відрізняється** тим, що він забезпечений опорними стержнями, які встановлені на раму паралельно один до одного, а ребра жорсткості розміщені на кришці паралельно між собою з орієнтацією перпендикулярно до положення опорних стержнів.

30. Люк за одним із пп. 12, 19, 24, який **відрізняється** тим, що він забезпечений двома опорними стержнями, які встановлені на раму під кутом 90° один до одного, а ребра жорсткості розміщені на кришці паралельно між собою з орієнтацією під кутом 45° до положення опорних стержнів.



Фиг. 1

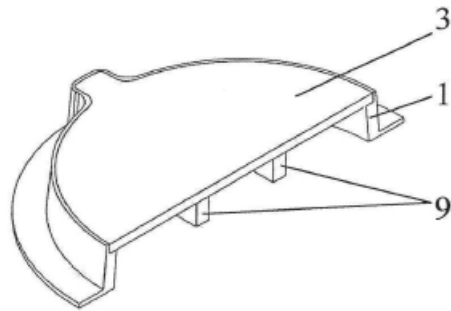


Fig. 2

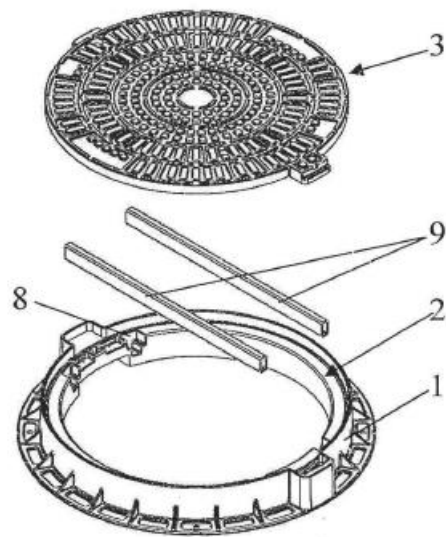


Fig. 3

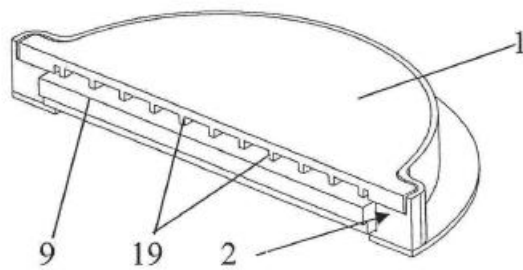
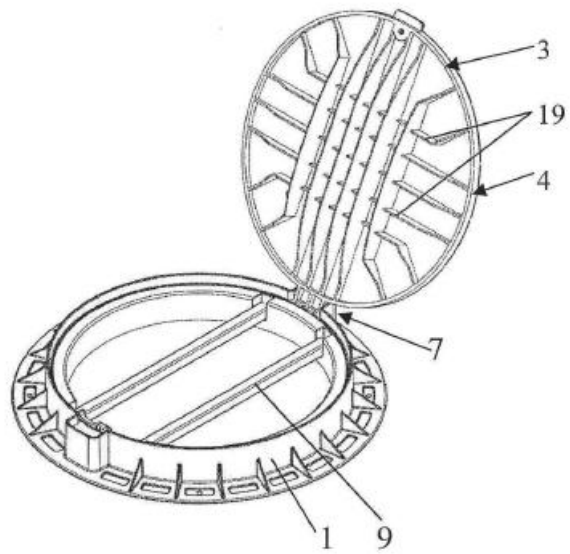
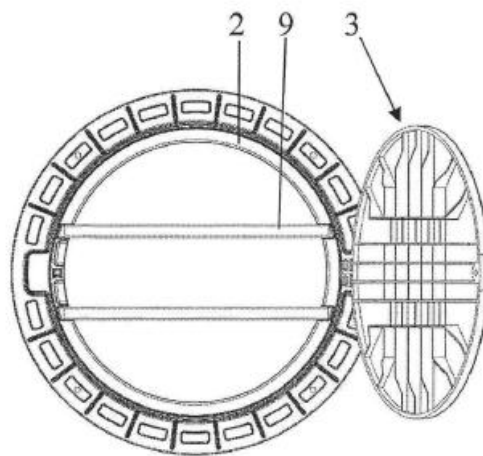


Fig. 4



Фиг. 5



Фиг. 6

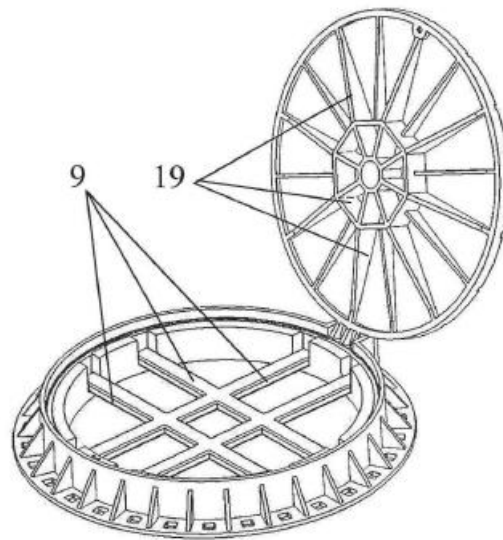


Fig. 7

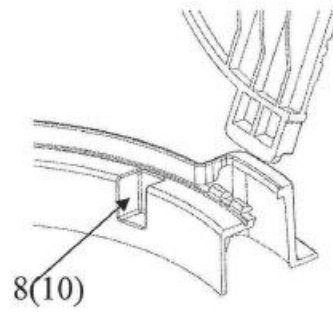


Fig. 8

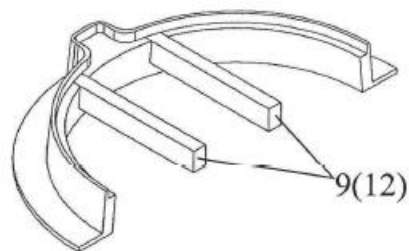


Fig. 9

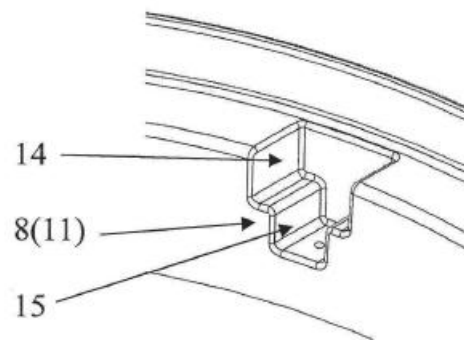


Fig. 10

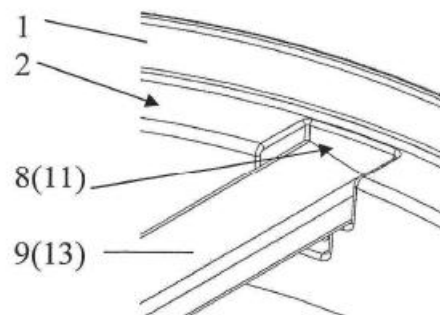


Fig. 11

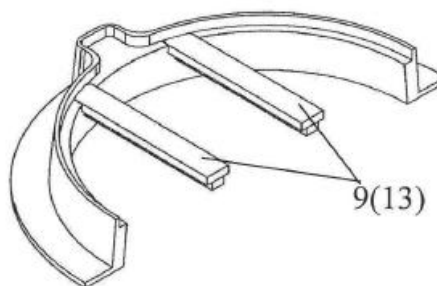


Fig. 12

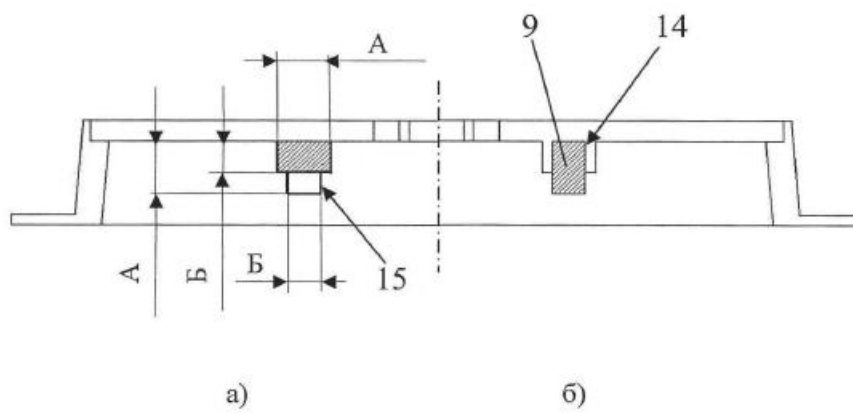


Fig. 13

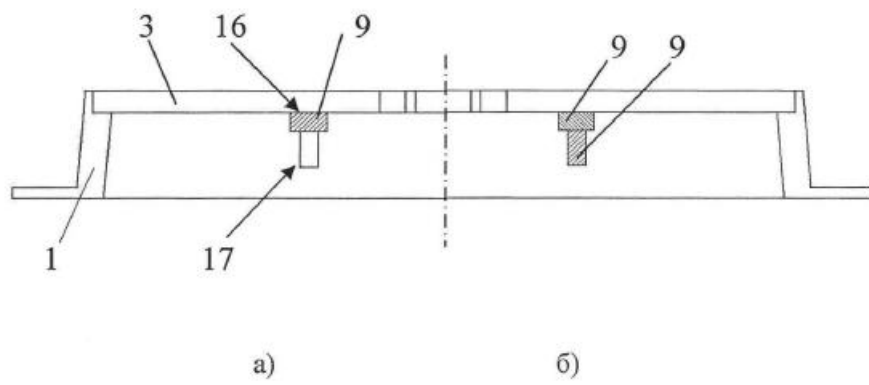


Fig. 14

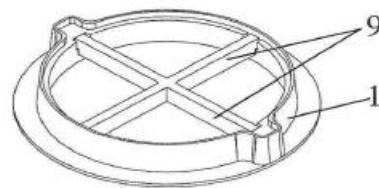


Fig. 15

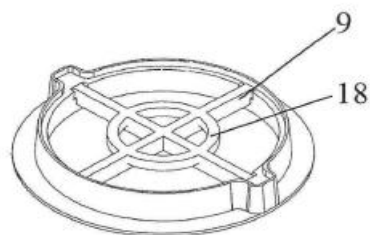


Fig. 16

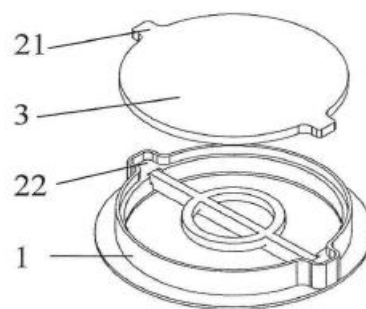


Fig. 17

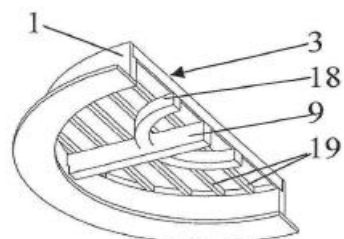


Fig. 18

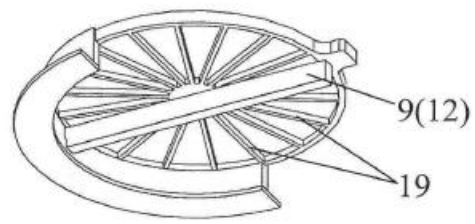


Fig. 19

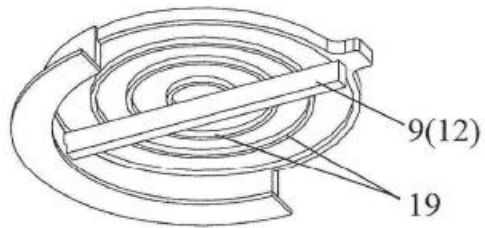


Fig. 20

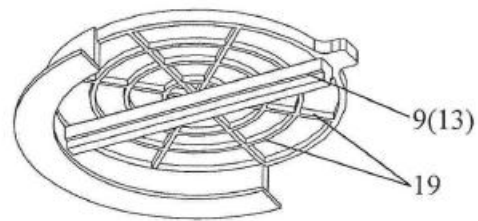
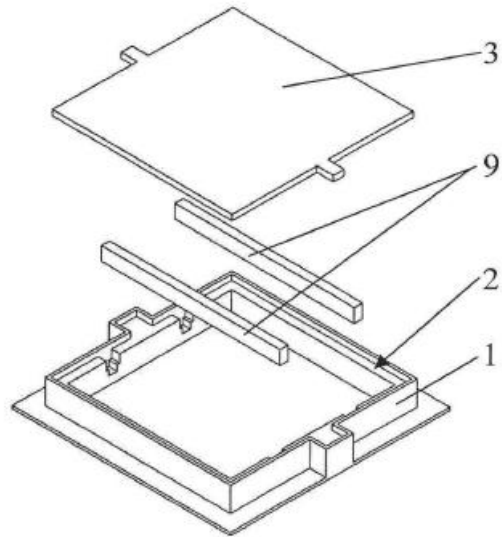
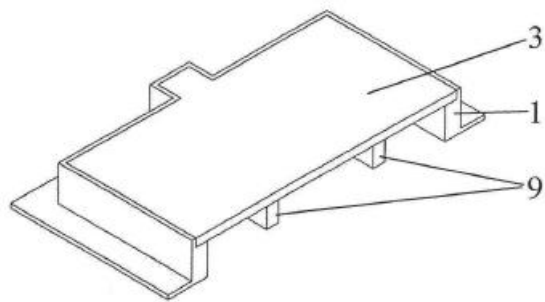


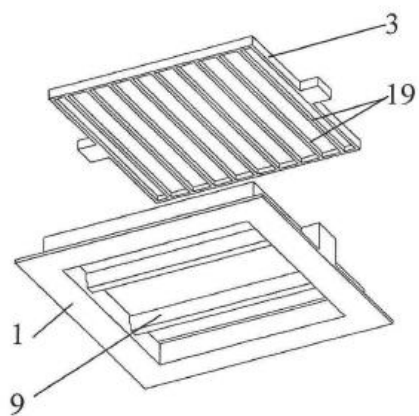
Fig. 21



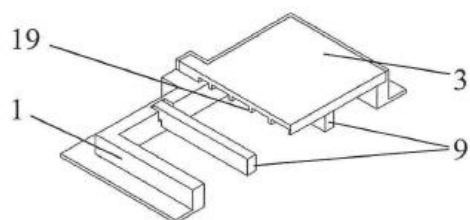
Фиг. 22



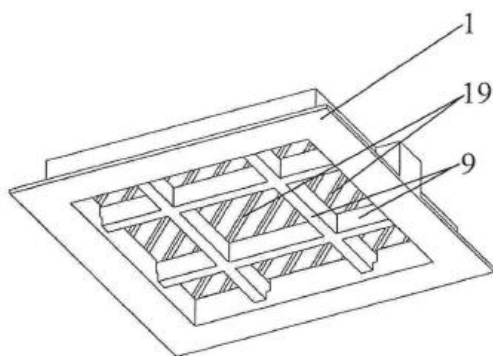
Фиг. 23



Фиг. 24



Фиг. 25



Фиг. 26