



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **137475** (13) **U**  
(51) МПК  
**C02F 1/46** (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ  
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА  
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

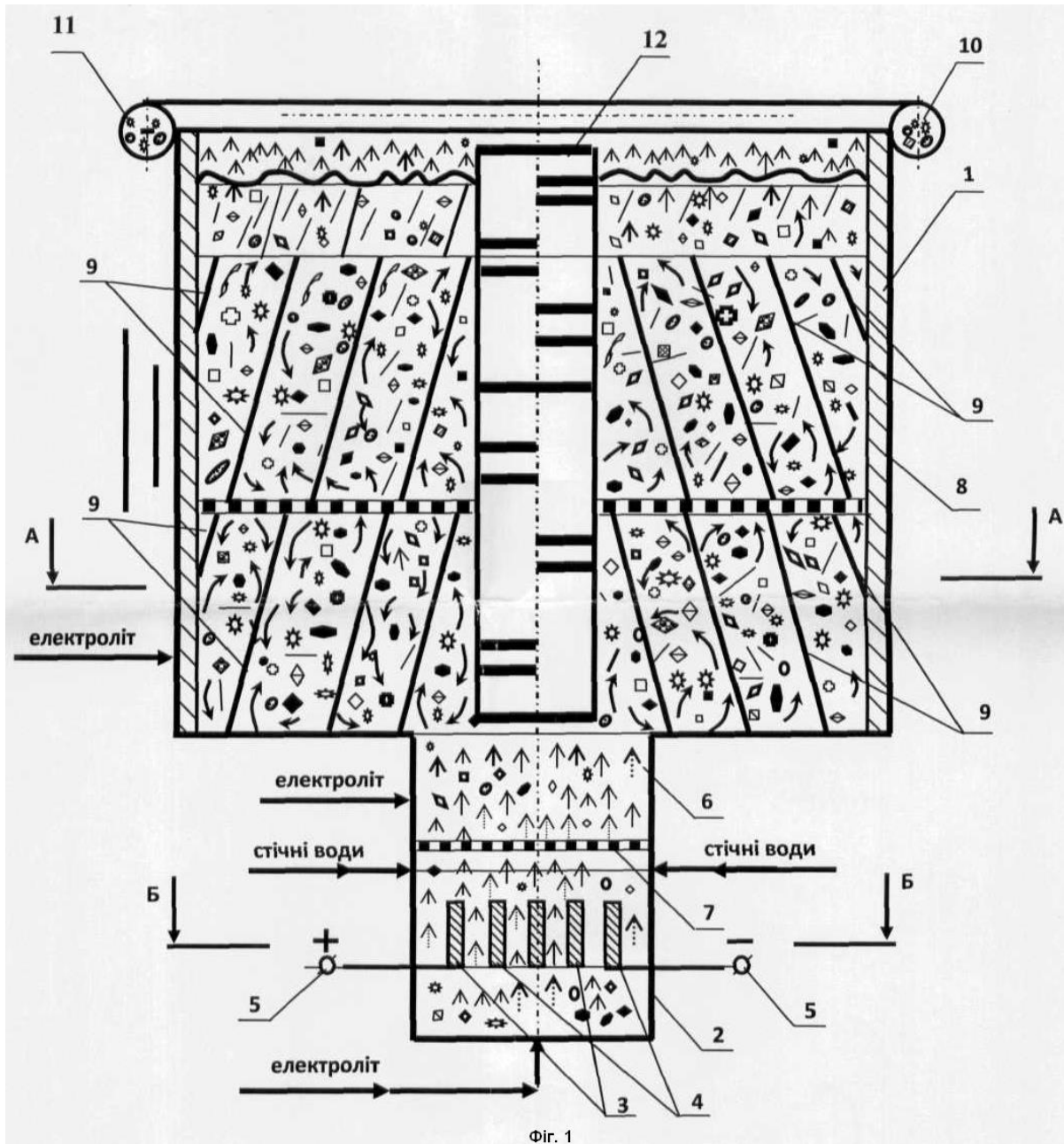
<b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2019 03206</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Мовчан Сергій Іванович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>01.04.2019</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72310 (UA)</b>
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.10.2019</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.10.2019, Бюл.№ 20</b>	

**(54) ВІДЦЕНТРОВИЙ УЩІЛЬНЮВАЧ ФЛОТОШЛАМУ ІЗ РОЗСІКАЧЕМ**

**(57)** Реферат:

Відцентровий ущільнювач флотошлему із розсікачем містить корпус апарата, камеру електродну, катоди і аноди електродної системи, клеми підключення електродів й катодів, камеру реакції, горизонтально розташовану діафрагму камери реакції, камеру флотації, перегородки камери флотації, лоток для збирання флотошлему і горизонтальну діафрагму камери флотації, трубопроводи. Всередині корпусу апарата встановлено вертикально розсікач флотошлему.

**UA 137475 U**



Фіг. 1

Корисна модель належить до галузі оброблення стічних вод в системах оборотного водопостачання, відведення та перероблення відходів, які утворюються внаслідок попередніх процесів очищення стічних вод промислових підприємств із підвищеним вмістом завислих речовин, механічних речовин, масел і нафтопродуктів тощо.

5 Відомий ущільнювач флотошламу [патент на корисну модель № 111903 Україна, МПК (2006.01) C02 F1/46. Ущільнювач флотошламу. [текст]: /С.І. Мовчан. - [текст]: /С.І. Мовчан. - Заявка № u201605339; заяв. 17.05.2016. Опубл. 25.11.2016, Бюл. № 22], який складається з корпусу, верхня частина якого є конусної форми, з розміщеними у ньому анодом і катодом, електродної камери, камер реакції і флотації, вхідного й вихідного патрубків та збірника піни, в  
10 якому збирання флотошламу відбувається до лоткової труби, мішалки з лопатями, яку через привід під'єднано до електродвигуна та встановленими горизонтальною перфорованою плоскою діафрагмою і вертикальними перегородками.

Недоліками ущільнювача флотошламу є низька ефективність відведення та накопичення флотошламу, який збирається у верхній частині апарата та неповне його руйнування і  
15 видалення за рахунок суттєвих гідравлічних опорів при русі висхідним потоком завислих речовин та значних витратах енергії при накопиченні й відведенні флотошламу.

Найближчим аналогом корисної моделі є відцентровий ущільнювач флотошламу [патент на корисну модель № 123723 Україна, МПК C 02 F1/46 (2006.01). Відцентровий ущільнювач флотошламу [текст]: /С.І. Мовчан. - Заявка № u201707969; заяв. 12.03.2018, опубл. 12.03.2018,  
20 Бюл. № 5.], який складається з корпусу ущільнювача флотошламу, електродної камери, катодів і анодів електродної системи, клеми для підключення анодів й катодів, камери реакції, горизонтально розташованої діафрагми камери реакції, з вертикально похилими перегородками хвилеподібної форми камери флотації по обидві сторони до конус вертикальної осі апарату, лотка для збирання флотошламу і горизонтальну діафрагму камери флотації.

Недоліком найближчого аналога є низький ступінь розділення легкої і важкої фракцій та неповне ущільнення флотошламу у верхній частині апарата, що зменшує ефективність роботи відцентрового ущільнювача.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити відцентровий ущільнювач флотошламу шляхом додаткового встановлення всередині корпусу ущільнювача розсікача  
30 флотошламу, що дозволяє підвищити ефективність ущільнення флотошламу і поширити функціональні можливості обладнання.

Поставлена задача вирішується тим, що у відцентровий ущільнювач флотошламу із розсікачем, що містить корпус апарата, камеру електродну, катоди і аноди електродної системи, клеми підключення електродів й катодів, камеру реакції, горизонтально розташовану діафрагму  
35 камери реакції, камеру флотації, перегородки камери флотації, лоток для збирання флотошламу і горизонтальну діафрагму камери флотації, трубопроводи, згідно з корисною моделлю, всередині корпусу апарата встановлено вертикально розсікач флотошламу.

При цьому в прикладах конкретного виконання розсікач флотошламу виконано циліндричної форми із співвідношенням 1:1,1 його висоти до висоти корпусу апарата.

40 Розсікач флотошламу встановлено з можливістю обертання навколо своєї осі з постійною кутовою швидкістю.

Встановлення ущільнювача флотошламу із розсікачем всередині корпусу апарата забезпечує інтенсифікацію ущільнювання й стійких забруднень механічних домішок, завислих речовин, масел і нафтопродуктів.

45 Розроблена конструкція відцентрового ущільнювача флотошламу із розсікачем сприяє підвищенню інтенсифікації при ущільненні флотошламу при його русі до верхньої частини апарата та більш ефективному ущільненні шарів флотошламу у верхній частині апарата.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на Фіг. 1 представлена конструктивна схема відцентрового ущільнювача флотошламу із розсікачем; на Фіг. 2 - поперечний переріз  
50 відцентрового ущільнювача флотошламу із розташованим всередині розсікачем флотошламу; на Фіг. 3 наведені конструктивні виконання розсікача флотошламу: вигляд А - горизонтально розташованими короткими перемичками, вигляд Б - короткі перемички, розташовані під кутом 45° до вертикальної осі розсікача; вигляд В - довгі вертикальні перемички на половину довжини розсікача, розташованими в шаховому порядку, на Фіг. 4 - розсікач флотошламу  
55 конструктивного виконання вид А із основними габаритними розмірами: висотою Н і діаметром D.

Запропонована конструкція відцентрового ущільнювача флотошламу із розсікачем 12 містить корпус 1 ущільнювача флотошламу, камеру електродну 2, катоди 3 і аноди 4 електродної системи, клеми 5 (Фіг. 1) анодів й катодів, камеру реакції 6, горизонтально  
60 розташовану діафрагму 7 камери реакції 6, камеру флотації 8 з вертикально похилими

перегородками 9, лоток 10 для збирання флотошламу і горизонтальну діафрагму 11 камери флотації, розташованому у вертикальній площині розсікача 12 флотошламу (Фіг. 1).

Відцентровий ущільнювач флотошламу із розсікачем працює наступним чином.

5 Стічні води надходять до корпусу апарата 1, проходячи через камеру електродну 2, катоди 3 і аноди 4 (Фіг. 1) електродної системи, клеми 5 електродної системи (анода й катоду) сприяють ефективному утворенню значних об'ємів флотошламу і пінного продукту, який підіймається до верхньої частини апарата, камеру реакції 6, горизонтально розташованої діафрагми 7 камеру реакції 6, камеру флотації 8, вертикальні похилі перегородки 9, за рахунок конструктивного розташування вертикальних похилих перегородок камери флотації з кутом похилу в межах 20-10 25° до вертикальної осі апарата, створюються умови для інтенсивного ущільнення пінного продукту у верхній частині апарата і повільного відведення завислих шарів флотошламу, щільнішого накопичення завислих речовин, що спрямовуються висхідним потоком до верхньої частини апарата, їх накопичення відбувається без руйнування їх суцільного потоку і більш щільнішого накопичення завислих речовин, камери флотації 8, лоток 10 для збирання флотошламу і горизонтальну діафрагму 11 камери флотації 8, розташовані у вертикальній площині ущільнювача 12 флотошламу.

20 Використання вертикально встановленого розсікача 12 флотошламу за одним із трьох варіантів (Фіг. 3): вигляд А, вигляд Б і вигляд В сприяє підвищенню інтенсифікації при ущільненні флотошламу при його русі до верхньої частини апарата та більш ефективному ущільненні шарів флотошламу у верхній частині апарата, а також остаточному розділенні легкої і важкої фракцій флотошламу.

У Таблиці наведені результати випробувань і порівняльні характеристики відцентрового ущільнювача із розсікачем флотошламу

Таблиця

Порівняльні характеристики і параметри відцентрового ущільнювача із розсікачем флотошламу

№ п/п	Конструктивне виконання	Характеристика розсікача	Габаритні розміри	Умови роботи
1.	вигляд А	Вертикального типу із горизонтально розташованими попарно короткими перемичками	Висота х діаметри $H \times D = 1:15 \dots 20$	У горизонтальній площині спрямовуються шари до гори і нижньої частини ущільнювача
2.	вигляд Б	Вертикального типу із короткими перемичками, розташованими під кутом 45°	Висота х діаметри $H \times D = 1:15 \dots 20$	У горизонтальній площині спрямовуються шари до гори і нижньої частини ущільнювача, що забезпечує повне розділення фракцій розчину
3.	вигляд В	Вертикального типу із довгими перемичками, розташованими вертикально на половині його висоти, з розташованими в шаховому порядку	Висота х діаметри $H \times D = 1:15 \dots 20$	У горизонтальній та вертикальній площинах спрямовуються шари до гори і нижньої частини ущільнювача

25

Конструкція розсікача флотошламу пропонується за одним із трьох варіантів (Фіг. 3, Таблиця): вигляд А, вигляд Б і вигляд В. Будь-яке виконання розсікача 12 флотошламу сприяє зменшенню гідравлічних опорів при русі потоку стічних вод уздовж його у горизонтальній площині у висхідному і низхідному потоках.

30

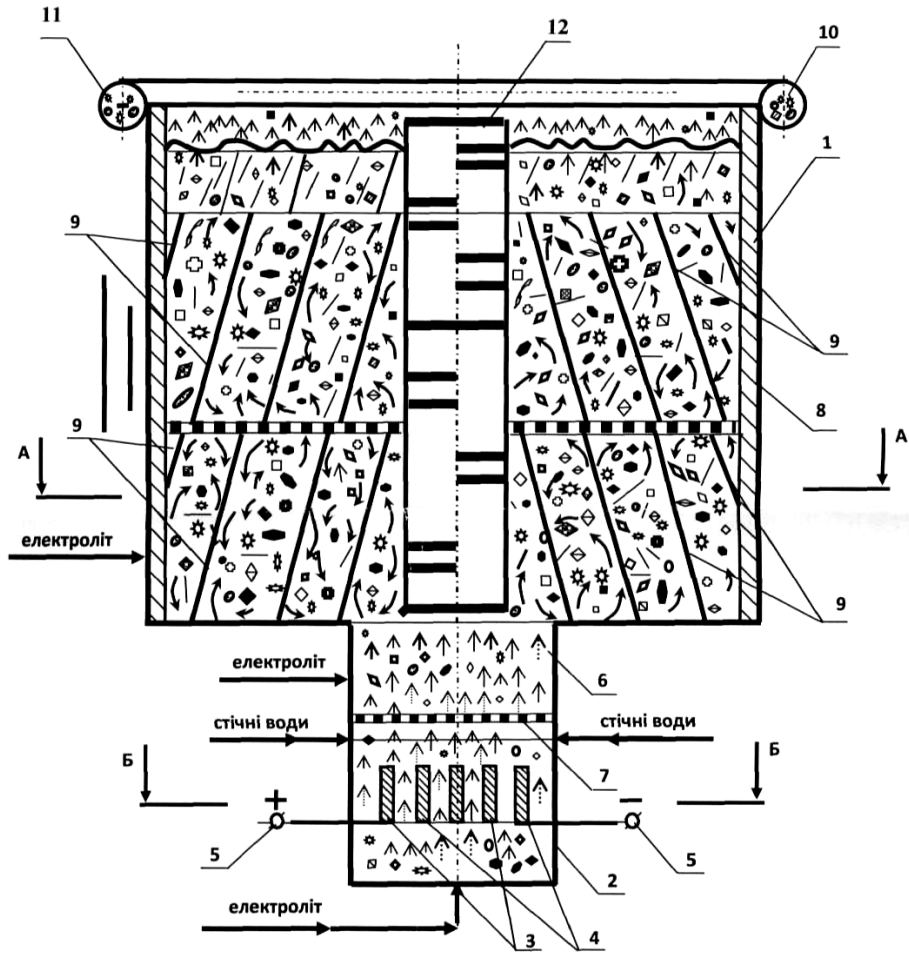
Порівняльні параметри і характеристики відцентрового ущільнювача флотошламу із розсікачем, в залежності від конструктивного виконання, які наведені в Таблиці дозволяють підвищити ефективність ущільнення флотошламу, забезпечити надійну роботу обладнання і поширити функціональні можливості обладнання.

35

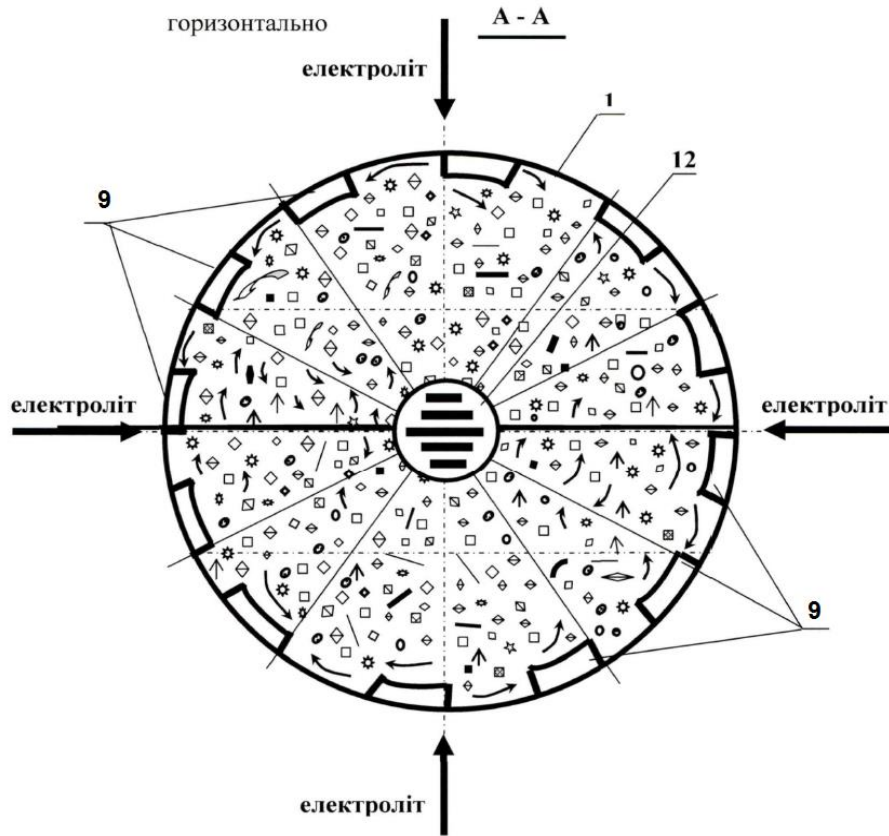
Таким чином, відцентровий ущільнювач флотошламу із розсікачем, займаючи однакові габаритні розміри у порівнянні з існуючими аналогічними конструкціями, більш інтенсивніше розбиває з'єднання забруднень завислих речовин у пінному шарі, які повільно пересуваються висхідними і низхідними потоками всередині апарата вздовж корпусу відцентрового ущільнювача.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

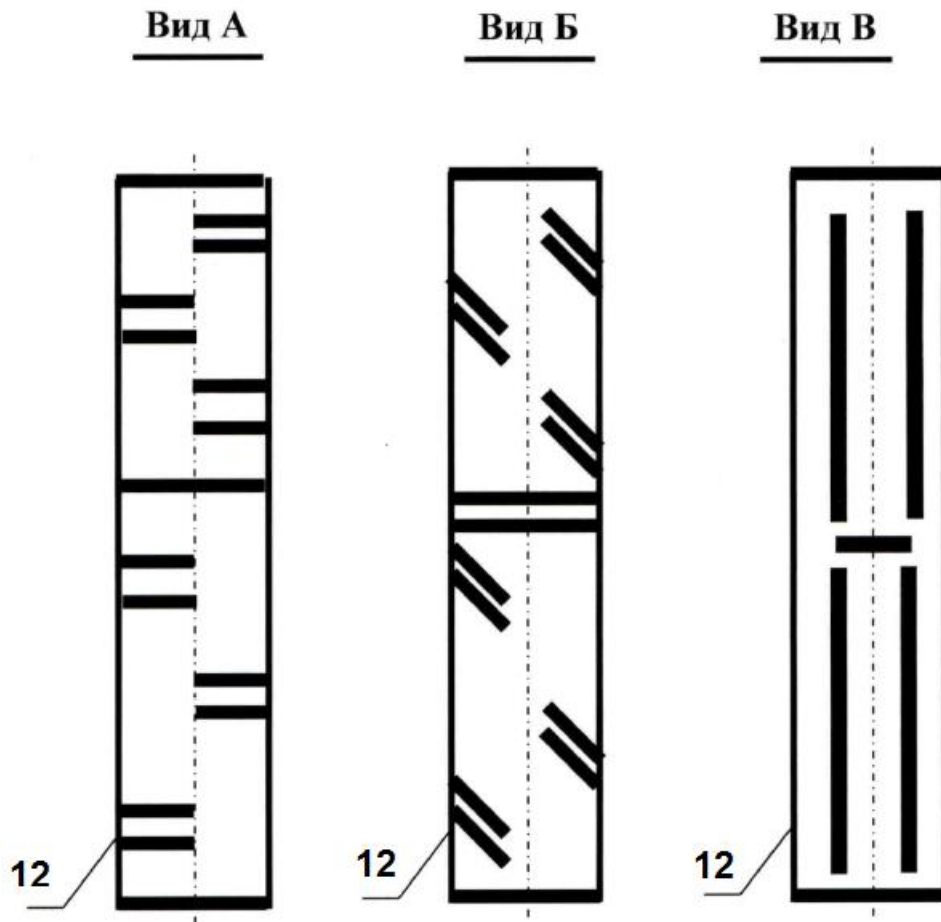
1. Відцентровий ущільнювач флотошламу із розсікачем, що містить корпус апарата, камеру електродну, катоди і аноди електродної системи, клеми підключення електродів й катодів,
- 5 камеру реакції, горизонтально розташовану діафрагму камери реакції, камеру флотації, перегородки камери флотації, лоток для збирання флотошламу і горизонтальну діафрагму камери флотації, трубопроводи, який **відрізняється** тим, що всередині корпусу апарата встановлено вертикально розсікач флотошламу.
- 10 2. Відцентровий ущільнювач за п. 1, який **відрізняється** тим, що розсікач флотошламу виконано циліндричної форми із співвідношенням 1:1,1 його висоти до висоти корпусу апарата.
3. Відцентровий ущільнювач за п. 1, який **відрізняється** тим, що розсікач флотошламу встановлено з можливістю обертання навколо своєї осі з постійною кутовою швидкістю.



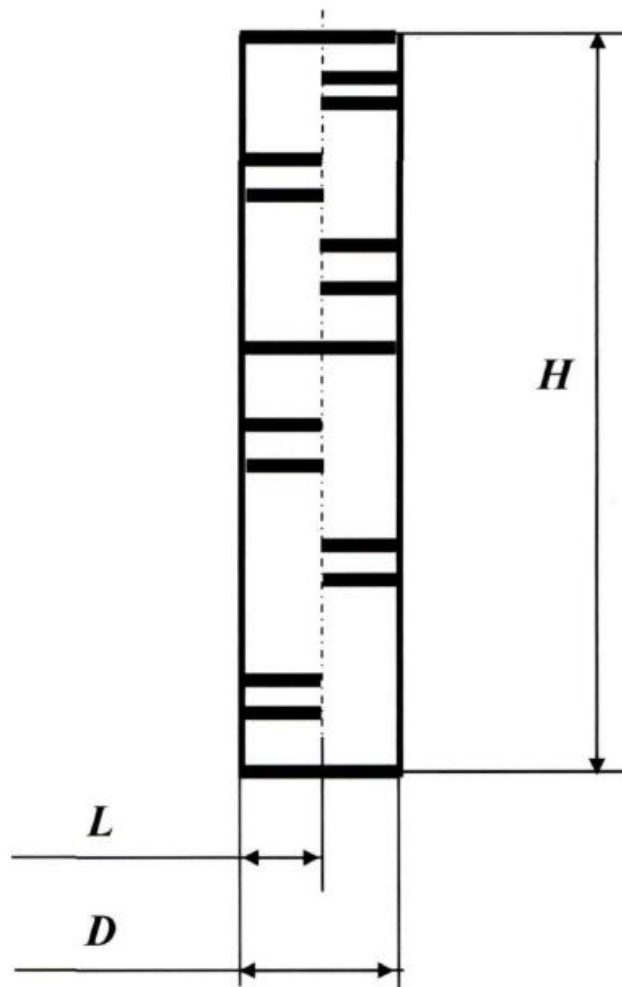
Фіг. 1



Фіг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

---

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

---

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,  
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

---

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