



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 100192

(13) U

(51) МПК

B01D 33/23 (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2015 01486**

(22) Дата подання заявки: **20.02.2015**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **10.07.2015**

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **10.07.2015, Бюл.№ 13**

(72) Винахідник(и):

**Гудименко Станіслав Григорович (UA),  
Павлов Микола Прокопович (UA)**

(73) Власник(и):

**Гудименко Станіслав Григорович,  
вул. Балакіна, 13, кв. 54, м. Кривий Ріг,  
Дніпропетровська обл., 50036 (UA),  
Павлов Микола Прокопович,  
вул. Груні Романової, 17, кв. 1, м. Кривий  
Ріг, Дніпропетровська обл., 50026 (UA)**

(74) Представник:

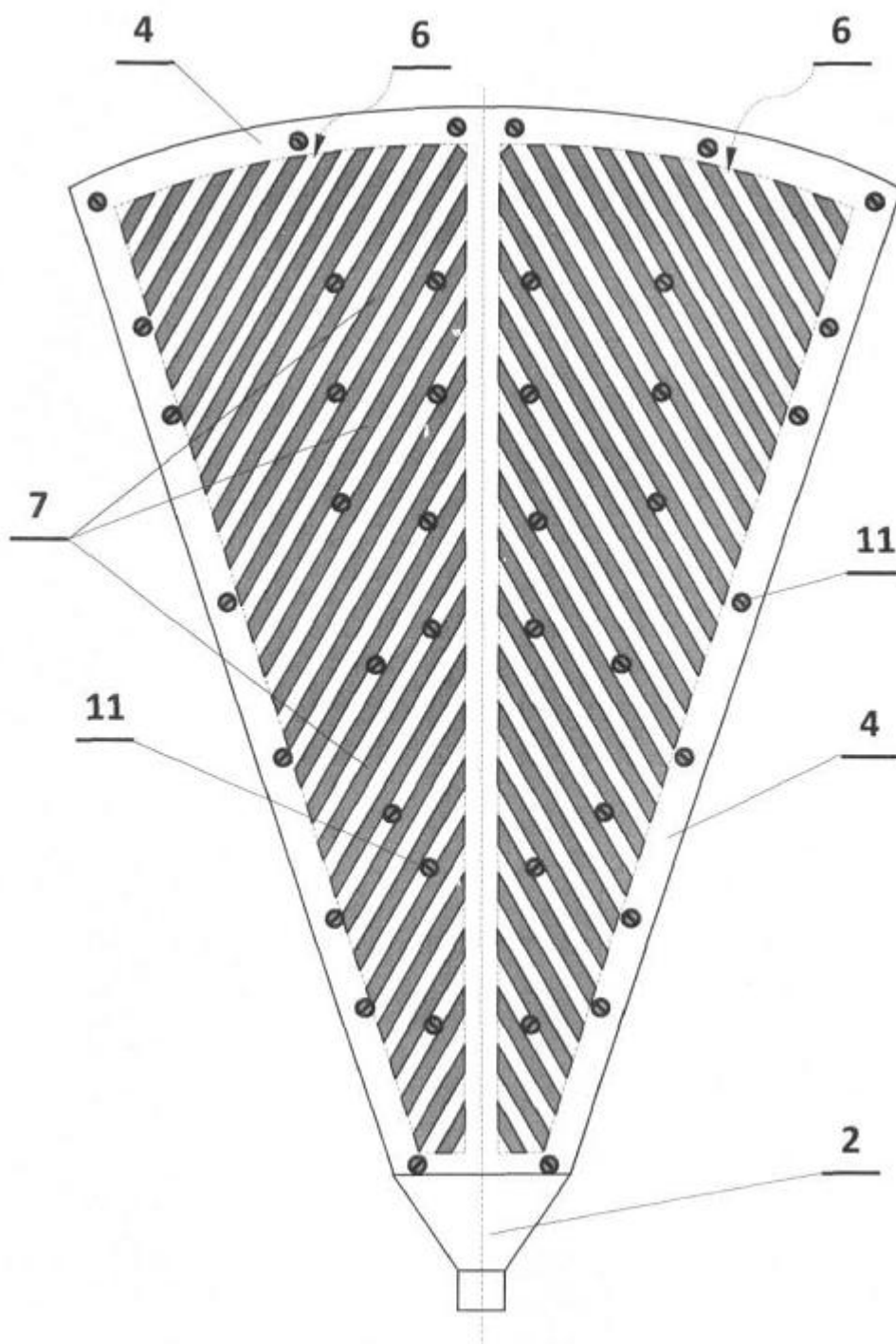
**Гончарова Людмила Миколаївна, реєстр.  
№154**

## (54) СЕКТОР ДИСКА ВАКУУМНОГО ФІЛЬТРА ІЗ ДВОМА ПІВСЕКТОРАМИ

(57) Реферат:

Сектор диска вакуумного фільтра із двома півсекторами, кожний з яких виконаний у вигляді корпусу з горловиною, ребрами жорсткості й сполучними елементами. Корпус виготовлений у формі лотка з вертикальними опорними стінками однакової висоти, що повторюють форму його днища, оснащеного опорною перегородкою однакової висоти зі стінками, що розділяє днище на дві симетричні зони. При цьому дві симетричні зони днища лотка виконані у вигляді паралельних щілин прямокутного перерізу, розташованих симетрично щодо осі симетрії лотка, причому паралельні щілини прямокутного перерізу у двох симетричних зонах розміщені під однаковим кутом до осі симетрії лотка, а дві симетричні зони паралельних щілин прямокутного перерізу розташовані між опорною перегородкою, що розділяє днище на дві симетричні зони, і вертикальними опорними стінками лотка. Крім того, принаймні по два симетричних щодо опорної перегородки, що проходить по осі симетрії лотка, ребра жорсткості прямокутного перерізу однакової висоти з вертикальними опорними стінками лотка оснащені в їхніх верхній площині принаймні двома пазами, паралельними опорній перегородці, що проходить по осі симетрії лотка, і розміщені опозитно двом зонам паралельних щілин прямокутного перерізу під різним кутом до осі симетрії лотка, що збільшуються від горловини лотка до протилежної горловини стінки.

UA 100192 U



Фиг. 2

Корисна модель належить до галузі устаткування для фільтрування, зокрема до конструкцій дискових вакуум-фільтрів, і може бути застосована для зневоднювання тонкодисперсних матеріалів у гірничорудній, металургійній, хімічній й інших галузях промисловості.

Відомий сектор дискового вакуум-фільтра (див. СЕКТОР ДИСКОВОГО ВАКУУМ-ФІЛЬТРА Патент UA № 42586 А. МПК 7 B01D33/23), який включає дренажну основу, яка виконана у вигляді робочих ребер, опорні перегородки, горловину для стоку фільтрату. Робочі ребра дренажної основи розташовані паралельно осі сектора на рівній відстані одне від іншого, яке становить 5-10 мм. Кожне 4-е робоче ребро виготовлене висотою, рівною товщині сектора. Опорні перегородки виконані прямокутного перерізу й розташовані перпендикулярно осі сектора на рівні внутрішніх торців робочих ребер. Висота робочих ребер становить 8-12 мм, а відношення висоти до товщини сектора становить 11,5...12 на периферії сектора й 12...12,5 біля горловини.

Даний сектор дискового вакуум-фільтра є найбільш близьким до того, що заявляється (сектора диска вакуумного фільтра із двома півсекторами) по технічній суті результату, що й досягається. Недоліком даного сектора дискового вакуум-фільтра є його низька ефективність фільтрування, яка обумовлена малою міцністю конструкції на вигин і складним гідродинамічним режимом відводу фільтрату, а також нерівномірним розподілом внутрішнього тиску повітря в режимі здування відфільтрованого кеку.

В основу корисної моделі, що заявляється, поставлено задачу підвищення ефективності фільтрування сектора дискового вакуумного фільтра шляхом удосконалення його конструкції за рахунок підвищення його міцності на вигин, поліпшення гідродинамічного режиму відводу фільтрату й підвищення рівномірності розподілу тиску в режимі здування відфільтрованого кеку, що забезпечує оптимальні умови для стоку фільтрату й збільшення ресурсу роботи використовуваних фільтротканин.

Технічним результатом корисної моделі, що заявляється, є поліпшення ефективності фільтрування сектора дискового вакуумного фільтра за рахунок збільшення міцності на вигин його конструкції, поліпшення гідродинамічного режиму відводу фільтрату й підвищення рівномірності розподілу тиску в режимі здування відфільтрованого кеку.

Поставлена для досягнення технічного результату задача вирішується за рахунок того, що в секторі дискового вакуумного фільтра із двома півсекторами (1), кожний з яких виконаний у вигляді корпуса з горловиною (2), ребрами жорсткості й сполучними елементами, відповідно до корисної моделі, що заявляється,

- корпус виготовлений у формі лотка з вертикальними опорними стінками (3) однакової висоти, що повторюють форму його днища (4), оснащеного опорною перегородкою (5) однакової висоти з вертикальними опорними стінками (3), що розділяє днище (4) на дві симетричні зони (6),

- дві симетричні зони (6) днища (4) лотка виконані у вигляді паралельних щілин (7) прямокутного перерізу, розташованих симетрично щодо осі симетрії лотка,

- паралельні щілини (7) прямокутного перерізу у двох симетричних зонах (7) розміщені під однаковим кутом до осі симетрії лотка,

- дві симетричні зони (7) паралельних щілин (8) прямокутного перерізу розташовані між опорною перегородкою (5), що розділяє днище на дві симетричні зони (7), і вертикальними опорними стінками (3) лотка,

- принаймні по два симетричні щодо опорної перегородки (5) симетрії, що проходить по осі лотка, ребра жорсткості (8) прямокутного перерізу однакової висоти з вертикальними опорними стінками (3) лотка оснащені в їхній верхній площині принаймні двома пазами (9), паралельними опорній перегородці (5) симетрії, що проходить по осі лотка і розміщені опозитно двом зонам (7) паралельних щілин (8) прямокутного перерізу під різним кутом до осі симетрії лотка, що збільшуються від горловини (2) лотка до протилежної горловини стінки,

- принаймні по два симетричних щодо опорної перегородки (5) симетрії, що проходить по осі лотка, ребра жорсткості (10) прямокутного перерізу з висотою, меншої висоти вертикальних опорних стінок (3) лотка, розміщені також опозитно двом зонам (7) паралельних щілин (8) прямокутного перерізу під різним кутом до осі симетрії лотка, що також збільшуються від горловини (2) лотка до протилежної горловини стінки,

- принаймні два вищезгадані ребра жорсткості (9) однакової висоти з вертикальними опорними стінками (3) лотка, розміщені опозитно двом зонам (7) паралельних щілин (8) прямокутного перерізу під різним кутом до осі симетрії лотка, виконані перемешованими з принаймні двома вищезгаданими ребрами жорсткості (11) з висотою, меншою висоти вертикальних опорних стінок (3) лотка, розміщеними також опозитно двом зонам (7) паралельних щілин (8) прямокутного перерізу під різним кутом до осі симетрії лотка,

- сполучні елементи (11) розміщені: усередині лотка по його контуру біля його вертикальних опорних стінок (3); у горловині (2) лотка; на принаймні двох вищезгаданих ребрах жорсткості (9) однакової висоти з вертикальними опорними стінками (3) лотка й на перемежованих з ними по принаймні двох вищезгаданих ребрах жорсткості (11) з висотою, меншої висоти вертикальних опорних стінок (3) лотка.

Суть корисної моделі, що заявляється (сектора дискового вакуумного фільтра із двома півсекторами) полягає в наступному. При виготовленні корпусу у формі лотка з вертикальними опорними стінками однакової висоти, що повторюють форму його днища, оснащеного опорною перегородкою однакової висоти зі стінками, що розділяє днище на дві симетричні зони, при виконанні двох симетричних зон днища лотка у вигляді паралельних щілин прямокутного перерізу, розташованих симетрично щодо осі симетрії лотка, при розміщенні паралельних щілин прямокутного перерізу у двох симетричних зонах під однаковим кутом до осі симетрії лотка, і при розташуванні двох симетричних зон паралельних щілин прямокутного перерізу між опорною перегородкою, що розділяє днище на дві симетричні зони, і вертикальними опорними стінками лотка, при постачанні принаймні двох симетричних відносно опорної перегородки, що проходить по осі симетрії лотка, ребер жорсткості прямокутного перерізу однакової висоти з вертикальними опорними стінками лотка в їхній верхній площині принаймні двома пазами, паралельними опорній перегородці, що проходить по осі симетрії лотка, і при розміщенні їх опозитно двом зонам паралельних щілин прямокутного перерізу під різним кутом до осі симетрії лотка, що збільшуються від горловини лотка до протилежної горловини стінки, при розміщенні принаймні двох симетричних щодо опорної перегородки, що проходить по осі симетрії лотка, ребер жорсткості прямокутного перерізу з висотою, меншою висоти вертикальних опорних стінок лотка, також опозитно двом зонам паралельних щілин прямокутного перерізу під різним кутом до осі симетрії лотка, що також збільшуються від горловини лотка до протилежної горловини стінки, при виконанні принаймні двох вищезгаданих ребер жорсткості однакової висоти з вертикальними опорними стінками лотка, розміщеними опозитно двом зонам паралельних щілин прямокутного перерізу під різним кутом до осі симетрії лотка, що перемежовуються з принаймні двома вищезгаданими ребрами жорсткості з висотою, меншою висоти вертикальних опорних стінок лотка, розміщених також опозитно двом зонам паралельних щілин прямокутного перерізу під різним кутом до осі симетрії лотка, при розміщенні сполучних елементів: усередині лотка по його контуру біля його вертикальних опорних стінок; у горловині лотка на принаймні двох вищезгаданих ребрах жорсткості однакової висоти з вертикальними опорними стінками лотка й на перемежованих з ними принаймні двох вищезгаданих ребрах жорсткості з висотою, меншою висоти вертикальних опорних стінок лотка шляхом удосконалення конструкції сектора дискового вакуумного фільтра із двома півсекторами за рахунок підвищення його міцності на вигин, поліпшення гідродинамічного режиму відводу фільтрату й підвищення рівномірності розподілу тиску у режимі здування відфільтрованого кеку забезпечуються оптимальні умови для стоку фільтрату й збільшення ресурсу роботи використовуваних фільтротканин.

Таким чином, сукупність відмітних ознак корисної моделі, що заявляється (сектора дискового вакуумного фільтра із двома півсекторами), веде до досягнення вищезгаданого технічного результату, тобто до поліпшення ефективності фільтрування сектора дискового вакуумного фільтра за рахунок збільшення міцності на вигин його конструкції, поліпшення гідродинамічного режиму відводу фільтрату й підвищення рівномірності розподілу тиску в режимі здування відфільтрованого кеку.

Крім того, суть корисної моделі, що заявляється (сектора дискового вакуумного фільтра із двома півсекторами) ілюструється принциповою схемою його конструкції, наведеною на фіг. 1-3.

На фіг. 1 показаний вид збоку сектора дискового вакуумного фільтра із двома півсекторами; на фіг. 2 показаний вид зверху (зовні) півсектора дискового вакуумного фільтра; а на фіг. 3 - вид знизу (зсередини) півсектора дискового вакуумного фільтра.

Сектор дискового вакуумного фільтра із двома півсекторами складається з наступних вузлів і елементів:

1 - півсектор сектора дискового вакуумного фільтра, 2 - горловина півсектора, 3 - вертикальні опорні стінки, 4 - днище півсектора сектора дискового вакуумного фільтра, 5 - опорна перегородка, 6 - симетричні зони паралельних щілин, 7 - паралельні щілини, 8 - ребра жорсткості прямокутного перерізу однакової висоти з вертикальними опорними стінками лотка, 9 - пази у верхній площині ребер жорсткості (8), 10 - ребра жорсткості прямокутного перерізу з висотою, меншою висоти вертикальних опорних стінок лотка, 11 - сполучні елементи.

Сектор дискового вакуумного фільтра із двома півсекторами після виготовлення й збірки півсекторів працює в такий спосіб.

На зібраний із двох півсекторів сектор вакуумного фільтра надівається фільтрувальна тканина. Надягнута фільтрувальна тканина прилягає до зовнішньої поверхні півсекторів 1, опираючись на них. Сектор з надягнутою на нього фільтрувальною тканиною монтується на вал вакуумного фільтра шляхом приєднання його за допомогою горловини 2. Усередині сектора між його півсекторами створюється вакуум. За рахунок заданої різниці тисків при зануренні сектора, з надягнутою на нього фільтротканиною, в пульпу на фільтрувальній тканині набирається тверда фаза пульпи (кек). При цьому рідка фаза (фільтрат) проходить через фільтрувальну перегородку (фільтрувальну тканину й набраний на неї кек) і збирається в просторі між двома півсекторами. Фільтрат через горловину 2 відводиться з робочої зони сектора. Після набору кеку заданої товщини, тобто через заданий час перебування сектора в пульпі, сектор переміщується за рахунок його обертання на валу в зону просушування набраного кеку. У зоні просушування кек у режимі вакуумного сушіння збезводнюється до заданої вологості. Після вакуумного сушіння кеку, набраного на фільтруючій поверхні сектора, усередину сектора під заданим тиском подається стиснене повітря. За рахунок створення надлишкового тиску набраний просушений осад (сухий кек) відділяється від фільтротканини й при цьому проводиться його вивантаження. Потім очищений від кеку сектор дискового вакуумного фільтра знову занурюється в пульпу і цикл фільтрування, що полягає з набору кеку, вакуумного сушіння й вивантаження просушеного кеку, повторюється.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Сектор диска вакуумного фільтра із двома півсекторами, кожний з яких виконаний у вигляді корпусу з горловиною, ребрами жорсткості й сполучними елементами, який **відрізняється** тим, що корпус виготовлений у формі лотка з вертикальними опорними стінками однакової висоти, що повторюють форму його днища, оснащеного опорною перегородкою однакової висоти зі стінками, що розділяє днище на дві симетричні зони, при цьому дві симетричні зони днища лотка виконані у вигляді паралельних щілин прямокутного перерізу, розташованих симетрично щодо осі симетрії лотка, причому паралельні щілини прямокутного перерізу у двох симетричних зонах розміщені під однаковим кутом до осі симетрії лотка, а дві симетричні зони паралельних щілин прямокутного перерізу розташовані між опорною перегородкою, що розділяє днище на дві симетричні зони, і вертикальними опорними стінками лотка, крім того, принаймні по два симетричних щодо опорної перегородки, що проходить по осі симетрії лотка, ребра жорсткості прямокутного перерізу однакової висоти з вертикальними опорними стінками лотка оснащені в їхній верхній площині принаймні двома пазами, паралельними опорній перегородці, що проходить по осі симетрії лотка і розміщені опозитно двом зонам паралельних щілин прямокутного перерізу під різним кутом до осі симетрії лотка, що збільшуються від горловини лотка до протилежної горловини стінки, при цьому принаймні по два симетричних відносно опорної перегородки, яка проходить по осі симетрії лотка, ребра жорсткості прямокутного перетину з висотою, меншою висоти вертикальних опорних стінок лотка, розміщені також опозитно двом зонам паралельних щілин прямокутного перерізу під різним кутом до осі симетрії лотка, що також збільшуються від горловини лотка до протилежної горловини стінки, причому принаймні два вищезгадані ребра жорсткості однакової висоти з вертикальними опорними стінками лотка, розміщені опозитно двом зонам паралельних щілин прямокутного перерізу під різним кутом до осі симетрії лотка, виконані перемешованими з принаймні двома вищезгаданими ребрами жорсткості з висотою, меншою висоти вертикальних опорних стінок лотка, розміщеними також опозитно двом зонам паралельних щілин прямокутного перерізу під різним кутом до осі симетрії лотка, а сполучні елементи розміщені усередині лотка по його контуру біля його вертикальних опорних стінок; у горловині лотка на принаймні двох вищезгаданих ребрах жорсткості однакової висоти з вертикальними опорними стінками лотка й на перемешованих з ними принаймні двох вищезгаданих ребрах жорсткості з висотою, меншою висоти вертикальних опорних стінок лотка.

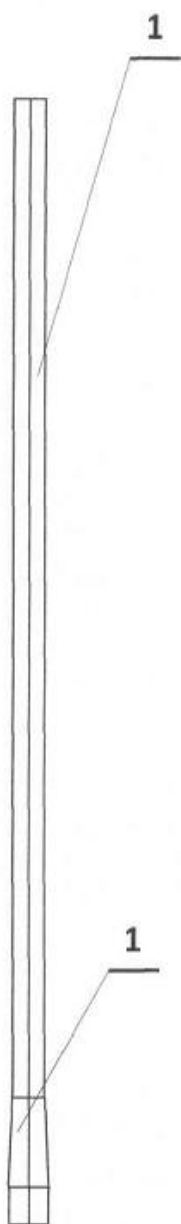


Fig. 1

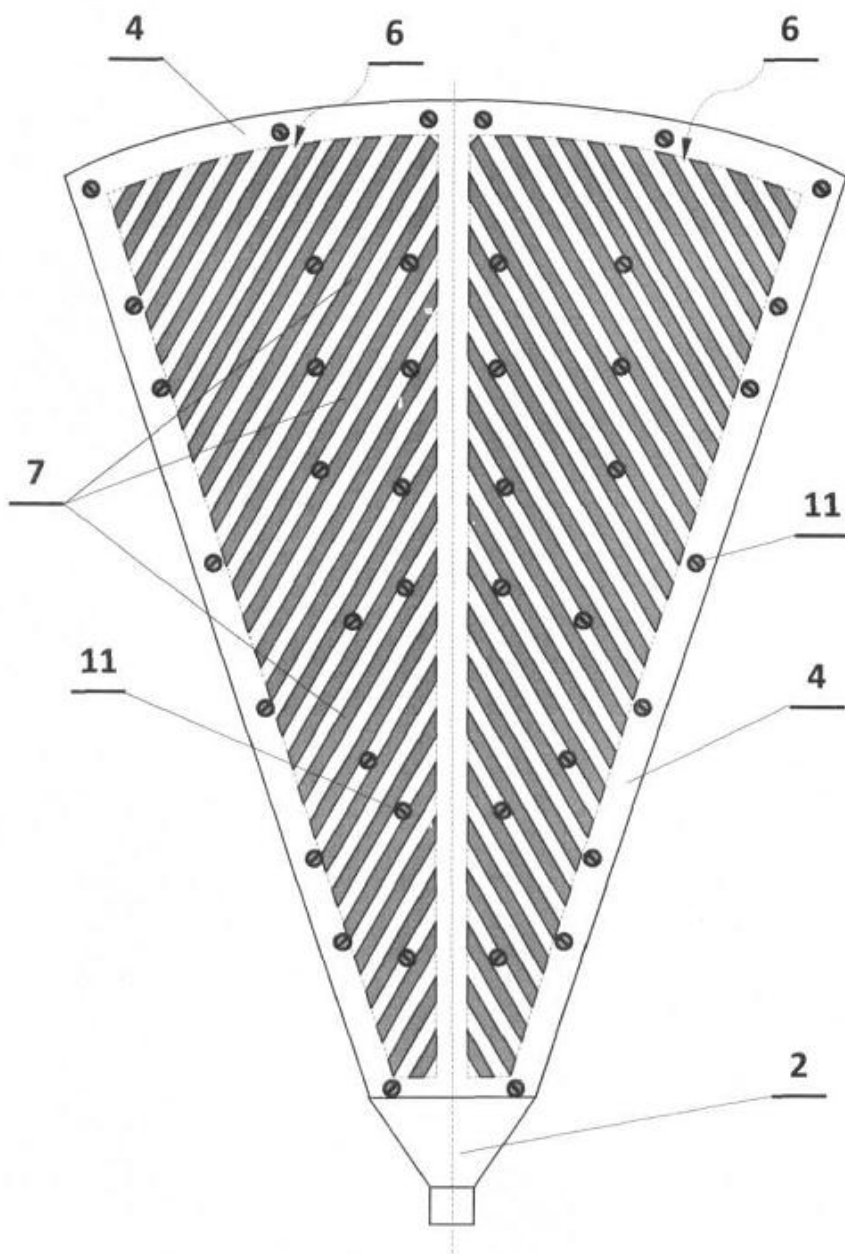


Fig. 2

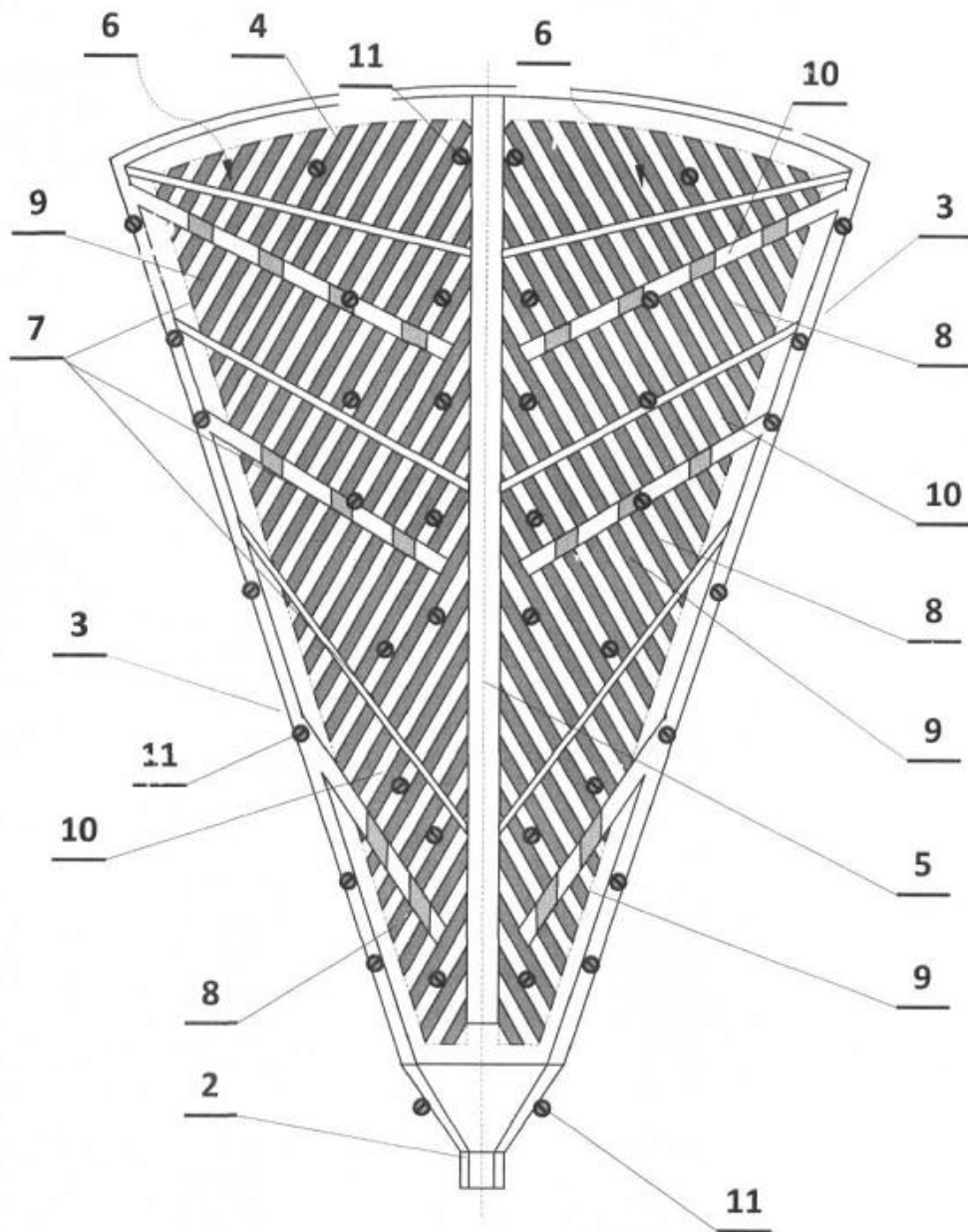


Fig. 3

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

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