



УКРАЇНА

(19) UA (11) 33517 (13) U  
(51) МПК (2006)  
C02F 9/00  
B01D 29/50  
B01D 61/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) КОРПУС-КОЛЕКТОР ДЛЯ ПЛІВКОВИХ МЕМБРАННИХ ФІЛЬТРІВ ОЧИЩЕННЯ РІДИН І ГАЗІВ

1

2

(21) u200802410

(22) 25.02.2008

(46) 25.06.2008, Бюл. № 12, 2008 р.

(72) МЕЛЬНИКОВ ОЛЕКСАНДР ІГНАТОВИЧ, UA,  
АНТІПОВ ВАЛЕРІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA

(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "НАУ-  
КОВО-ВИРОБНИЧЕ ПІДПРИЄМСТВО "СІМПЕКС",  
UA

(57) 1. Корпус-колектор для плівкових мембранних  
фільтрів очищення рідин і газів, що містить плос-  
кий елемент прямокутної або квадратної форми,  
який **відрізняється** тим, що обидві сторони плос-

кого елемента корпуса виконані у вигляді голчас-  
того поля, по периметру з кожної із сторін корпуса  
розташовані смужки для закріплення на корпусі  
фільтруючого елемента - плівкової мембрани, на-  
приклад ламінованої трекової мембрани, при цьо-  
му елементи голчастого поля являють собою по-  
добу піраміди або конуса зі злегка згладженими  
вершинами.

2. Пристрій за п.1, який **відрізняється** тим, що на  
відвідній трубці може бути встановлено зворотний  
клапан.

Корисна модель ставиться до пристроїв, що  
забезпечують тонке очищення води й газів від до-  
мішок.

Як прототип обрано ["Бытовой фильтр для  
тонкой очистки воды" (Патент Російської Федерації  
№2145943, МПК C02F9/00, B01D29/56, 61/00)],  
який містить корпус, закріплений кришками, має  
шланг для відводу відфільтрованої води й розта-  
шовані між корпусом і кришками плівкові мембра-  
ни; корпус виконано з опорної для мембрани риф-  
леною поверхнею.

Властиво колектором фільтрованої води слу-  
жить простір між нерівностями поверхневих еле-  
ментів корпуса в мембранних фільтрах. Плівкові  
мембрани в робочому стані фільтрів випробову-  
ють поверхневий тиск і притискаються до елемен-  
тів корпуса. У подібних колекторах для усунення  
цього явища застосовують як варіант виконання  
поверхні корпуса з лінійчатыми елементами (смуж-  
ки, дуги, промені, сітка й т.д.). У прототипу корпус  
виконано з опорної для мембрани рифленою по-  
верхнею.

Недоліком прототипу (і інших відомих рішень)  
є той факт, що під впливом поверхневого тиску в  
місці контакту мембрани з рифленим лінійчатим  
елементом поверхні корпуса відбувається пере-  
криття великої кількості отворів мембрани, а це  
перешкоджає проходженню через перекриті ото-  
ри фільтрованої рідини або газу, тим самим змен-  
шує робочу поверхню мембрани і його пропускну  
здатність.

В основу корисної моделі поставлене завдан-  
ня створення такого корпусу-колектора для плів-  
кових мембранних фільтрів очищення рідин і газів,  
що конструктивно забезпечувало б мінімальну  
площу перекритих отворів і максимальну пропус-  
ку здатність фільтра.

Поставлене завдання вирішується тим, що  
конструктивно корпус-колектор для плівкових  
мембранних фільтрів очищення рідин і газів вико-  
нано у вигляді плоского елемента прямокутної або  
квадратної форми з голчастим полем, розташован-  
им із двох сторін плоского елемента корпуса, і  
вузькою смужкою по периметру з кожної із сторін  
для закріплення на корпусі плівкової мембрани.  
Форма елементів голчастого поля являє собою  
подобу піраміди або конуса зі злегка згладженими  
вершинами. Крім того, у новій конструкції корпусу-  
колектора може бути застосована спеціальна за-  
ламінована плівкова (наприклад, трекова) мем-  
брана. Ламинат мембрани виконано з нетканного  
синтетичного матеріалу певної товщини й піднімає  
саму мембрану над голчастою поверхнею корпусу-  
колектора, що створює додатковий простір для  
вільного проходження крапель фільтруємої рідини  
або газу й, тим самим, ще більше збільшує проду-  
ктивність фільтра. Крім того, ламинат робить  
більш стійкою саму мембрану й підвищує експлуа-  
таційні властивості фільтра. Ламинат, який крі-  
питься до внутрішньої частини плівкової мембра-  
ни, являє собою синтетичний нетканний матеріал з

(19) UA (11) 33517 (13) U

малим опором проходженню краплі очищеної рідини або газу.

Для захисту від пошкоджень мембрани, що виникають у разі продування користувачем скрізь відвідну трубку, на відвідній трубці може бути встановлено зворотній клапан.

Корпус закріплено кришками. Скраю голчастого поля розташована наскрізна щілина з вихідним отвором, розташованим паралельно площини корпусу, що переходить у вихідний штуцер, через який із всієї цієї конструкції виводяться потоки чистої рідини або газу, до якого приєднується вихідна еластична трубка, у якій, наприклад, у разі фільтрації води, стовп води працює як насос і створює негативний тиск під мембраною, що всмоктує під мембрану крізь її пори й крізь матеріал мембранної підкладки очищену рідину або газ. Корпус може включати у свою конструкцію елементи замкового з'єднання, як для приєднання бічних кришок, так і для приєднання аналогічних корпусів друг до друга для збільшення продуктивності фільтра.

Корпус може не включати у свою конструкцію елементів замкового з'єднання, і в цьому випадку, корпус може використатися без кришок або встановлюватися між кришками, що замикаються між собою своїми замками, або такий корпус може встановлюється в спеціальну рамку, що має замкові з'єднання, які дозволяють утримувати зовнішні кришки, або забезпечують з'єднання корпусів з рамками між собою без обмеження в кількості.

Голчасте поле використовується в якості опорного, підтримуючого мембрану елемента, і ще воно призначено для збору крапель або потоків рідини або газу, що пройшли очищення шляхом проходження крізь малі отвори плівкової мембрани (наприклад, трекової мембрани), що герметично приєднується (наприклад, приклеюється, приварюється, вжигается, вплавляється й т.п.) своїми краями до вузьких смужок корпусу, розташованих по периметру корпусу. Наскрізна щілина, що примикає до штуцера, призначена для збору й виводу з-під мембрани потоків очищеної рідини

або газу. Вихідний штуцер призначений для приєднання до корпусу вивідної зовнішньої трубки.

Наскрізна щілина має поперечний отвір, що проходить крізь вихідний штуцер, через який виходять сумарні потоки очищеної рідини або газу.

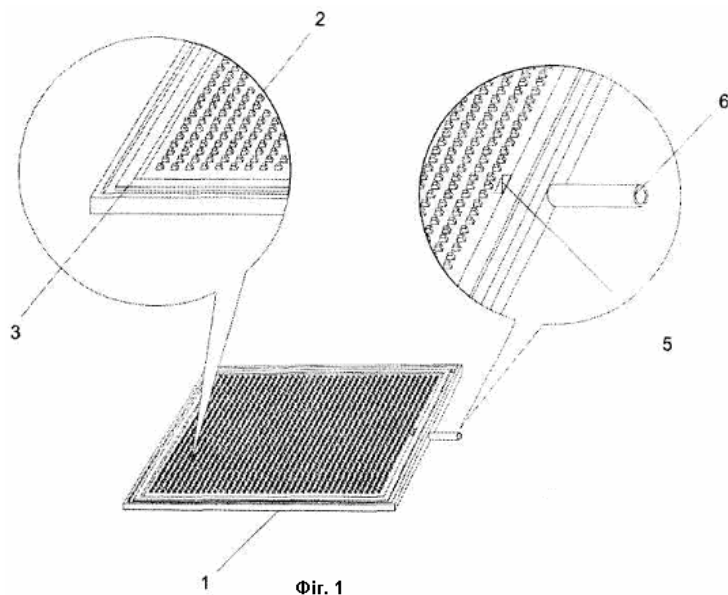
Подібні колектори звичайно застосовують рифлені поверхні з лінійчатими елементами (смужки, дуги, промені, сітка й т.д.). Голчасте поле обране тому, що плівкова мембрана в робочому стані випробовує поверхневий тиск і притискається до елементів корпусу, у нашому випадку, до вершин голк. У місці контакту мембрани з голкою відбувається перекриття отворів мембрани, що перешкоджає проходженню через ці перекриті отвори фільтрованої рідини або газу, тим самим, зменшуючи робочу поверхню мембрани. Якщо елементи опорної поверхні корпусу зробити лінійчатими або іншої, відмінної від іголчато-подібної форми, то площа перекритих отворів буде набагато більше, тому що тільки крапка має мінімальну площу в порівнянні з лінією або елементом іншої форми.

Графічно пристрій представлений на Фіг.1 (Корпус-колектор. Загальний вигляд.), та Фіг.2 (Корпус - колектор в складі фільтру. Загальний вигляд), де позначено:

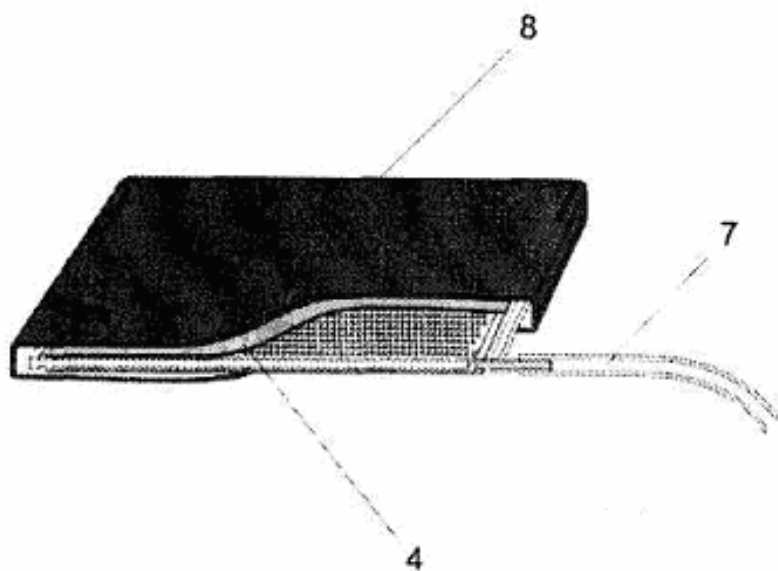
- Корпус-колектор - 1
- Голчасті елементи - 2
- Плоска смужка по периметру - 3
- Мембрана - 4
- Наскрізна щілина - 5
- Штуцер - 6
- Трубка, що відводить, - 7
- Кришки - 8

Пристрій працює таким чином.

Рідина або газ через отвори (на кресленні не показані) у кришці 8 фільтра попадає на мембрану 4, далі через отвори плівкової мембрани попадає в простір під мембраною й, проходячи між голчастими елементами 2 корпусу-колектора 1, виходить через наскрізну щілину 5 і штуцер 6 у приєднану до штуцера трубку 7, що відводить.



Фиг. 1



Фіг. 2