



УКРАЇНА

(19) UA (11) 97472 (13) C2

(51) МПК

C02F 1/28 (2006.01)

B01D 24/10 (2006.01)

B01D 35/30 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ФІЛЬТРУВАЛЬНИЙ КАРТРИДЖ ДЛЯ ДЖБАНІВ

1

(21) а200808426
(22) 04.12.2006
(24) 27.02.2012
(86) PCT/EP2006/011595, 04.12.2006
(31) PD2005A000378
(32) 23.12.2005
(33) IT
(31) 06015200.6
(32) 21.07.2006
(33) EP
(46) 27.02.2012, Бюл.№ 4, 2012 р.
(72) МОРЕТТО МАУРІЦІО, ІТ
(73) ЛАЙКА С.П.А., ІТ
(56) GB 2197647 A, 25.05.1988
WO 01/27034 A1, 19.04.2001
WO 2005/118481 A1, 15.12.2005
US 2002/0134715 A1, 26.09.2002
DE 9207977 U1, 14.01.1993
(57) 1. Фільтрувальний картридж (10) для джбанів (1), що включає першу камеру (13), у якій міститься фільтрувальний матеріал (12), здатний фільтрувати воду або рідини загалом, і у якій утворені впускний отвір (14) та впускний отвір (15а) для забезпечення пропускання води через першу камеру в контакт з фільтрувальним матеріалом, другу камеру (16), яка сполучається з першою камерою для збирання води, що витікає з першої камери, у якій утворений отвір (19) для витікання води з картриджа, який **відрізняється** тим, що впускний отвір (19) відкривається в другій камері (16) на рівні, нижчому за впускний отвір (15а) першої камери (13) та вищому за основу (17) другої камери (16), у якій збирається вода, що витікає з першої камери.
2. Картридж за п. 1, у якому від основи (17) другої камери (16) в напрямку до її внутрішньої частини відходить щонайменше один рукавподібний елемент (18), і отвір для виливання з картриджа утворений каналом (19), сформованим у рукавподібному елементі та в основі, причому канал відкривається, з одного боку, у внутрішній частині другої камери в положенні, віддаленому від основи, і, з другого боку, на зовнішній частині картриджа через основу.

2

3. Картридж за п. 2, у якому рукавподібний елемент (18) має циліндричну форму й через нього в осьовому напрямку проходить канал (19).
4. Картридж за будь-яким із пп. 1-3, у якому перша та друга камери (13, 16) розділені донною стінкою (15) першої камери.
5. Картридж за п. 4, у якому основа (17) другої камери (16) та донна стінка (15) першої камери (13) є по суті паралельними одна одній.
6. Картридж за п. 4 або 5, у якому донна стінка (15) першої камери (13) та основа (17) другої камери (16) розташовані одна від одної на відстані від 2 до 10 мм.
7. Картридж за будь-яким із пп. 4-6, у якому отвір (19) для витікання з картриджа відкривається в другу камеру (16) на відстані від основи (17) другої камери, що дорівнює щонайменше половині відстані між основою (17) другої камери та донною стінкою (15) першої камери.
8. Картридж за будь-яким із пп. 4-7, у якому отвір (19) для витікання з картриджа відкривається в другу камеру на відстані від 1 до 8 мм від основи (17) другої камери.
9. Картридж за будь-яким із пп. 2-8, у якому канал (19) має поперечний переріз від 0,5 до 3 мм.
10. Картридж за будь-яким із пп. 4-9, у якому донна стінка (15) першої камери включає множину наскрізних отворів (15а) для підтримування та закріплення фільтрувального матеріалу (12).
11. Картридж за будь-яким із пп. 1-10, який включає головний корпус (11), що утворює бічну зовнішню поверхню першої та другої камер та донну стінку (15) першої камери, а також заглушку (20), що є знімно закріпленою на головному корпусі для утворення основи (17) другої камери.
12. Картридж за будь-яким одним із пп. 1-11, який включає головний корпус (11), що утворює бічну зовнішню поверхню та донну стінку (15) першої камери, а також стаканоподібний елемент (30), який є знімно закріпленим на головному корпусі (11) з боку донної стінки першої камери для утворення основи (17) та бічної зовнішньої поверхні другої камери (16).
13. Картридж за будь-яким із пп. 1-12, який включає головний корпус (11), що утворює бічну зовнішню поверхню першої та другої камер, а також

(13) C2
(11) 97472
(19) UA

основу (17) другої камери, причому донна стінка (15) першої камери вставляється з тугою посадкою усередину головного корпусу (11) для відокремлення першої камери від другої камери.

14. Фільтрувальний картридж за п. 1, в якому заглушка оснащена дросельними отворами (51, 62) для перекривання потоку, що йде з картриджа.

15. Фільтрувальний картридж за п. 14, в якому заглушка знімним чином сполучена з основою так, щоб легко замінюватися на інші подібні елементи, що мають отвори різного діаметра для регулювання потоку, що виходить з картриджа.

16. Фільтрувальний картридж за будь-яким із пп. 1-15, в якому заглушка має зовнішній кільцевий фланець (63), піднятий щодо основи другої камери (16), для того, щоб вода, зібрана в другій камері, випускалася звідти після створення гідростатичного напору, щонайменше рівного висоті рукавоподібного елемента.

Винахід стосується фільтрувального картриджа для джбанів, що має ознаки, визначені в формулі.

Винахід використовується, краще, але не виключно, у контексті джбанів для побутового застосування, які широко використовуються для очищення та/або фільтрування, з метою споживання води з міської водопровідної мережі.

Джбани цього типу включають першу посудину для набирання води, призначеної для фільтрування, та другу посудину, що сполучається з першою посудиною за допомогою придатної трубки, у якій розташований придатний фільтрувальний картридж. Вода, набрана в першу посудину, тече звичайно просто під силою тяжіння через фільтрувальний картридж, при цьому витікаючи в другу посудину, у якій вона збирається та є доступною для використання. Фільтрувальний картридж включає камеру, що містить фільтрувальний матеріал на основі активованого вугілля та/або смоли з іонообмінними властивостями, і через яку вода, що має фільтруватися, має пройти, щоб потрапити до другої посудини джбана.

Оскільки ступінь фільтрації води залежить від часу контакту між водою та фільтрувальним матеріалом, присутнім у картриджі, бажано, щоб час контакту був постійним, наскільки це можливо, протягом усієї фази, пов'язаної з проходженням з першої посудини до другої посудини джбана. Однак, ці ідеальні умови майже зовсім не забезпечуються в звичайних джбанах. Операція фільтрування води є фактично періодичною, приводячи до майже миттєвого витікання усієї води, що має фільтруватися, з першої посудини, та перетікання її під дією сили тяжіння в другу посудину.

Таким чином, швидкість потоку води через картридж (і тому час її перебування усередині картриджа) змінюється у часі, загалом будучи обернено пропорційним висоті стовпа води, присутнього у першій посудині та діючого на фільтрувальний картридж. Крім цього, фільтрована вода, що збирається у другій посудині, може досягати та перевищувати по висоті основу фільтрувального карт-

риджа, спричиняючи відповідний протитиск, який далі уповільнює перетікання води з першої посудини в другу.

В остаточному підсумку, було знайдено, що час контакту води з фільтрувальним картриджем є відносно коротким для першої порції води, що витікає з першої посудини в другу і, навпаки, є відносно довгим для її останньої порції.

У спробах врегулювати це явище були запропоновані різні технічні рішення, одне з яких передбачає, що фільтрована вода з картриджа повертається по трубці, у якій розташований картридж, та потрапляє в другу посудину через отвір, сформований у положенні вище основи картриджа, поблизу до першої посудини. У такий спосіб ефект протитиску, спричинений водою, присутньою в другій посудині, щонайменше запобігається або обмежується.

Однак, результати, одержані у відомих джбанах, є незадовільними і вищевказаний недолік є по суті не усуненим.

Задачею на вирішення якої направлений винахід, є створення фільтрувального картриджа для джбанів, який структурно та функціонально скомп'юнований для подолання обмежень, визначених вище з посиланням на згаданий відомий рівень техніки. Ця проблема вирішується даним винаходом за допомогою фільтрувального картриджа, сконструйованого відповідно до формули винаходу.

Ознаки та переваги винаходу будуть краще зрозумілі з детального опису деяких кращих варіантів його втілення, проілюстрованих за допомогою необмежувального прикладу з посиланням на прикладені креслення, на яких:

Фігура 1 є схематичним поздовжнім розрізом джбана, який включає фільтрувальний картридж, сконструйований відповідно до даного винаходу, Фігура 2 є поздовжнім розрізом, накресленим у збільшеному масштабі, картриджа за Фігурою 1, Фігура 3 є виглядом у розрізі, накресленим у ще більшому масштабі, деталі картриджа за Фігурою 2,

Фігура 4, Фігура 5, Фігура 6 та Фігура 7 є виглядами, подібними до Фігури 3, відповідних варіантів конструкції картриджа за Фігурою 2.

На фігурах джбан для побутового застосування для фільтрування води або рідин загалом позначений позицією 1 та включає фільтрувальний картридж 10, який сконструйований відповідно до даного винаходу.

Джбан 1 включає приймач 2, який має опорну пластину 2а та ручку 3, і до якого заходить, через його верхній отвір, розташований навпроти опорної пластини 2а, контейнер 4. У основі контейнера передбачається трубка 5, відкрита в напрямку до приймача 2 так, щоб внутрішня частина контейнера 4, що утворює першу посудину 6 джбана 1, сполучалася з внутрішньою частиною приймача 2, що утворює другу посудину 7 джбана 1.

Фільтрувальний картридж 10 розташований в трубці 5 у знімний спосіб, так що вода, налита в першу посудину 6, проціджується під дією сили тяжіння через картридж 10 та витікає в другу посудину 7, де вона збирається і може бути вилита з джбана через носик 8.

Картридж 10 розташований у трубці 5 із щільним припасуванням для того, щоб запобігти протіканню води між першою посудиною та другою посудиною без обов'язкового проходження через картридж.

Трубка 5 спрямована уздовж осі Х, яка є по суті перпендикулярною опорній пластині 2а, тим самим будучи по суті вертикальною, і має по суті циліндричну форму, краще з круглим або еліптичним перерізом, що трохи звужується в напрямку до другої посудини 7, з боку якої передбачений широкий отвір 9 для проходження фільтрованої води.

Картридж 10 включає головний корпус 11, форма якого є по суті подібною до форми трубки 5, так що він вставляється в неї шляхом простого натиснення. У головному корпусі 11 передбачається придатний фільтрувальний матеріал 12, який є зернистим і лише частково показаний на Фігурі 2 для простоти. Зокрема, фільтрувальний матеріал 12 міститься усередині першої камери 13, сформованої у головному корпусі 11. У першій камері 13 створений впускний отвір 14, який дозволяє воді входити в контакт з фільтрувальним матеріалом 12 і, на протилежному по осі впускного отвору 14 кінці перша камера 13 обмежена донною стінкою 15, звідки вода може виливатися під дією сили тяжіння після проходження через першу камеру 13.

Донна стінка 15, краще, включає множину наскрізних отворів 15а, розміри яких є такими, що вони дозволяють рідині витікати, але, в той же час, є здатними запобігати виходу фільтрувального матеріалу 12 з першої камери 13.

Картридж 10 далі включає другу камеру 16, що сполучається з першою камерою 13 та розташована безпосередньо за нею за потоком, для збирання води, що витікає з донної стінки 15.

Друга камера 16, з боку, протилежного донній стінці 15, обмежена основою 17, яка є по суті паралельною донній стінці 15.

Відповідно до першої ознаки даного винаходу рукавподібний елемент 18 циліндричної форми, співвісний з першою камерою 13 та другою камерою 16, відходить від основи 17 в напрямку до донної стінки 15. Через рукавподібний елемент 18 та основу 17 проходить канал 19, який також спрямований уздовж осі Х та відкритий з протилежних кінців в області верхньої частини 18а рукавподібного елемента 18 (в напрямку до внутрішньої частини другої камери 16) та в області основи 17 (в напрямку назовні від картриджа 10).

У такий спосіб вода, що витікає з першої камери 13, збирається на дні 17 і, перед витіканням з другої камери 16 (і, отже, з картриджа 10) через канал 19, обов'язково має досягти мінімального рівня, що дорівнює відстані між основою 17 та верхньою частиною 18а рукавподібного елемента 18.

Рукавподібний елемент 18 розташований у центрі основи 17 і частина донної стінки 15 безпосередньо над ним не має жодного отвору 15а.

Рукавподібний елемент 18 краще виступає усередину другої камери 16 на висоту, яка щонайменше дорівнює половині відстані між донною стінкою 15 першої камери 13 та основою 17 другої камери 16. Це краще становить від 2 до 10 мм, і рукавподібний елемент 18 може бути від 1 до 8 мм, а канал 19 краще має діаметр від 0,5 до 3 мм.

Визначені вище виміри мають розглядатися як показові і можуть змінюватися в залежності від геометричних та робочих характеристик картриджа 10.

Далі передбачається, що рукавподібний елемент 18 може знаходитись в різних ділянках основи 17, а їх кількість може бути більше одного.

В першому варіанті втілення винаходу, зображеного на Фігурах 1-3, головний корпус 11, який краще одержують шляхом інжекційного формування пластичного матеріалу, утворює бічну зовнішню поверхню обох з першої та другої камер 13 та 16, а також донну стінку 15 першої камери 13. Заглушка в цілому позначена позицією 20 на Фігурі 3, при цьому знімно зчеплена з головним корпусом 11 та утворює основу 17 другої камери 16. Заглушка 20 включає рукавподібний елемент 18 та кільцеву втулку 21, яка спрямована співвісно з ним та є здатною входити в зачеплення з головним корпусом 11, зокрема, в області виступу 23, утвореного на втулці 21. Головний корпус 11 у стані зачеплення впирається у фланець 22 заглушки 20, що виступає назовні за втулку 21.

В другому варіанті втілення, зображеному схематично на Фігурі 4, головний корпус 11 утворює бічну зовнішню поверхню першої камери 13 та донну стінку 15. При цьому, стаканоподібний елемент, загалом позначений 30 на Фігурі 4, знімно зчеплений з головним корпусом 11 та утворює бічну зовнішню поверхню та основу 17 другої камери 16. Аналогічно наведеному вище прикладу стаканоподібний елемент 30 включає рукавподібний елемент 18 та втулку 31, що виступає по його наружній кромці та може входити в зачеплення з головним корпусом 11, в цьому випадку, в області бічної зовнішньої поверхні першої камери 13.

В третьому варіанті втілення, зображеному на Фігурі 5, головний корпус 11 утворює бічну зовнішню поверхню першої та другої камер 13, 16, а також основу 17 другої камери 16.

При цьому, донна стінка 15 знімно вставляється усередину до головного корпусу 11 і краще обладнана втулкою 41, яка відходить від її зовнішньої кромки і має впіратися в основу 17 для підтримання бажаної відстані між донною стінкою 15 та основою 17.

Донна стінка 15 утримується на місці виступом 42, який розташований по колу на внутрішній поверхні головного корпусу 11 та є здатним зачіпатися з донною стінкою 15.

В четвертому варіанті втілення, зображеному на Фігурі 6, по суті еквівалентному варіанту втілення на Фігурі 4, головний корпус 11 утворює бічну зовнішню поверхню першої камери 13 та донну стінку 15. Стаканоподібний елемент загалом позначений 50, який утворює бічну зовнішню поверхню та основу 17 другої камери 16, знімно зчеплений з головним корпусом 11. Стаканоподібний елемент 50 має отвір або канал 51 для перекривання потоку, що виходить з картриджа, при заміні рукавоподібного елемента 18. Стаканоподібний елемент 50 діє як заглушка і краще замінюється на інші подібні елементи, що мають дросельні отвори 51 різного діаметра для регулювання потоку, що виходить з картриджа, в залежності від фізичних та хімічних параметрів води, що має фільтруватися.

У наступному варіанті втілення, зображеному на Фігурі 7, гніздо 60 для заглушки 61, у свою чергу, обладнане дросельним отвором 62, передбачене на основі 17 другої камери. Краще, заглушка 61 знімно встановлюється в гніздо 60 та замінюється на інші заглушки, що мають отвори різного діаметра. В кращому варіанті втілення, заглушка 61 має зовнішній кільцевий фланець 63 та встановлюється врівень у гніздо 60, співпадаючи з поверхнею основи 17. Для більш зручного знімання та заміни заглушки 61, заглиблення 64 передбачене у гнізді 60 для полегшення доступу до фланця 63.

Як вказано вище, вода в каналі проходить через картридж 10, витікаючи під дією сили тяжіння з першої камери 13, де вона фільтрується в результаті контакту з фільтрувальним матеріалом 12, в другу камеру 16 через наскрізні отвори 15а, утворені в донній стінці 15.

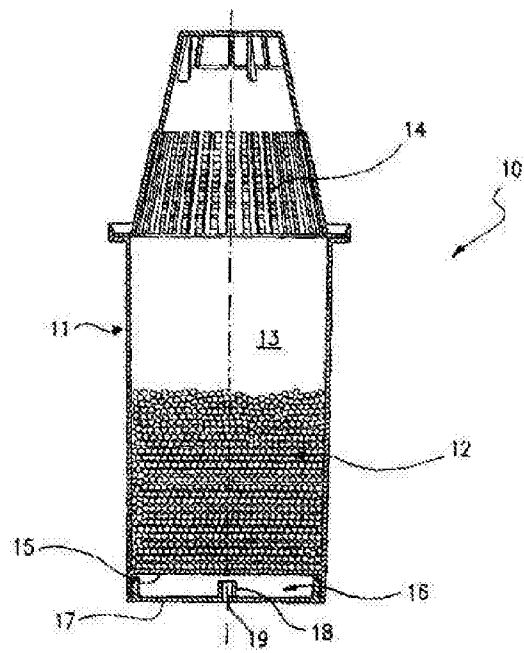
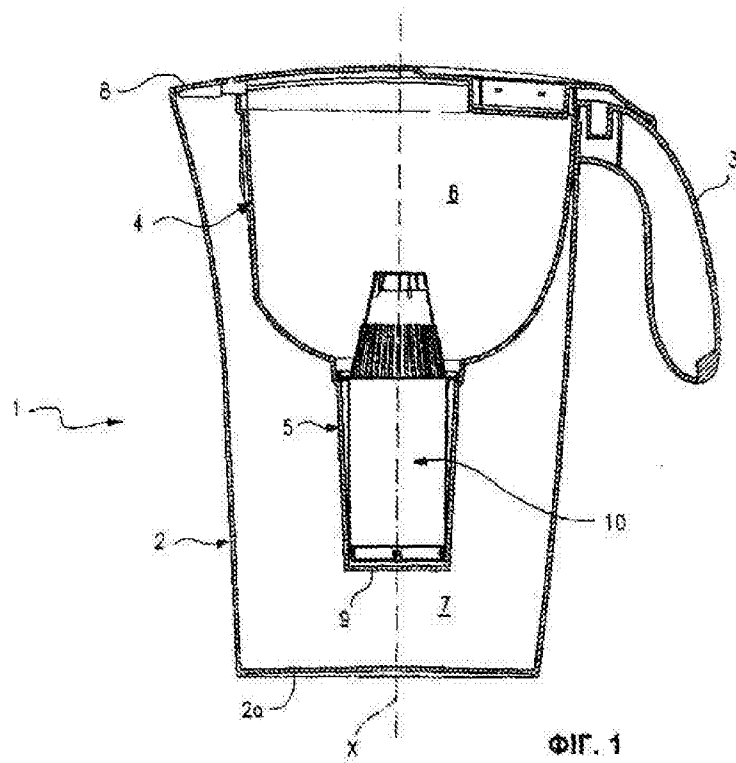
Вода збирається в основі 17 та виливається з другої камери 16 через канал 19 після створення гідростатичного напору, щонайменше рівного висоті рукавоподібного елемента, причому залишкова кількість повітря залишається у верхній частині другої камери 16.

Заявник провів випробування, призначені для визначення змін у часі протікання води, що перетікає з першої посудини в другу посудину джбана.

Випробування проводилися з використанням одного й того самого джбана, шляхом наливання однакової кількості вихідної води в контейнер та вимірювання часу, необхідного для перетікання послідовних порцій вихідної води в другу посудину. Джбан був обладнаний, в першій серії дослідів, звичайним картриджем і, в другій серії дослідів, картриджем відповідно до даного винаходу.

Ці досліді несподівано показали, як різниця у часі, потрібна для першої порції води у порівнянні з другою порцією, третьою та наступними порціями, по суті зменшується, якщо не усувається взагалі, у випадку джбана, обладнаного картриджем відповідно до винаходу. Іншими словами, картридж за винаходом приводить до значного врегулювання потоку води з першої посудини до другої посудини джбана, роблячи час контакту води та фільтрувальним матеріалом лише обмежено залежним від кількості води, наливої в першу посудину, та води, присутньої в другій посудині.

Таким чином, даний винахід вирішує проблему, визначену вище з посиланням на згаданий відомий рівень техніки, і в той же час забезпечує ряд інших переваг, включаючи можливість досягнення рівномірної фільтрації усієї води, наливої у джбан. Друга перевага винаходу полягає в тому, що фільтрувальний картридж може мати більш точні та правильні розміри.



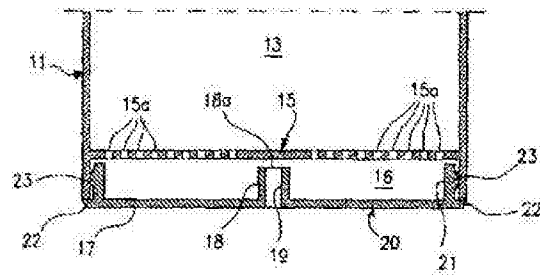


FIG. 3

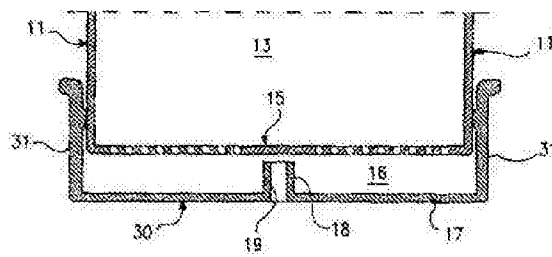


FIG. 4

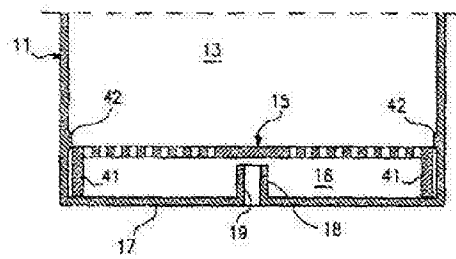
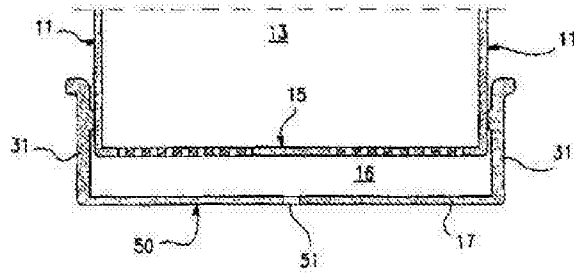
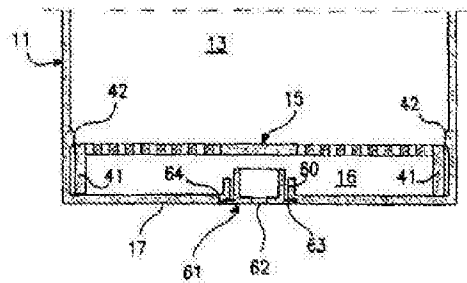


FIG. 5



ФІГ. 6



ФІГ. 7