



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **54946** (13) **U**
(51) МПК (2009)
A61M 1/36

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ СОРБЦІЙНОГО ОЧИЩЕННЯ БІОЛОГІЧНИХ РІДИН

1

(21) u201007548

(22) 16.06.2010

(24) 25.11.2010

(46) 25.11.2010, Бюл.№ 22, 2010 р.

(72) ЧОРНОМИЗ ВІТАЛІЙ ДМИТРОВИЧ, ЛИТВИНОВ ВОЛОДИМИР ПИЛИПОВИЧ

(73) ЧОРНОМИЗ ВІТАЛІЙ ДМИТРОВИЧ, ЛИТВИНОВ ВОЛОДИМИР ПИЛИПОВИЧ

(57) 1. Пристрій для сорбційного очищення біологічних рідин, який містить зовнішню ємність, стінки якої виконані з непроникного для біологічних рідин матеріалу і яка обладнана пристосуваннями для під'єднання вхідного і вихідного кінців контуру біологічної рідини, і внутрішню ємність, принаймні частина стінок якої виконана з проникного для біологічних рідин матеріалу і яку розміщено в зовнішній ємності з утворенням порожнини між їх стінками, який **відрізняється** тим, що проникний для біологічних рідин матеріал містить шари активованого вуглецевого волокнистого матеріалу і шари непроникного для частинок вуглецевого пилу фільтруючого тканого матеріалу.

2. Пристрій за п.1, який **відрізняється** тим, що шари активованого вуглецевого волокнистого матеріалу чергуються із шарами з фільтруючого тканого матеріалу.

2

3. Пристрій за п.1 або 2, який **відрізняється** тим, що фільтруючим тканим матеріалом є матеріал типу "Спанбонд".

4. Пристрій за будь-яким з пунктів 1-3, який **відрізняється** тим, що зовнішню ємність виконано у вигляді колонки, що має форму зрізаного кругового конуса, і знімної кришки для герметизації колонки, а внутрішня ємність являє собою циліндричний стакан, стінки якого виконані з проникного для біологічних рідин матеріалу і який розташований співвісно колонці дном, яке виконано з непроникного для біологічних рідин матеріалу, до малої основи зрізаного кругового конуса, причому колонка з боку зазначеної малої основи обладнана пристосуваннями для під'єднання вихідного кінця контуру біологічної рідини, що очищається, а зазначена знімна кришка - пристосуванням для під'єднання вхідного кінця зазначеного контуру.

5. Пристрій за п.4, який **відрізняється** тим, що зазначені пристосування для під'єднання вхідного і вихідного кінців зазначеного контуру є з'єднувальними пристосуваннями типу "Луер-лок".

6. Пристрій за п.4 або 5, який **відрізняється** тим, що на внутрішньої частині колонки, до якої приймає дно стакана, виконані радіальні опорні ребра.

Корисна модель належить до сорбційного очищення біологічних рідин і може бути використана для очищення крові, плазми тощо.

Відомий пристрій для сорбційного очищення біологічних рідин, який містить зовнішню ємність, стінки якої виконані з непроникного для біологічних рідин матеріалу і яка обладнана пристосуваннями для під'єднання вхідного і вихідного кінців контуру біологічної рідини, і внутрішню ємність, принаймні частина стінок якої виконана з проникного для біологічних рідин матеріалу і яку розміщено в зовнішній ємності з утворенням порожнини між їх стінками (патент України на корисну модель №563).

Проникний для біологічних рідин матеріал, що використовується в цьому пристрої, містить шаруватий активований вуглецевий волокнистий матеріал, де відбувається сорбція тих субстанцій, від яких очищають біологічні рідини. Проте, сам матеріал виділяє мікроскопічні частинки вуглецевого пилу. Ці частинки в подальшому затримуються на фільтрах контурів біологічних рідин. Ці фільтри, однак, мають невелику площу фільтрування і можуть швидко втратити проникність.

В основу корисної моделі поставлено задачу створити пристрій для сорбційного очищення біологічних рідин, який дозволив би під час сорбції запобігти попаданню в рідину частинок вуглецевого пилу.

(13) **U**

(11) **54946**

(19) **UA**

Задача вирішується тим, що в пристрої для сорбційного очищення біологічних рідин, який містить зовнішню ємність, стінки якої виконані з непроникного для біологічних рідин матеріалу і яка обладнана пристосуваннями для під'єднання вхідного і вихідного кінців контуру біологічної рідини, і внутрішню ємність, принаймні частина стінок якої виконана з проникного для біологічних рідин матеріалу і яку розміщено в зовнішньої ємності з утворенням порожнини між їх стінками, відповідно до корисної моделі проникний для біологічних рідин матеріал містить шари активованого вуглецевого волокнистого матеріалу і шари непроникного для частинок вуглецевого пилу фільтруючого тканого матеріалу.

Поряд з тим, що шари з непроникного для частинок вуглецевого пилу фільтруючого тканого матеріалу затримують зазначені частинки, вони значно покращують гідродинаміку процесу сорбції.

Шари активованого вуглецевого волокнистого матеріалу відповідно до корисної моделі можуть чергуватися із шарами з фільтруючого тканого матеріалу. А фільтруючим тканим матеріалом може бути матеріал типу «Спанбонд».

Крім того, відповідно до корисної моделі зовнішню ємність виконано у вигляді колонки, що має форму усіченого кругового конуса, і знімної кришки для герметизації колонки, а внутрішня ємність являє собою циліндричний стакан, стінки якого виконані з проникного для біологічних рідин матеріалу і який розташований співвісно колонці дном, яке виконано з непроникного для біологічних рідин матеріалу, до малої основи усіченого кругового конуса, причому колонка з боку зазначеної малої основи обладнана пристосуванням для під'єднання вихідного кінця контуру біологічної рідини, що очищається, а зазначена знімна кришка -пристосуванням для під'єднання вхідного кінця зазначеного контуру.

Така конструкція пристрою для сорбційного очищення біологічних рідин є найбільш ефективною і в той же час технологічною, тобто простою у виготовленні і експлуатації.

Зазначені пристосування для під'єднання вхідного і вихідного кінців зазначеного контуру можуть бути з'єднувальними пристосуваннями типу «Луер-лок», які є дуже зручними і надійними.

Крім того на внутрішньої частині колонки, до якої примикає дно стакана, можуть бути виконані радіальні опірні ребра, які сприяють кращому проході біологічної рідини між колонкою та стаканом.

Далі наводиться більш детальний опис одного з кращих варіантів здійснення корисної моделі. Цей опис проте не слід розглядати як такий, що обмежує обсяг правової охорони, визначений

формулою корисної моделі. Опис проілюстровано кресленням, де зображений загальний вигляд пристрою для сорбційного очищення біологічних рідин.

Зазначений пристрій має знімну кришку 1 і колонку 2, які складають зовнішню ємність. Колонка 2 і кришка 1 виконані з непроникного для біологічних рідин матеріалу, зокрема з інертної по відношенню до біологічних рідин пластмаси. Колонка 2 має форму усіченого кругового конуса (більшою мірою для підвищення технологічності її виготовлення, оскільки конусні деталі краще видаляються з пресувальних форм).

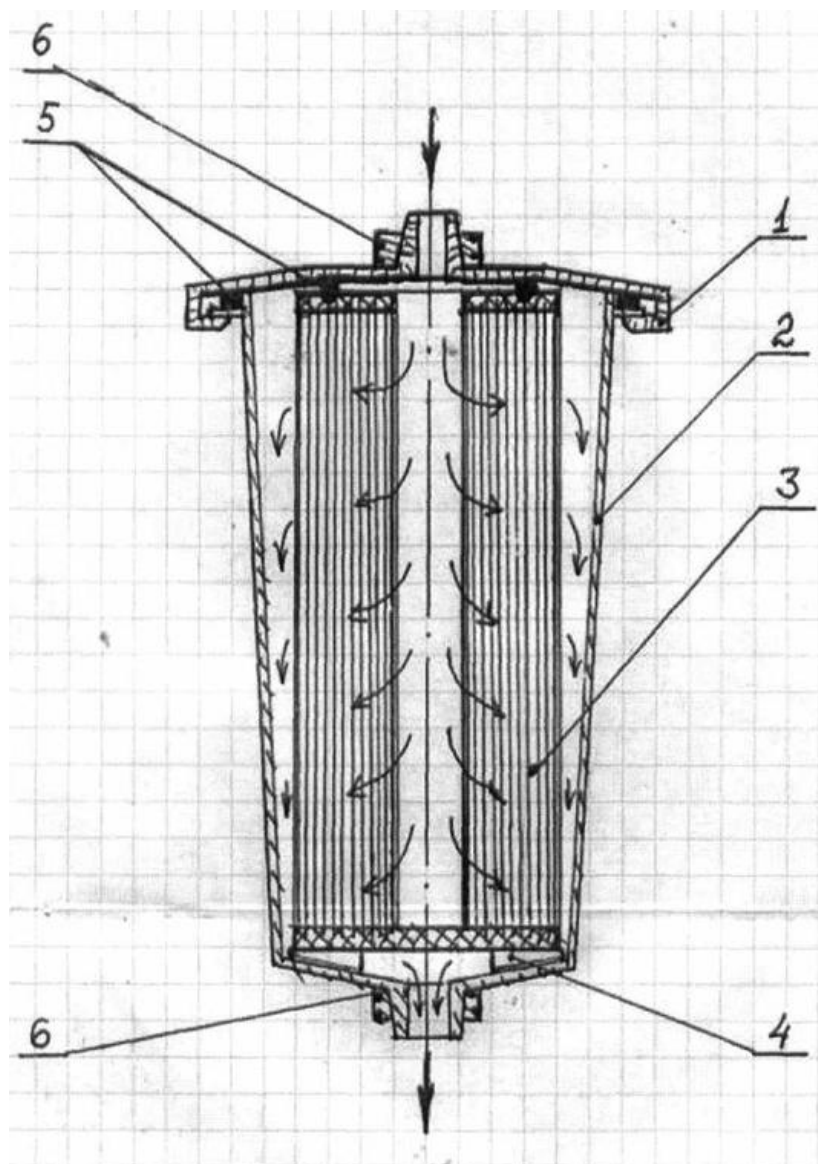
Всередині колонки 2 і співвісно їй розміщено стакан 3, стінки якого виконані з шарів активованого вуглецевого волокнистого матеріалу, що чергуються з шарами з фільтруючого тканого матеріалу типу «Спанбонд». Дно стакана 3 виконане з непроникного для біологічних рідин матеріалу, наприклад, з інертної по відношенню до біологічних рідин пластмаси.

На внутрішньої частині колонки 2, до якої примикає дно стакана 3, виконані радіальні опірні ребра 4, які сприяють кращому проході біологічної рідини між колонкою 2 та стаканом 3. Кришка 1 при її з'єднанні з колонкою 2 притискає стакан 3 до ребер 4, фіксуючи його в колонці 2. З метою герметизації колонки 2 кришка має замикаючий елемент з прокладками 5. Верхній торець стакана 3, виконаний з непроникного для біологічних рідин матеріалу щільно примикає до кришки 1. Між цим торцем і кришкою 1 також розміщено прокладки.

Знімна кришка 1 і колонка 2 обладнані пристосуваннями 6 для під'єднання відповідно вхідного і вихідного кінців контуру біологічної рідини, які виконані у вигляді з'єднувальних пристосувань типу «Луер-лок». Важливо відмітити, що таке розташування пристосувань 6 є оптимальним, зокрема, найбільш ефективним для даного варіанту пристрою. Проте, у разі заміни пристосування для під'єднання вхідного кінця контуру біологічної рідини на пристосування для під'єднання вихідного кінця контуру біологічної рідини і навпаки, а отже зміни напрямку руху біологічної рідини в пристрої, пристрій також буде працездатним.

Пристрій працює таким чином.

Біологічна рідина, наприклад плазма надходить з контуру біологічної речовини через пристосування 6, яким обладнана знімна кришка 1. Вона проходить крізь стінки стакана 3, де відбувається процес її очищення у порожнину між стінками стакана 3 і колонки 2. Далі біологічна рідина проходить між опірними ребрами 4 через пристосування 6, яким обладнана колонка і вже в очищеному вигляді повертається до контуру біологічної речовини.



Фіг.