



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **104809**

(13) **U**

(51) МПК

A61G 10/02 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2015 06191**

(22) Дата подання заявки: **23.06.2015**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.02.2016**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.02.2016, Бюл.№ 4**

(72) Винахідник(и):

**Ковтун Анатолій Іванович (UA),
Ковтун Олеся Анатоліївна (UA),
Тарабас Дмитро Олександрович (UA),
Розуман Артем Юрійович (UA)**

(73) Власник(и):

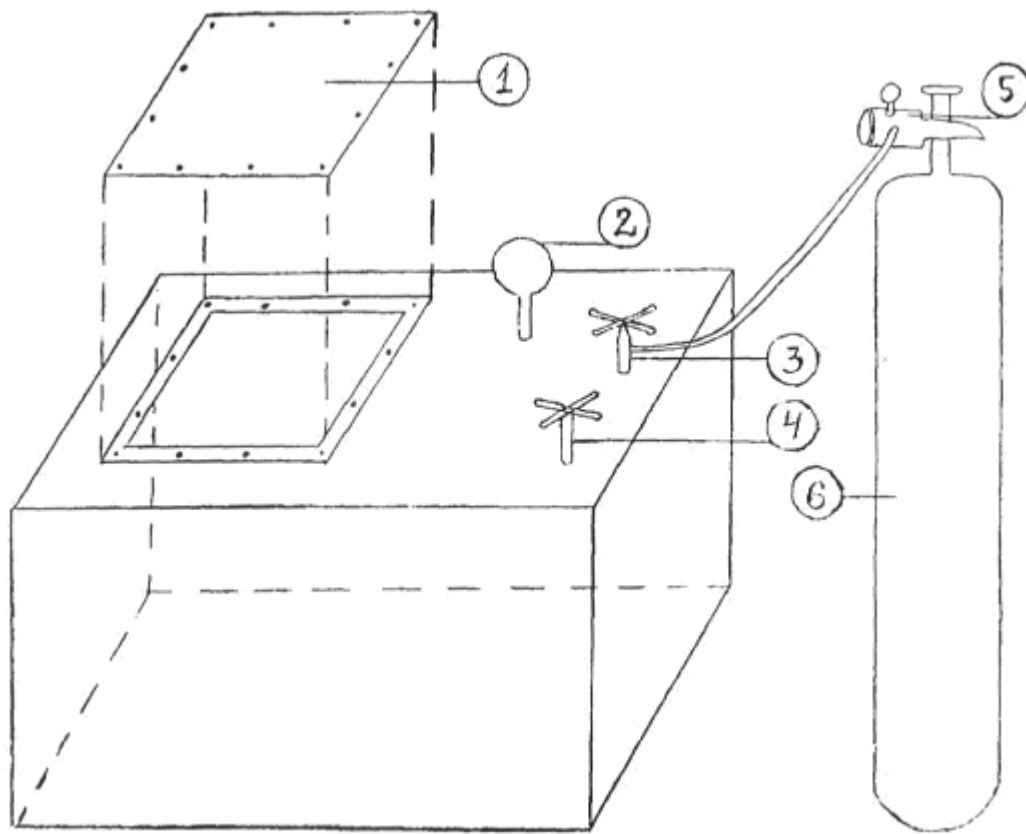
**БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МОЗ УКРАЇНИ,
пл. Театральна, 2, м. Чернівці, 58002 (UA)**

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПІДВИЩЕНОГО ТИСКУ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ І ЛІКУВАЛЬНИХ ГІПЕРБАРИЧНИХ ПРОЦЕДУР ДРІБНИМ ТВАРИНАМ

(57) Реферат:

Пристрій для підвищеного тиску для проведення експериментальних і лікувальних гіпербаричних процедур дрібним тваринам шляхом використання газів під високим тиском та в умовах декомпресії (в т.ч. екстреної), в якому корпус виготовлений із листової сталі, у верхній частині пристрою є отвір, накритий металевою кришкою, що зафіксована 12-ма болтами. Герметизацію пристрою забезпечує гумова прокладка, на верхній частині барокамери встановлені впускний і випускний крани та манометр, впускний кран з'єднаний з кисневим балоном через редуктор, який знижує тиск газів до 3,5 атм.

UA 104809 U



Корисна модель належить до галузі медичної техніки, а саме до пристроїв для проведення експериментальних досліджень у дрібних тварин (щурів, кролів та ін.) та лікування у них експериментального перитоніту гіпербаричним киснем.

Барокамера - ємкість, яка закривається герметично, що дозволяє створювати в ній підвищений або знижений тиск газу, і може бути використана для дослідження впливу змін барометричного тиску (підвищеного або зниженого) на організм, тому барокамери поділяються на компресійні (гіпербаричні), гіпобаричні й декомпресійні та використовуються в медицині для лікування багатьох захворювань, супроводжуваних гіпоксією, для дослідження впливу на організм змін барометричного тиску і для моделювання умов перебування організму на різних висотах. У барокамері можна використовувати атмосферне повітря та інші гази (кисень, азот тощо).

Існуючі барокамери використовують для досліджень впливу барометричного тиску на людський організм з розміщенням людини в барокамері, тому є складними пристроями, розробленими з урахуванням спеціальних вимог до конструкції, устаткування, випробування й експлуатації, які гарантують безпечне їх застосування. Для безпеки випробувань в барокамері встановлюють різні допоміжні прилади й пристосування: барометри, манометри, варіометри, хронометри, засоби зв'язку, різні автоматичні пристрої, що створюють безпеку у випадку виникнення певної аварійної ситуації. Складність сучасних барокамер і серйозність наслідків дії на організм людини зниженого й підвищеного барометричного тиску вимагають від обслуговуючого технічного й медичного персоналу спеціальної підготовки. Такі барокамери (складні, габаритні) недоцільно застосовувати в дослідженнях з використанням експериментальних тварин.

Пристрої для проведення барометричних досліджень з використанням експериментальних тварин повинні бути простими, надійними й багатофункціональними, тобто дозволяти виконувати дослідження в режимах компресії, декомпресії та швидкої зміни барометричного тиску (вибухової декомпресії).

Найближчим аналогом є пристрій для дослідження впливу змін барометричного тиску на організм [Пат. 86139 Україна, МПК G09B 23/00. Пристрій для дослідження впливу змін барометричного тиску на організм / Кривобок Г.К., Єльський В.М., Крюк Ю.Я., Лінчевська Л.П., Бондаренко Н.М., Колеснікова С.В.; Заявник Кривобок Г.К., Єльський В.М., Крюк Ю.Я., Лінчевська Л.П., Бондаренко Н.М., Колеснікова С.В. - № заявки u201309335 від 25.07.2013; опубл. 10.12.2013, бюл. № 23], в якому тиск газу в камері створюють за допомогою спеціального поршня, приведеного до руху гвинтовим моторним приводом, а режим екстреної (вибухової) декомпресії моделюють примусовим руйнуванням діафрагми в компресійному режимі голкою з електромагнітним приводом.

Недоліками пристрою є:

- 1) складність у виготовленні пристрою;
- 2) великі розміри пристрою;
- 3) необхідність подачі електричного струму для роботи пристрою;
- 4) використовується лише атмосферне повітря;
- 5) максимальний тиск в камері 2 атм;
- 6) часто порушується герметичність між поршнем і камерою;
- 7) необхідність заміни діафрагми після кожного дослідження.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалити пристрій для підвищеного тиску для проведення експериментальних і лікувальних гіпербаричних процедур на дрібних тваринах для дослідження змін барометричного тиску на організм шляхом створення можливості використання різних газів та спрощення його конструкції.

Ознаки корисної моделі: 1) призначений для використання на малих тваринах; 2) невеликий за розміром, дешевий у виготовленні та зручний у користуванні; 3) не потребує джерела електричної енергії; 4) вибухобезпечний; 5) максимальний тиск в камері до 3,5 атм.; 6) режим екстреної (вибухової) декомпресії створюється за рахунок відкриття випускного крану; 7) можливість використання різних газів (кисню, азоту, гелію, атмосферного повітря).

Спільні ознаки та відмінності корисної моделі та найближчого аналога наведені у таблиці.

Таблиця

Порівняння корисної моделі та найближчого аналога за ознаками

Ознака	Корисна модель	Найближчий аналог
Призначений для малих тварин	+	+
Можливість моделювання компресії	+	+
Можливість моделювання декомпресії (в т.ч. екстреної)	+	+
Створення надлишкового тиску в камері за рахунок нагнітання газу з балона	+	
Створення надлишкового тиску в камері за рахунок поршня		+
Використання різних газів (кисню, азоту, гелію, атмосферного повітря)	+	
Економне використання кисню та інших газів	+	
Можливість створення максимального тиску газу в камері до 3,5 атм.	+	
Можливість проведення лікувальних гіпербаричних процедур	+	-
Потреба в електричному живленні	-	+
Потреба в додаткових витратних матеріалах (мембрани, прокладки)		+

Визначення термінів, використаних під час опису корисної моделі: барокамера, експериментальні дослідження, гіпербарооксія, декомпресія, щури.

5 Вивчення патогенетичних особливостей та впливу гіпербаричної оксигенації (ГБО) (компресії та декомпресії) на різні системи органів дрібних тварин у експерименті потребує створення пристроїв для проведення сеансів гіпербаричної оксигенації, моделювання екстреної компресії та декомпресії, використання різних газів. Пристрій для проведення гіпербаричних процедур має бути: дешевим, легким у виготовленні, зручним у користуванні, виконувати

10 поставлені задачі.

Пристрій працює наступним чином.

На кресленні представлено пристрій для підвищеного тиску для проведення експериментальних і лікувальних гіпербаричних процедур дрібним тваринам, де 1 - кришка з гумовим ущільнювачем, 2 - манометр, 3 - впускний кран, 4 - випускний кран, 5 - редуктор, 6 -

15 кисневий балон.

Пристрій для підвищеного тиску для проведення експериментальних і лікувальних гіпербаричних процедур дрібним тваринам виготовляють із листової сталі товщиною 3 мм, корпус має довжину 450 мм, ширину 300 мм, висоту 350 мм. У верхній частині барокамери є отвір 200×200 мм для поміщення тварин у барокамеру. Отвір закриває металева кришка товщиною 3 мм, зафіксована 12-ма болтами. Герметизацію забезпечує гумова прокладка. На

20 верхній частині барокамери встановлені впускний і випускний крани та манометр. Впускний кран з'єднаний з кисневим балоном місткістю 10 л через редуктор, який знижує тиск газів до 3,5 атм.

Приклад практичного використання корисної моделі. Досліджуваних тварин з попередньо модельованим експериментальним перитонітом поміщали у барокамеру, герметично

25 закручували кришку і під контролем манометра через впускний кран заповнювали барокамеру чистим киснем із швидкістю 0,15 ата/хв. Через випускний кран частково стравлювали повітря із барокамери по 4-5 л/хв. Після досягнення тиску O₂ у барокамері 2,8-3,5 атм (1,8-2,5 ата) утримували ізопресію упродовж 30-35 хв. Потім поступово знижували тиск O₂ у барокамері із швидкістю 0,15 ата/хв до повної декомпресії. Тривалість сеансу ГБО складала 55-60 хв. Після

30 завершення сеансу відкручували кришку і тварин виводили з експерименту.

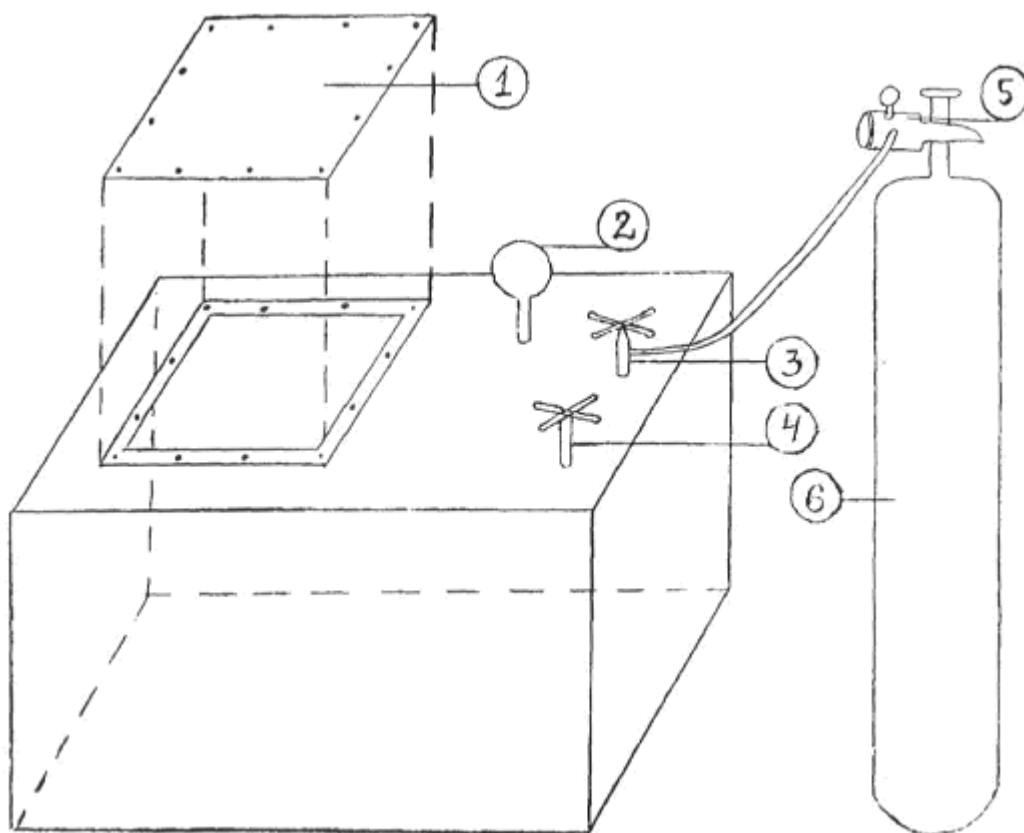
Технічний результат. Запропонований пристрій для підвищеного тиску для проведення експериментальних і лікувальних гіпербаричних процедур дрібним тваринам значно дешевший, менший у вазі та об'ємі, простіший та надійніший в експлуатації, дозволяє створити максимальний тиск газу всередині пристрою до 3,5 атм, економно використовувати кисень та

35 інші гази, проводити лікувальні гіпербаричні процедури.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

40 Пристрій для підвищеного тиску для проведення експериментальних і лікувальних гіпербаричних процедур дрібним тваринам шляхом використання газів під високим тиском та в умовах декомпресії (в т. ч. екстреної), який **відрізняється** тим, що корпус виготовлений із листової сталі 3×450×300×350 мм; у верхній частині пристрою є отвір 200×200 мм, накритий

металевою кришкою товщиною 3 мм, що зафіксована 12-ма болтами; герметизацію забезпечує гумова прокладка; на верхній частині барокамери встановлені впускний і випускний крани та манометр; впускний кран з'єднаний з кисневим балоном місткістю 10 л через редуктор, який знижує тиск газів до 3,5 атм.



Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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