



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 92656

(13) U

(51) МПК

A61B 5/02 (2006.01)

A61B 5/22 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 03386	(72) Винахідник(и): Терещенко Микола Федорович (UA), Клочко Тетяна Реджинальдівна (UA), Держук Володимир Андронович (UA), Кужелев Святослав Леонідович (UA)
(22) Дата подання заявки: 02.04.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 26.08.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.08.2014, Бюл.№ 16	(73) Власник(и): Терещенко Микола Федорович, вул. Градинська, 6, кв. 76, м. Київ, 02097 (UA), Клочко Тетяна Реджинальдівна, бул. Л. Українки, 17, кв. 105, м. Київ, 01133 (UA), Держук Володимир Андронович, пр. Повітрофлотський, 5, кв. 30, м. Київ, 03049 (UA), Кужелев Святослав Леонідович, вул. Героїв Сталінграда, 27-а, кв. 124, м. Київ, 04210 (UA)

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПОВІРКИ СФІГМОМАНОМЕТРІВ ТА ВИМІРЮВАЧІВ АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ**(57) Реферат:**

Пристрій для повірки сфігмоманометрів та вимірювачів артеріального тиску, що включає манометр, комплект вантажів на номінальний тиск, пристрій для створення тиску, комплект перехідних штуцерів для перевірки манометрів, ущільнювальні прокладки для перехідних штуцерів, інсталяційний рівень та ртутний сфігмоманометр, причому додатково містить зразковий манометр та термостат, в якому знаходяться зразковий манометр та манжета сфігмоманометра, що повіряється, чи вимірювача артеріального тиску.

UA 92656 U

Корисна модель належить до медичної техніки - приладів оцінки фізіологічних параметрів людини, а саме до метрологічних засобів оцінки вимірювачів артеріального тиску людини.

Відомий винахід (Патент Російської Федерації на винахід № 2392847, МПК(2006.01): А61В 5/02 - Пристрій для перевірки сфігмоманометрів манометричних мембранних, напівавтоматичних і автоматичних вимірювачів артеріального тиску / Евстюхин В.М. // опубл. бюл. № 14, 27.06.2010), що використовується при перевірці сфігмоманометрів на відхилення від норми, і включає манометр, комплект вантажів на номінальний тиск, пристрій для створення тиску, комплект перехідних штуцерів для перевірки манометрів, ущільнювальні прокладки для перехідних штуцерів, інсталяційний рівень та ртутний сфігмоманометр.

Але даний пристрій для перевірки сфігмоманометрів манометричних мембранних, напівавтоматичних і автоматичних вимірювачів артеріального тиску не дозволяє забезпечити високу точність повірки із-за впливу зовнішніх факторів оточуючого середовища - температури, тиску та вибраних робочих засобів виміру - ртутного манометра.

В основу корисної моделі поставлена задача забезпечити високу точність повірки та усунути дію факторів оточуючого середовища на процес повірки.

Поставлена задача вирішується тим, що пристрій для повірки сфігмоманометрів та вимірювачів артеріального тиску, що включає манометр, комплект вантажів на номінальний тиск, пристрій для створення тиску, комплект перехідних штуцерів для повірки манометрів, ущільнювальні прокладки для перехідних штуцерів, інсталяційний рівень та ртутний сфігмоманометр, додатково містить зразковий манометр та термостат, в якому знаходяться зразковий манометр та манжета сфігмоманометра, що повіряється, чи вимірювача артеріального тиску.

Для підвищення точності повірки сфігмоманометрів та вимірювачів артеріального тиску, запропоновано, зменшити вплив зовнішніх факторів оточуючого середовища таких, як температура та тиску, шляхом розміщення зони виміру та повірки в стабільних температурних умовах (20 °С) та контрольованому значенню тиску, а відлік - контроль показань тиску проводять по зразковому манометру.

Основна похибка визначається як різниця між показаннями приладу, що повіряється, і значенням вимірюваного тиску, отриманим по зразковому манометру.

Суть корисної моделі пояснюються кресленням, де на фіг. 1, фіг. 2 та фіг. 3 зображена функціональна схема пристрою в різних режимах повірки:

фіг. 1. Пристрій для повірки сфігмоманометрів манометричних мембранних складається з сфігмоманометра 1, манжети 2, першого нагнітача 3, вентиля 4, трубки сполучної 5, гумової камери 6, жорсткого кільця 7, першого трійника 8, ртутного манометра 9, другого трійника 10, зразкового манометра 11, другого нагнітача 12, третього трійника 13, термостата 14;

фіг. 2. Пристрій для повірки напівавтоматичних вимірювачів артеріального тиску складається з манжети 2, нагнітача 3, вентиля 4, трубки сполучної 5, гумової камери 6, жорсткого кільця 7, першого трійника 8, ртутного манометра 9 і напівавтоматичного вимірювача артеріального тиску 10 з клавішею включення живлення 11, дисплеєм 12, другого трійника 13, зразкового манометра 14, термостата 15, третього трійника 16;

фіг. 3. Пристрій для повірки автоматичних вимірювачів артеріального тиску складається з манжети 2, трубки сполучної 5, гумової камери 6, жорсткого кільця 7, ртутного манометра 9 та автоматичного вимірювача артеріального тиску 14 з клавішею включення живлення 11, дисплеєм 12 і перемикачем рівня тиску 13, зразкового манометра 15, термостата 16, першого трійника 17, другого трійника 18.

Повірка проводиться таким чином:

Для повірки сфігмоманометрів манометричних мембранних фіг. 1) манжета 2 заправляється в жорстке кільце 7, яке знаходиться у термостаті 14, сполучної трубкою 5 через перший трійник 8 та третій трійник 13, манжета 2 з'єднується з сфігмоманометром 1, що повіряється, та зразковим манометром 11, які через другий трійник 10 з'єднуються з ртутним манометром 9. При закритому вентилі 4 в манжеті 2 нагнітачем 3 створюється тиск повітря в пневмосистемі, рівне 300 мм рт.ст., після чого при відкритому вентилі 4 спостерігаємо за падінням тиску на манометрі. Різниця між показанням повіряемого сфігмоманометра 1 і зразкового манометру 11 і буде похибка, яка визначається як різниця між показаннями приладу, що повіряється, і значенням вимірюваного тиску, отриманим по зразковому манометру, та контролюється за допомогою ртутного манометра 9. Так повіряються манометричні мембранні сфігмоманометри.

Для повірки напівавтоматичних вимірювачів артеріального тиску (див. фіг. 2) манжета 2 заправляється в жорстке кільце 7, яке знаходиться у термостаті, сполучної трубкою 5 через перший трійник 13 та третій трійник 16 манжета 2 з'єднується з напівавтоматичним вимірювачем артеріального тиску 10, що повіряється, та зразковим манометром 14 до яких

через другий трійник 8 під'єднані ртутний манометр 9 та нагнітач 3. Включаємо живлення клавішею 11 - на дисплеї 12 висвічуються всі символи і з'являється символ установки нульового показника "0", що повідомляє про готовність до роботи, нагнітачем 3 створюємо тиск повітря в пневмосистемі до першого звукового сигналу, звуковий сигнал пролунає, коли тиск в пневмосистемі досягне 160, 200 і 280 мм рт.ст., ці свідчення висвічуються на дисплеї 12. Різниця між показанням дисплея і дійсним значенням тиску по зразковому манометру (кл. точності 0,1) 14, і буде похибка, яка визначається як різниця між показаннями приладу, що перевіряється, і значенням вимірюваного тиску, отриманим по зразковому манометру, та контролюється за допомогою ртутного манометра 9. Так перевіряються напівавтоматичні вимірювачі артеріального тиску.

Для перевірки автоматичних вимірювачів артеріального тиску (фіг. 3) манжета 2 заправляється в жорстке кільце 7, яке знаходиться у термостаті 16, сполучної трубою 5 через перший трійник 17 та другий трійник 18 манжета 2 з'єднується з автоматичним вимірювачем артеріального тиску 14, що перевіряється, до якого через другий трійник 18 під'єднується ртутний манометр 9. Встановлюємо перемикач рівня тиску 13 на значення 300 мм рт.ст., що вище передбачуваного систолічного тиску і натискаємо клавішу включення живлення 11, на дисплеї 12 висвічуються всі символи, і при появі символу готовності та установки нуля "0" відбувається самокалібрування приладу. Вбудований мікрокомпресор накачує повітря в манжету 2, після того як тиск у пневмосистемі досягне встановленого значення тиску, на дисплеї 12 з'явиться значення систолічного тиску, різниця між показанням дисплея 12 і дійсним значенням тиску по зразковому манометру (кл. точності 0,1) 15 і буде похибка, яка контролюється за допомогою ртутного манометра 9. Перевірка проводиться не менше ніж у п'яти точках.

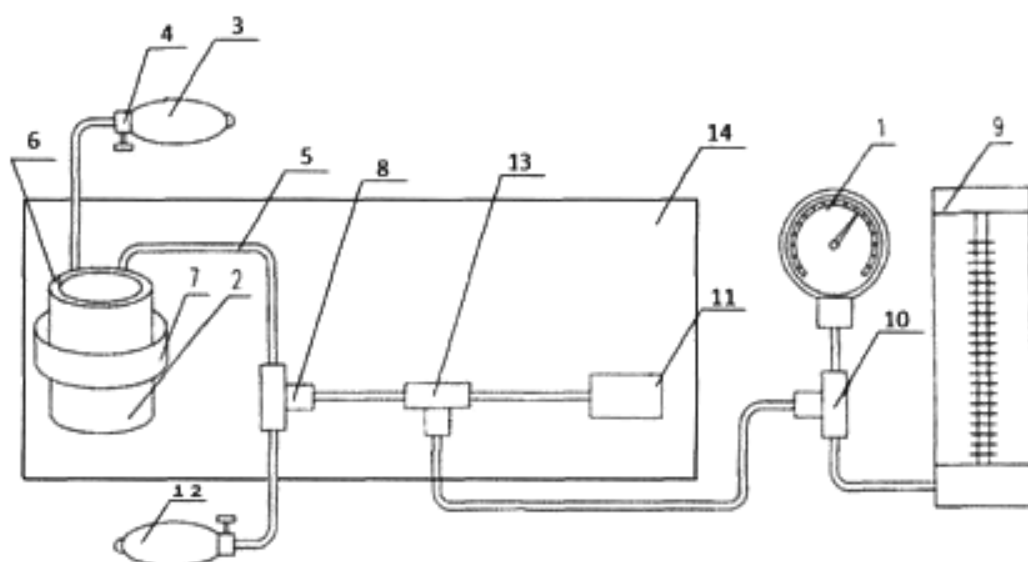
Значення основних похибок перевіряється манометром 15 на будь якій позначці шкали як при прямому, так і при зворотному ході не повинно перевищувати $\pm(2-4)$ мм рт.ст.

Вирішення поставленої задачі підвищення точності перевірки та точного калібрування сфігмоманометрів досягається шляхом зменшення впливу факторів оточуючого середовища (нестабільної температури та тиску) на процес перевірки та додаткового введення зразкового манометра високого класу точності розміщених в термостаті. Виміри проводяться при одній і тій же температурі (20 °C) та незмінному атмосферному тиску. Така система виключає вплив зовнішніх факторів на перевірку.

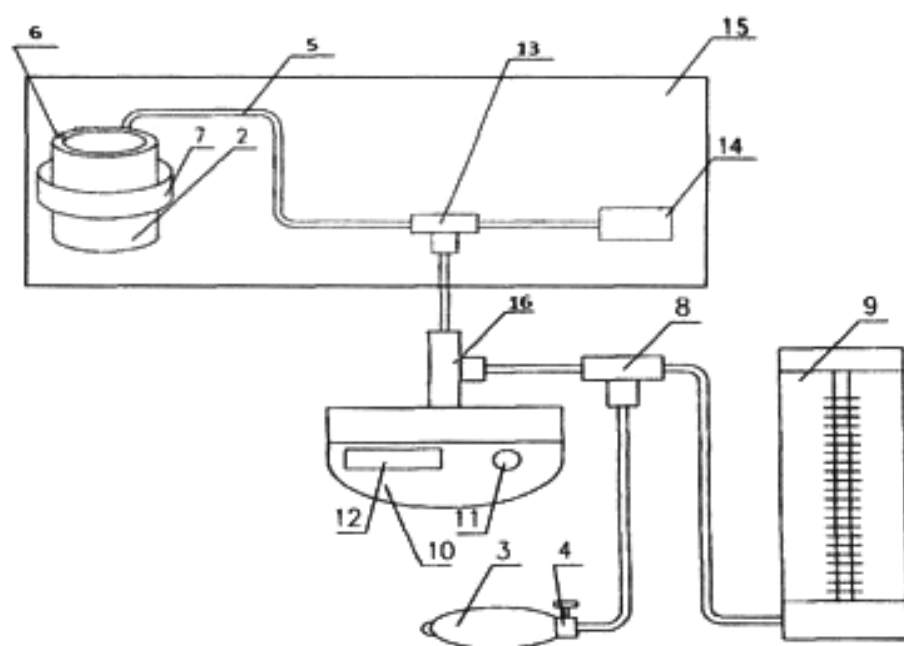
Таким чином забезпечується підвищення точності перевірки сфігмоманометрів манометричних мембранних та напівавтоматичних і автоматичних вимірювачів артеріального тиску, зменшується вплив зовнішніх факторів оточуючого середовища таких, як температура та тиск, шляхом розміщення зони виміру та перевірки в стабільних температурних умовах (20 °C) та контрольованому значенню тиску, а відлік - контроль показань тиску проводять по зразковому манометру та ефективний і надійний контроль за процесом калібрування та налаштування, підвищується якість процесу проведення перевірки.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для перевірки сфігмоманометрів та вимірювачів артеріального тиску, що включає манометр, комплект вантажів на номінальний тиск, пристрій для створення тиску, комплект перехідних штуцерів для перевірки манометрів, ущільнювальні прокладки для перехідних штуцерів, інсталяційний рівень та ртутний сфігмоманометр, який **відрізняється** тим, що додатково містить зразковий манометр та термостат, в якому знаходяться зразковий манометр та манжета сфігмоманометра, що перевіряється, чи вимірювача артеріального тиску.



Фиг. 1



Фиг. 2

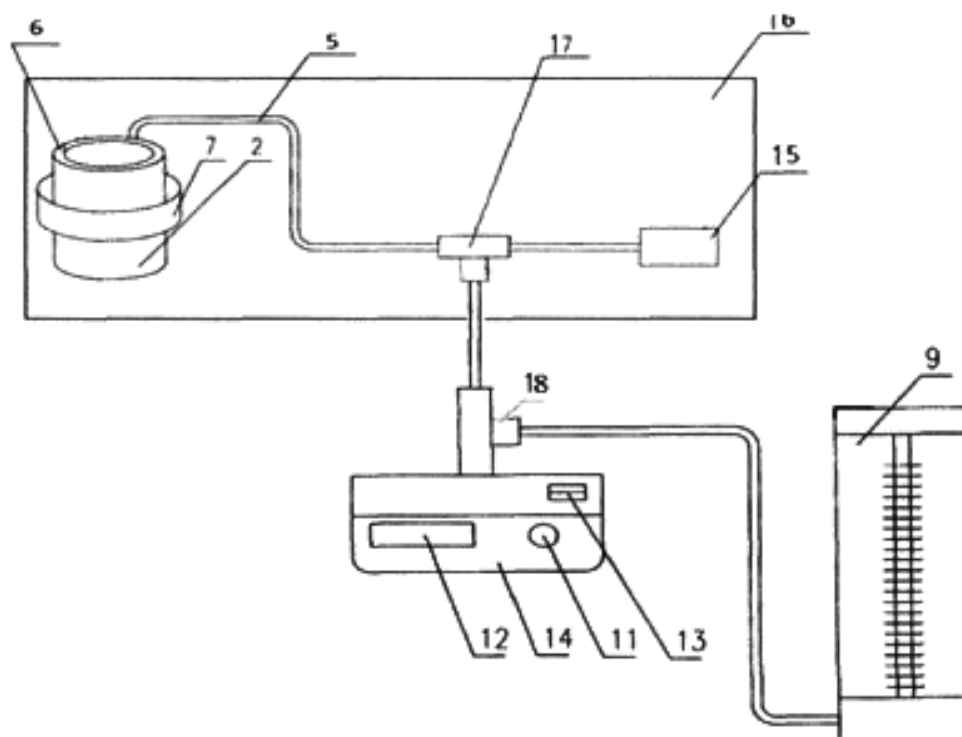


Fig. 3

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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