



УКРАЇНА

(19) UA (11) 42981 (13) A

(51) 7 A61B9/00, A61B7/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПЕРКУСІЇ "КАЖАН"

(21) 2000105909

(22) 19.10.2000

(24) 15.11.2001

(33) UA

(46) 15.11.2001, Бюл. № 10, 2001 р.

(72) Кіхтенко Ігор Миколайович, Хворостенко Михайло Іванович, Кульчицький Дмитро Анатолійович, Зарудний Александр Іванович, Седлеренко Микола Іванович

(73) Кіхтенко Ігор Миколайович, UA

(57) Пристрій для перкусії, який містить порожнисту головку зі звуководом, бойок, механізм зведення бойка, вушні наконечники, а також датчик звукового сигналу, підсилювач, смуговий фільтр та індикатор, який **відрізняється** тим, що у пристрій

додатково введені блок формування синхросигналу, блок формування стандартного сигналу, блок перетворювання, блок керування розгорткою індикатора, другий звуковід і при цьому перший звуковід з'єднаний із датчиком звукового сигналу, який через підсилювач та смуговий фільтр з'єднаний із блоком перетворення, вихід якого через блок керування розгорткою індикатора з'єднаний із індикатором, а механізм зведення бойка з'єднаний із блоком формування синхросигналу, який з'єднаний із смуговим фільтром, блоком перетворення, блоком формування стандартного сигналу, вихід якого з'єднаний з блоком перетворення, а вушні наконечники через другий звуковід з'єднані з порожнистою головкою.

Винахід відноситься до медицини, зокрема до терапії для обстеження людей за допомогою перкусії.

При простукванні тіла хворого в необхідних місцях лікар на слух сприймає шумові особливості виникаючих звуків та, керуючись своїми уявленнями про стан тканин, крізь які проходить звук від удару, робить висновок про можливі зміни тканин.

Відомий пристрій для аускультатії та перкусії, що вміщує порожнисту голівку із звуководом, вушні наконечники, бойок із механізмом взводу бойка, призначений для більш повного уловлювання шумового офарблення звуків, для забезпечення лікаря можливістю встановити діагноз про стан тканин хворого [1].

Головним недоліком цього способу діагностування є залежність встановлюваного діагнозу від суб'єктивного сприйняття лікарем звукової картини.

Існує пристрій - ультразвуковий вазолокатор [2], що містить датчик звукового сигналу, підсилювач, смуговий фільтр та індикатор, призначений для діагностування тканин кровоносних судин, крізь які проходить звук стандартної частоти та форми. Потім він сприймається відповідним датчиком, підсилюється, перетворюється та його характеристики надходять на індикатор. Лікар по візуальному відображенню характеристик сигналу на індикаторі, керуючись власним досвідом, дає заключення про стан тканин.

Оскільки візуальна оцінка характеристик пропонуємої звукової картини може бути здійснена більш точно ніж на слух, пристрій дозволяє лікарю дати більш точний та об'єктивний діагноз про стан кровоносних судин.

Пристрій [1], що дозволяє відокремити більш чітко шумові спотворення звуку, що проходить крізь тканини хворого тіла, об'єднаний із окремими елементами пристрою [2], який дозволяє перетворити відокремлену звукову картину на зображення на екрані індикатора, є найбільш близьким до винаходу прототипу.

Якщо це зображення сигналу для хворого тіла порівняти із зображенням сигналу для здорових тканин (так званого стандартного сигналу) методом накладання зображень одне на одне на екрані індикатора, то, роздивляючись фрагменти зображень, які не співпали, можливо зробити висновок про стан тканин, крізь які пройшов сигнал, лікарю навіть із меншим рівнем підготовки на підставі довідкових даних, або взагалі автоматизувати процес діагностування.

В основу удосконалення відомої конструкції пристрою для аускультатії та перкусії поставлена задача підвищення точності та об'єктивності результатів діагностування при його використанні.

Вказаний результат досягається тим, що у відомій конструкції, що містить порожнисту голівку із звуководом, вушні наконечники, бойок, механізм взводу бойка, а також датчик звукового сигналу, підсилювач, смуговий фільтр та індикатор, відпо-

(19) UA (11) 42981 (13) A

відно до пропозиції, додатково введені блок перетворення, блок формування синхросигналу, блок формування стандартного сигналу, блок керування розгорткою індикатора, другий звуковід і при цьому перший звуковід з'єднаний із датчиком звукового сигналу, який крізь підсилювач та смуговий фільтр з'єднаний із блоком перетворення, вихід якого крізь блок керування розгорткою індикатора з'єднаний із індикатором, а механізм взведення бойка з'єднаний із блоком формування синхросигналу, який з'єднаний із смуговим фільтром, блоком перетворення, блоком формування стандартного сигналу, вихід якого з'єднаний із блоком перетворення, а вушні наконечники крізь другий звуковід з'єднані з порожнистою головою.

При цьому, на екрані індикатора співставляються методом накладання зображень двох графіків: графіка амплітудно-частотної характеристики звукового сигналу, що викликаний постукуванням бойка по визначених точках тіла хворого та проходячого крізь його тіло, і графіка стандартної амплітудно-частотної характеристики проходження звукового сигналу крізь здорове тіло.

По величині неспівпадань графіків на окремих ділянках робиться висновок про стан тканин хворого, точність якого не залежить від суб'єктивних особливостей органів слуху діагноста.

Причинно-наслідковий зв'язок сукупності відмінних ознак, що вбачається технічним результатом, полягає в такому: додаткове введення блока формування синхросигналу і блока формування стандартного сигналу, блока перетворення та блока керування розгорткою індикатора веде до того, що при кожному ударі бойка по тілу хворого формується синхросигнал, який включає смуговий фільтр, крізь який звуковий сигнал із підсилювача надходить на блок перетворення та перетворюється в амплітудно-частотну характеристику звукового сигналу, що проходить крізь тіло хворого.

Одночасно синхросигнал вмикає блок формування стандартного сигналу, який формує стандартну амплітудно-частотну характеристику звукового сигналу, який проходить крізь тканини здорового тіла та надає його на блок перетворення, який порівнює обидві характеристики та інформацію про це передає крізь блок керування розгорткою індикатора на екран індикатора.

Сукупність зазначених відмінностей забезпечує працездатність пристрою для перкусії.

Виключення суб'єктивних особливостей слуху діагноста із процесу аналізу зображення на екрані індикатора забезпечує точність та об'єктивність діагностики при застосуванні.

Сутність винаходу ілюструється фігурою, на якій зображена блок-схема пристрою.

Відомості, які підтверджують можливість виконання пропонованого пристрою, полягають в такому: пристрій містить порожнисту голівку із звуководом (1), другий звуковід (2), бойок (4) із механізмом його взводу (3), датчик звукового сигналу (5), блок формування синхросигналу (6), блок формування стандартного сигналу (7), підсилювач (8), смуговий фільтр (9), блок перетворення (10), вушні наконечники (11), блок керування розгорткою (12), індикатор (13), при цьому порожниста голівка (1) крізь звуковід з'єднана із датчиком звукового сигналу (5), який крізь підсилювач (8), з'єднаний із

смуговим фільтром (9), що з'єднаний із блоком перетворення (10), який крізь блок керування розгорткою індикатора (12) з'єднаний із індикатором (13), а механізм взводу бойка (3) з'єднаний із бойком (4) та блоком формування синхросигналу (6), який з'єднаний із смуговим фільтром (9), блоком перетворення (10) та блоком формування стандартного сигналу (7), який з'єднаний із блоком перетворення (10), а порожниста голівка (1) крізь другий звуковід (2) з'єднана з вушними наконечниками (11).

Пристрій для перкусії працює таким чином: при вмиканні пристрою взводу бойка (3) бойок вдарає по тілу хворого в заданій точці, звуковий сигнал, що створюється від удару, проходить крізь тканини тіла, відбивається від них та уловлюється порожнистою головою (1), від якої по звуководу надходить на датчик (5) та крізь підсилювач (8) та смуговий фільтр (9) надходить на блок перетворення (10).

Одночасно при ударі бойка по тілу, пристрій взводу бойка (3) вмикає блок формування синхросигналу (6), який надає синхросигнали на смуговий фільтр (9), блок формування стандартного сигналу (7) та на блок перетворення (10) і вмикає їх. При цьому, крізь смуговий фільтр (9) проходить звуковий сигнал із підсилювача (8) на блок перетворення (10) та перетворюється на амплітудно-частотну характеристику звукового сигналу, що проходить крізь тіло хворого, а блок стандартного сигналу (7) формує стандартну амплітудно-частотну характеристику звукового сигналу, який проходить крізь тканини здорового тіла та надсилає її на блок перетворення (10), який порівнює обидві характеристики й результат передає крізь блок керування розгорткою індикатора (12) на екран індикатора (13), де зображення обох графіків накладаються один на одного та по різниці неспівпадань зображень на окремих ділянках графіків ставиться діагноз про стан тканин тіла хворого, точність якого не залежить від особливостей органів сприйняття лікаря-діагноста, який контролює себе, прослуховуючи звуковий сигнал крізь вушні наконечники (11), куди цей сигнал надходить крізь другий звуковід (2) від порожнистої голівки.

У якості дослідного зразка пристрою для перкусії "Кажан" на базі ПК РС 386 був випробуваний лабораторний макет, який показав результати:

порівняння графіків амплітудно-частотних характеристик звукових сигналів, що проходять крізь тіло хворого, усього по трьох частотах дозволяє більш детально уточнити стан хворого, діагностованого традиційним методом перкусії.

Таким чином, сукупність відмінних ознак є суттєвою, тому що має причинно-наслідковий зв'язок із убачаємим технічним результатом.

Пропонуємо рішення технічної задачі є новим, оскільки не витікає явним чином із існуючого рівня технічних рішень діагностики методом перкусії.

Пропонований пристрій має винахідницький рівень, оскільки автором не встановлені в засобах аналогічного призначення ознаки, що відрізняють запропоноване рішення задачі від прототипу.

Таким чином, вищесказані відомості інформують про виконання, при використанні запропонованого пристрою, наступної сукупності умов: запропонований пристрій для перкусії "Кажан" при-

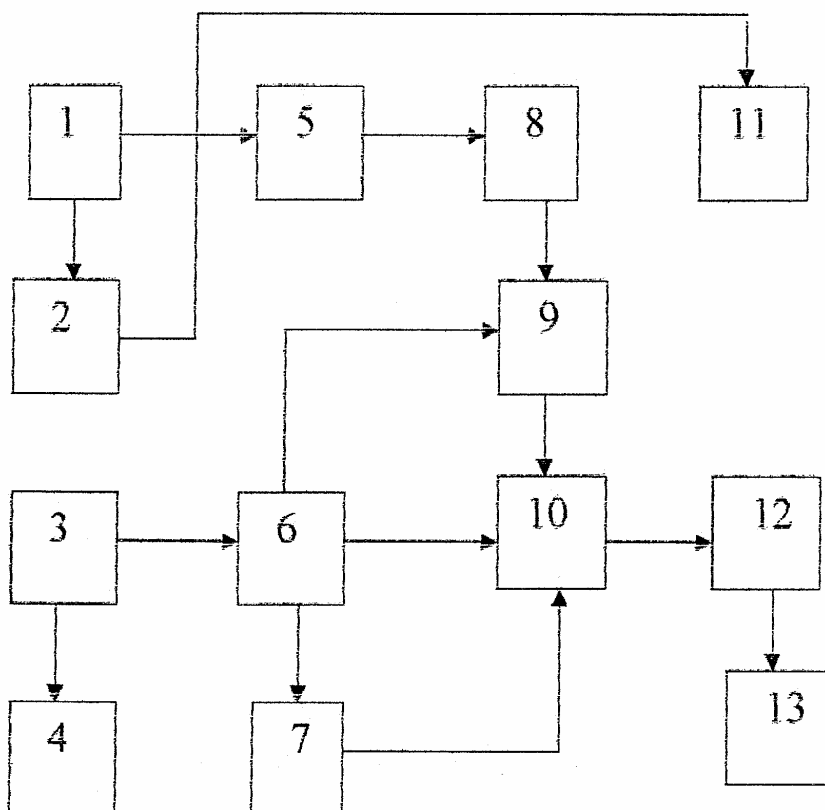
значений для використання, здебільшого, для обстеження людей за допомогою перкусії; для запропонованого пристрою для перкусії "Кажан" в тому виді, як він охарактеризований в незалежному пункті формули винаходу (додається) підтверджена можливість його реалізації за допомогою зазначених у запропонованих матеріалах засобів і методів. Пропоноване рішення задачі здатне забезпечити досягнення що вбачаються автором результату.

Перевага винаходу складається в тому, що додаткове введення блока формування синхросигналу, блока формування стандартного сигналу,

блока перетворення та блока керування розгорткою індикатора призводить до того, що результати порівняння візуальних зображень графіків для хворого та здорового тіла не залежать від суб'єктивних особливостей слуху лікаря-діагноста, що забезпечує більшу точність та об'єктивність діагностики при застосуванні запропонованого пристрою для перкусії "Кажан".

Джерела інформації:

1. RU 2012233 C1 A61B7/02, A61B9/00.
2. SU 1690688 A2 A61B8/02, A61B5/00.



Фіг.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2002 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22