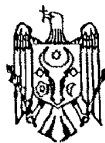




MD 1702 Y 2023.07.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **1702** (13) **Y**
(51) Int.Cl: *A61B 7/02* (2006.01)
A61B 7/04 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ**

În termen de 6 luni de la data publicării mențiunii privind hotărârea de acordare a brevetului de invenție de scurtă durată, orice persoană poate face opoziție la acordarea brevetului

(21) Nr. depozit: s 2022 0077
(22) Data depozit: 2022.10.12

(45) Data publicării hotărârii de
acordare a brevetului:
2023.07.31, BOPI nr. 7/2023

(71) Solicitant: ALSALIEM Sulaiman, MD
(72) Inventatori: ALSALIEM Sulaiman, MD; ALSALIEM Tatiana, MD; ALSALIEM Ebrahim, MD
(73) Titular: ALSALIEM Sulaiman, MD

(54) **Stetoscop digital pentru diagnosticarea patologiilor cardio-pulmonare**

(57) **Rezumat:**

1

Invenția se referă la tehnica medicală și anume la un stetoscop digital și poate fi utilizată în medicina de familie, cardiologie, pulmonologie, terapie și pediatrie pentru diagnosticarea patologiilor cardio-pulmonare.

Esența invenției constă în aceea că stetoscopul digital (1) pentru diagnosticarea patologiilor cardio-pulmonare conține o carcasă-mâner (2) în care este încorporat un sistem electronic, un element component (4) pentru auscultarea sunetelor și un tub (3) pentru unirea carcasei-mâner (2) cu elementul component (4). Carcasa-mâner (2) este executată cilindric din masă plastică cu lungimea de 100...120 mm și diametrul de 35...45 mm, pe care sunt montate un ecran digital (8), un buton (6) al întrerupătorului, un buton (7) pentru restartarea programului, un emițător WIFI și un locaș pentru o cartelă SIM de memorie. Elementul component (4) pentru auscultarea sunetelor este executat din oțel inoxidabil, acoperit cu masă plastică și format din două clopote (22 și 24) unite și cu părțile

2

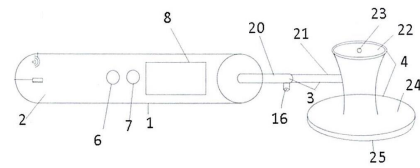
deschise îndreptate în direcții opuse. Primul clopot (22) este executat deschis cu diametrul de 20...25 mm, în centrul lui fiind executat un orificiu (23), iar pe circumferința clopotului (22) este amplasat un inel din silicon medical. Al doilea clopot (24) este executat cu diametrul de 30...40 mm și este acoperit cu o diafragmă acustică (25) din masă plastică. Tubul (3) pentru unirea carcasei (2) cu elementul component (4) constă din două porțiuni (20 și 21), una dintre ele (20) este executată din masă plastică cu lungimea de 25...35 mm și cu diametrul de 4...7 mm, pe care este fixat un scanner (16), iar a doua porțiune (21) este executată din oțel inoxidabil cu aceleași dimensiuni. Sistemul electronic include o placă de bază pe care sunt asamblate un procesor Exynos, un modul GSM SIM800L, un modul WIFI ESP8266 (9), butonul (6) întrerupătorului, butonul (7) pentru restartarea programului, ecranul digital (8), un bloc de alimentare, un acumulator, o placă de încărcare, scannerul (16), cartela SIM de

MD 1702 Y 2023.07.31

memorie (15), un difuzor, un senzor de sunet, iar informația este transmisă cu ajutorul unui Eko Software.

Revendicări: 1

Figuri: 2



(54) Digital stethoscope for diagnosing cardiopulmonary pathologies

(57) Abstract:

The invention relates to medical equipment, namely to a digital stethoscope, and can be used in family medicine, cardiology, pulmonology, therapy and pediatrics for diagnosing cardiopulmonary pathologies.

Summary of the invention consists in that the digital stethoscope (1) for diagnosing cardiopulmonary pathologies comprises a body-handle (2), in which is built-in an electronic system, a composite element (4) for auscultation of sounds and a tube (3) for attaching the body-handle (2) with the composite element (4). The body-handle (2) is made cylindrical of plastic material of a length of 100...20 mm and a diameter of 35...45 mm, on which are installed a digital screen (8), a button (6) of the switch, a program restart button (7), a WIFI transmitter and a SIM memory card socket. The composite element (4) for auscultation of sounds is made of stainless steel, covered with plastic material and consists of two connected bells (22 and 24) and with open sides, directed in opposite directions. The first bell (22) is made open, of a diameter of 20...25 mm, in its center being

made a hole (23), and around the circumference of the bell (22) is installed a ring of medical silicone. The second bell (24) is made of a diameter of 30...40 mm and is covered with an acoustic diaphragm (25) of plastic material. The tube (3) for connecting the body (2) with the composite element (4) consists of two parts (20 and 21), one of which (20) is made of plastic material of a length of 25...35 mm and a diameter of 4...7 mm, on which is fixed a scanner (16), and the second part (21) is made of stainless steel with the same dimensions. The electronic system comprises a base plate, on which are placed an Exynos processor, a GSM SIM800L module, a WIFI ESP8266 module (9), a switch button (6), a program restart button (7), a digital screen (8), a power supply, a battery, a charging plate, the scanner (16), the SIM memory card (15), a diffuser, a sound sensor, and the information is transferred using an Eko Software.

Claims: 1

Fig.: 2

(54) Цифровой стетоскоп для диагностики сердечно-легочных патологий

(57) Реферат:

Изобретение¹ относится к медицинской технике, а именно к цифровому стетоскопу, и может быть использовано в семейной медицине, кардиологии, пульмонологии, терапии и педиатрии для диагностики сердечно-легочных патологий.

Сущность изобретения состоит в том, что цифровой стетоскоп (1) для диагностики сердечно-легочных патологий содержит корпус-ручку (2), в котором встроена электронная система, составной элемент (4) для аускультации звуков и трубку (3) для присоединения корпуса-ручки (2) со составным элементом (4). Корпус-ручка (2) выполнен цилиндрическим из пластичной массы длиной 100...120 мм и диаметром 35...45 мм, на котором установлены цифровой экран (8), кнопка (6) включателя, кнопка (7) для перезагрузки программы, передатчик WIFI и гнездо для SIM-карты памяти. Составной элемент (4) для аускультации звуков выполнен из нержавеющей стали, покрыт пластичной массой и состоит из двух соединенных колокола (22 и 24) и с открытыми сторонами, направленными в противоположные направления. Первый колокол (22) выполнен открытым,

диаметром 20...25 мм, в центре его² выполнено отверстие (23), а по окружности колокола (22) установлено кольцо из медицинского силикона. Второй колокол (24) выполнен диаметром 30...40 мм и покрыт акустической диафрагмой (25) из пластичной массы. Трубка (3) для соединения корпуса (2) со составным элементом (4) состоит из двух частей (20 и 21), одна из которых (20) выполнена из пластичной массы длиной 25...35 мм и с диаметром 4...7 мм, на которой зафиксирован сканер (16), а вторая часть (21) выполнена из нержавеющей стали с теми же размерами. Электронная система включает опорную пластину, на которой расположены процессор Exynos, модуль GSM SIM800L, модуль WIFI ESP8266 (9), кнопка (6) включателя, кнопка (7) для перезагрузки программы, цифровой экран (8), блок питания, аккумулятор, зарядная пластина, сканер (16), SIM-карта памяти (15), диффузор, звуковой датчик, а информация передается с помощью программного обеспечения Еко.

П. формулы: 1

Фиг.: 2

Descriere:

5 Invenția se referă la tehnica medicală și anume la un stetoscop digital și poate fi utilizată în
medicina de familie, cardiologie, pulmonologie, terapie și pediatrie pentru diagnosticarea patologiilor
cardio-pulmonare.

10 Cu aceeași destinație este cunoscută utilizarea pentru diagnosticarea patologiilor cardio-
pulmonare a stetoscopului Littmann Electronic Core Digital 8490, care permite auscultarea sunetelor
de frecvență diferită prin ajustarea presiunii asupra pieptului. Se conectează la un Eko Software pentru
a vizualiza și a partaja formele de undă ale sunetului cardiac. El include două tuburi în formă de L,
care se introduc în canalele auriculare externe ale examinatorului. Tuburile sunt unite la un tub din
masă plastică, care se unește cu o carcasă-mâner în care este încorporat un sistem electronic de
înregistrare a sunetelor și de partajare a lor. Carcasa-mâner este unită cu o piesă de lucru pentru
15 auscultarea sunetelor cu ajutorul unui tub, care constă din două porțiuni, una dintre ele este executată
din masă plastică, iar a doua parte este executată din oțel inoxidabil și sunt de aceleași dimensiuni [1].

Dezavantajele dispozitivului utilizat pentru diagnosticarea patologiilor cardio-pulmonare
constă în aceea că este nevoie de prezența fizică a medicului lângă pacient, nu dispune de scanner
pentru aprecierea punctelor de auscultație și GSM modem care ar putea transmite informația sunetelor
la distanță, nu oferă posibilitatea de examinare și diagnosticare la distanță.

20 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în crearea unui dispozitiv cu funcționare
sigură de la distanță, apreciind fenomenele acustice generate de organele respiratorii și cord cu
transmiterea rapidă a informației în mod electronic la calculatorul sau telefonul mobil din centrul
medical pentru stabilirea diagnosticului și determinarea managementului de conduită și tratament.

25 Esența invenției constă în aceea că stetoscopul digital pentru diagnosticarea patologiilor
cardio-pulmonare conține o carcasă-mâner în care este încorporat un sistem electronic, un element
component pentru auscultarea sunetelor și un tub pentru unirea carcasei-mâner cu elementul
component. Carcasa-mâner este executată cilindric din masă plastică cu lungimea de 100...120 mm și
diametrul de 35...45 mm, pe care sunt montate un ecran digital, un buton al întrerupătorului, un buton
pentru restartarea programului, un emițător WIFI și un locaș pentru o cartelă SIM de memorie.
30 Elementul component pentru auscultarea sunetelor este executat din oțel inoxidabil, acoperit cu masă
plastică și format din două clopote unite și cu părțile deschise îndreptate în direcții opuse. Primul
clopot este executat deschis cu diametrul de 20...25 mm, în centrul lui fiind executat un orificiu, iar
pe circumferința clopotului este amplasat un inel din silicon medical. Al doilea clopot este executat cu
diametrul de 30...40 mm și este acoperit cu o diafragmă acustică din masă plastică. Tubul pentru
35 unirea carcasei cu elementul component constă din două porțiuni, una dintre ele este executată din
masă plastică cu lungimea de 25...35 mm și cu diametrul de 4...7 mm, pe care este fixat un scanner, iar
a doua porțiune este executată din oțel inoxidabil cu aceleași dimensiuni. Sistemul electronic include o
placă de bază pe care sunt asamblate un procesor Exynos, un modul GSM SIM800L, un modul WIFI
ESP8266, butonul întrerupătorului, butonul pentru restartarea programului, ecranul digital, un bloc de
40 alimentare, un acumulator, o placă de încărcare, scannerul, cartela SIM de memorie, un difuzor, un
senzor de sunet, iar informația este transmisă cu ajutorul unui Eko Software.

Rezultatul constă în faptul că dispozitivul revendicat poate fi utilizat de persoane fără studii
medicale, iar datele obținute în rezultatul auscultației cutiei toracice se transmit în mod electronic prin
Eko Software la calculatorul sau telefonul mobil din centrul medical.

45 Avantajele stetoscopului digital pentru diagnosticarea la distanță a patologiilor cardio-
pulmonare constau în aceea că dispune de scanner pentru aprecierea punctelor de auscultație și
stabilirea segmentului pulmonar afectat și de modul GSM care transmite informația sunetelor la
centrele medicale, astfel nu este nevoie de prezența fizică a medicului lângă pacient, examinarea și
diagnosticarea fiind posibilă la distanță.

50 Eko Software reprezintă un program de calculator, care este utilizat pentru înregistrarea
datelor și transmiterea lor către un telefon mobil sau calculator, de exemplu, la un centru medical. Cu
aceeași destinație poate fi utilizat și pentru înregistrarea și transmiterea informației ce ține de aspectul
exterior al erupțiilor cutanate hemoragice (Exclusive Stethoscope Savings. Software Eko. 2022, Găsit
în Internet: <https://www.ekohealth.com/>).

55 Invenția se explică prin desenele din figurile 1-2, care reprezintă:

- fig. 1, vederea de ansamblu a stetoscopului digital pentru diagnosticarea patologiilor cardio-
pulmonare;

- fig. 2, schema electronică.

Stetoscopul digital 1 (fig. 1-2) pentru diagnosticarea patologiilor cardio-pulmonare conține carcasa-mâner 2 în care este încorporat sistemul electronic 5, elementul component 4 pentru auscultarea sunetelor și tubul 3 pentru unirea carcasei-mâner 2 cu elementul component 4. Carcasa-mâner 2 este executată cilindric din masă plastică cu lungimea de 100...120 mm și cu diametrul de 35...45 mm, pe care sunt montate ecranul digital 8, butonul 6 al întrerupătorului, butonul 7 pentru restartarea programului, un emițător WIFI și un locaș pentru o cartelă SIM de memorie. Elementul component 4 pentru auscultarea sunetelor este executat din oțel inoxidabil, acoperit cu masă plastică și format din două clopote 22 și 24 unite și cu părțile deschise îndreptate în direcții opuse. Primul clopot 22 este executat deschis cu diametrul de 20...25 mm, în centrul clopotului 22 fiind executat orificiul 23, iar pe circumferința clopotului 22 este amplasat un inel din silicon medical. Al doilea clopot 24 este executat cu diametrul de 30...40 mm și este acoperit cu diafragma acustică 25 din masă plastică. Tubul 3 pentru unirea carcasei 2 cu elementul component 4 constă din două porțiuni 20 și 21, una dintre ele 20 este executată din masă plastică cu lungimea de 25...35 mm și cu diametrul de 4...7 mm, pe care este fixat scanerul 16, iar a doua porțiune 21 este executată din oțel inoxidabil cu aceleași dimensiuni. Sistemul electronic 5 include placa de bază 18 pe care sunt asamblate procesorul Exynos 11, modulul GSM SIM800L 10, modulul WIFI ESP8266 9, butonul 6 întrerupătorului, butonul 7 pentru restartarea programului, ecranul digital 8, blocul de alimentare 12, acumulatorul 13, placa de încărcare 14, scanerul 16, cartela SIM de memorie 15, difuzorul 17, senzorul de sunet 19, iar informația este transmisă cu ajutorul unui Eko Software.

Procesorul Exynos 11 execută sau supervizează transferurile de informații și gestionează activitatea generală a tuturor componentelor. Modulul GSM SIM800L 10 este utilizat pentru a comunica cu orice dispozitiv prin intermediul rețelei. Modulul GSM 10 necesită o cartelă de memorie 15 pentru a funcționa prin intermediul rețelei și a unui operator de telefonie mobilă.

Modul de utilizare al dispozitivului.

Stetoscopul se conectează, se fixează pe proiecția primului punct de auscultare pe cutia toracică, scanerul înregistrează punctul de aplicare a elementului component 4 cu clopotele 22 și 24 și activează stetoscopul ținându-l în această poziție timp de 5...6 sec, în acest timp are loc înregistrarea sunetelor și se transmite prin Eko Software la calculatorul centrului medical. După aceasta, stetoscopul trece în regim de repaos, după care se plasează clopotele în următorul punct de auscultare de pe suprafața cutiei toracice, unde, de asemenea, sunt înregistrate sunetele pulmonare sau zgomotele cardiace, care se înregistrează, după care sunt transmise la destinație. Astfel procedura este efectuată pentru fiecare punct de auscultare de pe cutia toracică.

Stetoscopul digital corespunde cerințelor și normelor sanitare, fiind executat din masă plastică, silicon medical și metal inoxidabil. Condițiile și parametrii stetoscopului electronic pentru diagnostic la distanță sunt suficiente pentru rezolvarea sarcinilor atribuite.

Acest dispozitiv se va utiliza cu scopul diagnosticării patologiilor respiratorii și cardiace, stabilirii punctelor și a segmentelor pulmonare afectate la pacienții pediatrici și la cei adulți.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. Stetoscop Littmann Electronic Core Digital 8490. 2020. Accesat la 2023.04.20, Găsit în Internet la: <<https://www.med-tehnica.ro/stetoscop-littmann-electronic-core-digital>>

(57) Revendicări:

Stetoscop digital pentru diagnosticarea patologiilor cardio-pulmonare, care conține o carcasă-mâner în care este încorporat un sistem electronic, un element component pentru auscultarea sunetelor și un tub pentru unirea carcasei-mâner cu elementul component; carcasa-mâner este executată cilindric din masă plastică cu lungimea de 100...120 mm și diametrul de 35...45 mm, pe care sunt montate un ecran digital, un buton al întrerupătorului, un buton pentru restartarea programului, un emițător WIFI și un locaș pentru o cartelă SIM de memorie; elementul component pentru auscultarea sunetelor este executat din oțel inoxidabil, acoperit cu masă plastică și format din două clopote unite și cu părțile deschise îndreptate în direcții opuse; primul clopot este executat deschis cu diametrul de 20...25 mm, în centrul lui fiind executat un orificiu, iar pe circumferința clopotului este amplasat un inel din silicon medical; al doilea clopot este executat cu diametrul de 30...40 mm și este acoperit cu o diafragmă acustică din masă plastică; tubul pentru unirea carcasei cu elementul component constă din două porțiuni, una dintre ele este executată din masă plastică cu lungimea de 25...35 mm și cu diametrul de 4...7 mm, pe care este fixat un scanner, iar a doua porțiune este executată din oțel inoxidabil cu aceleași dimensiuni; sistemul electronic include o placă de bază, pe care sunt asamblate un procesor Exynos, un modul GSM SIM800L, un modul WIFI ESP8266, butonul întrerupătorului, butonul pentru restartarea programului, ecranul digital, un bloc de alimentare, un acumulator, o placă de încărcare, scannerul, cartela SIM de memorie, un difuzor, un senzor de sunet, iar informația este transmisă cu ajutorul unui Eko Software.

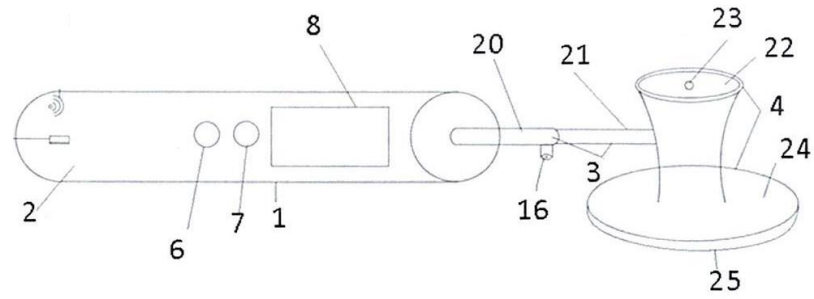


Fig. 1

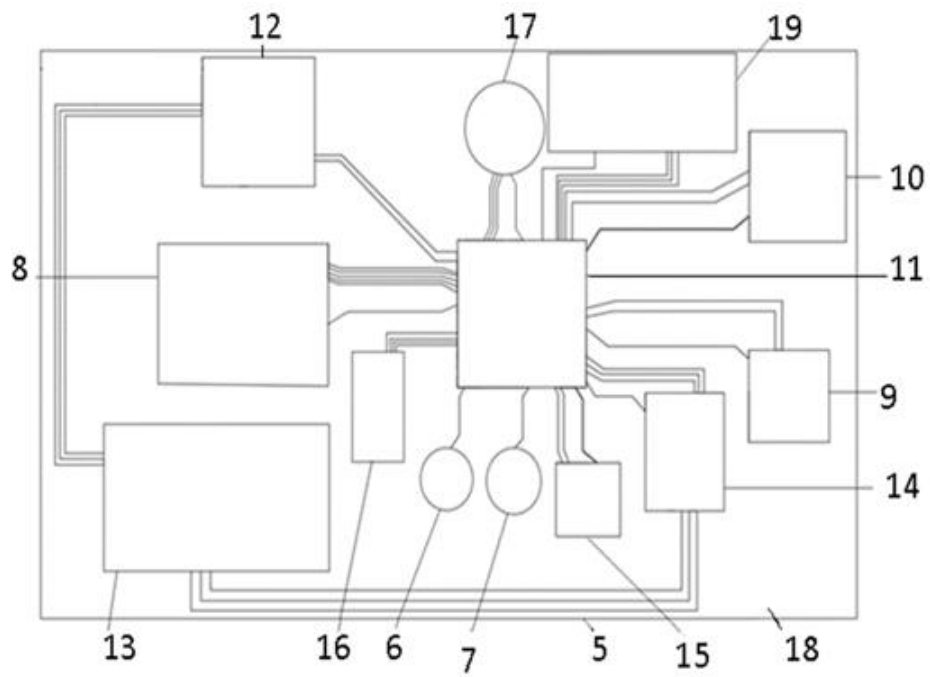


Fig. 2