



(51) МПК  
*A61B 5/0404* (2006.01)  
*A61F 7/02* (2006.01)  
*A61M 5/142* (2006.01)  
*A61M 5/24* (2006.01)  
*A61M 25/02* (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

*A61B 5/0404* (2019.02); *A61F 2007/0018* (2019.02); *A61M 5/14244* (2019.02); *A61M 5/24* (2019.02); *A61M 2025/0206* (2019.02)

(21)(22) Заявка: 2018120512, 04.06.2018

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
04.06.2018

Дата регистрации:  
29.07.2019

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 04.06.2018

(45) Опубликовано: 29.07.2019 Бюл. № 22

Адрес для переписки:

115612, Москва, ул. Борисовские пруды, 22, к.  
1, кв. 120, Блескин Борис Иванович

(72) Автор(ы):

Стажадзе Леван Лонгинозович (RU),  
 Шарикадзе Денис Тамазович (RU),  
 Бугаев Александр Степанович (RU),  
 Дементенко Валерий Васильевич (RU),  
 Гуменюк Сергей Андреевич (RU),  
 Филиппов Андрей Дмитриевич (RU),  
 Одинцова Вероника Викторовна (RU),  
 Иванов Константин Егорович (RU),  
 Блескин Борис Иванович (RU),  
 Шахраманьян Николай Андраникович (RU),  
 Тюрин Владимир Сергеевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
 БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
 ВСЕРОССИЙСКИЙ  
 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И  
 ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ  
 МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ  
 ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО  
 НАДЗОРУ В СФЕРЕ  
 ЗДРАВООХРАНЕНИЯ (ФГБУ  
 "ВНИИИМТ" Росздравнадзора) (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
 о поиске: RU 126256 U1, 27.03.2013. RU 2199293  
 C1, 27.02.2003. RU 2338457 C2, 20.11.2008. US  
 2011230435 A1, 22.09.2011. US 2003191064 A1,  
 09.10.2003. EP 1897490 A2, 12.03.2008. WO  
 2017087182 A1, 26.05.2017.

(54) Автономное защитное лечебно-диагностическое устройство для лечения ишемической болезни сердца, осложнений и внезапной смерти

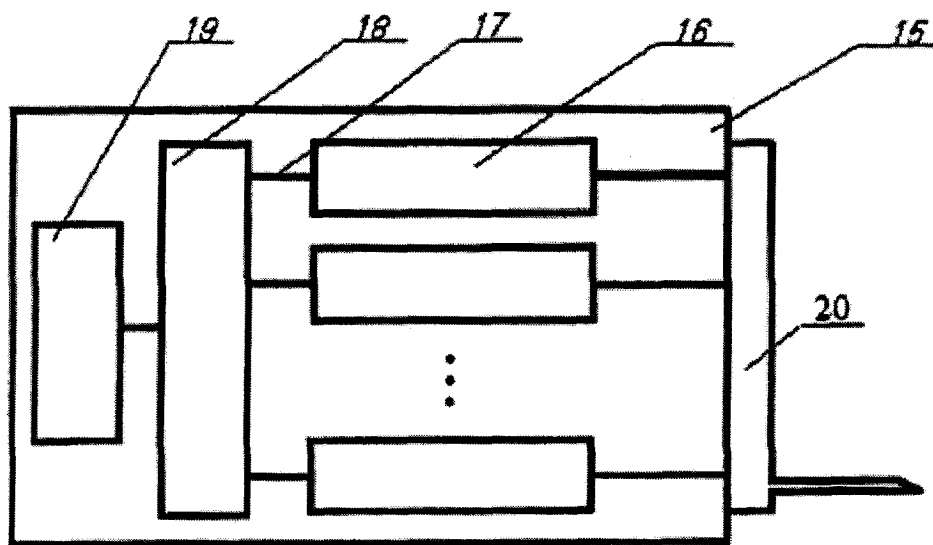
(57) Реферат:

Изобретение относится к медицинской технике. Автономное защитное лечебно-диагностическое устройство для лечения ишемической болезни сердца (ИБС) и остро развивающихся осложнений и внезапной смерти содержит электрокардиорегистратор, связанный

с ним блок управления, автономный блок питания и блок с функцией обогрева, выполненный в виде жилета с нагревательными элементами для наложения на области проекций печени, желчного пузыря, селезенки, грудного лимфатического протока и поджелудочной железы.

Нагревательные элементы соединены с источником питания и профилированы в соответствии с конфигурацией спины и брюшной области. Блок управления выполнен с возможностью включения нагревательных элементов при остро развивающихся нарушениях коронарного кровообращения, ритма и проводимости сердца. Устройство содержит блок сигнализации окружающим о приступе нарушения функции сердца с помощью световой и звуковой индикации, блок передачи данных с электрокардиорегистратора по беспроводному каналу, блок передачи координат местоположения пациента в станции скорой помощи при помощи встроенного блока спутниковой навигации. Блок инъекционного введения лекарственных средств (15) устройства состоит из кассеты с набором лекарственных

средств, находящихся в капсулах (16) со стерильными иглами, герметично изолированными от воздуха контейнерами, соединенными через трубки (17) с регулятором (18), соединенным с блоком управления для контроля скорости и последовательности давящего воздействия на капсулы от источника избыточного давления (19), и стерильного превентивного катетера (20) для внутривенного введения лекарственных средств. Жилет выполнен из ткани, защищающей от колюще-режущих воздействий, в том числе бронежилет. Достигается повышение эффективности профилактики ИБС и развития ее осложнений в виде острого нарушения коронарного кровообращения, проводимости и ритма сердца, кардиогенного шока и внезапной смерти. 3 ил.



Блок инъекционного введения лекарственных средств

Фиг. 3

RU 2695926 C1

RU 2695926 C1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.  
*A61B 5/0404* (2006.01)  
*A61F 7/02* (2006.01)  
*A61M 5/142* (2006.01)  
*A61M 5/24* (2006.01)  
*A61M 25/02* (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

*A61B 5/0404* (2019.02); *A61F 2007/0018* (2019.02); *A61M 5/14244* (2019.02); *A61M 5/24* (2019.02); *A61M 2025/0206* (2019.02)

(21)(22) Application: **2018120512, 04.06.2018**(24) Effective date for property rights:  
**04.06.2018**Registration date:  
**29.07.2019**

Priority:

(22) Date of filing: **04.06.2018**(45) Date of publication: **29.07.2019** Bull. № 22

Mail address:

**115612, Moskva, ul. Borisovskie prudy, 22, k. 1, kv.  
120, Bleskin Boris Ivanovich**

(72) Inventor(s):

**Stazhadze Levan Longinozovich (RU),  
Sharikadze Denis Tamazovich (RU),  
Bugaev Aleksandr Stepanovich (RU),  
Dementienko Valerij Vasilevich (RU),  
Gumenyuk Sergej Andreevich (RU),  
Filippov Andrej Dmitrievich (RU),  
Odintsova Veronika Viktorovna (RU),  
Ivanov Konstantin Egorovich (RU),  
Bleskin Boris Ivanovich (RU),  
Shakhramanyan Nikolaj Andranikovich (RU),  
Tyurin Vladimir Sergeevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**FEDERALNOE GOSUDARSTVENNOE  
BYUDZHETNOE UCHREZHDENIE  
VSEROSIJSKIJ  
NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKIJ I  
ISPYTATELNYJ INSTITUT MEDITSINSKOJ  
TEKHNIKI FEDERALNOJ SLUZHBY PO  
NADZORU V SFERE  
ZDRAVOOKHRANENIYA (FGBU "VNIIMT"  
Roszdravnadzora) (RU)**

(54) **SELF-CONTAINED PROTECTIVE THERAPEUTIC AND DIAGNOSTIC DEVICE FOR TREATING ISCHEMIC HEART DISEASE, COMPLICATIONS AND SUDDEN DEATH**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

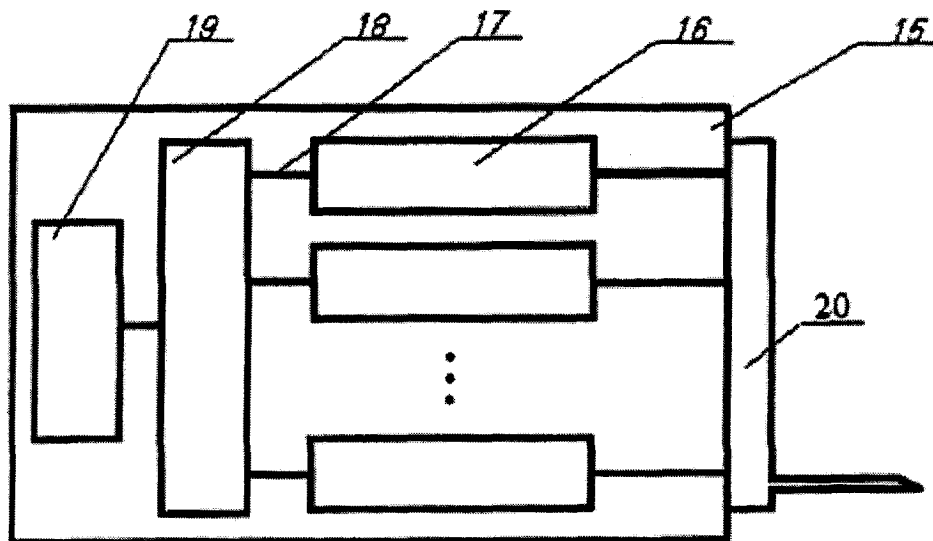
SUBSTANCE: invention relates to medical equipment. Self-contained protective therapeutic diagnostic device for treating ischemic heart disease (IHD) and acute developing complications and sudden death comprises an electro-cardio-registrar, a control unit connected to it, self-contained power supply unit and a unit with heating function, made in the form of a waistcoat with heating elements for application on a projection area of liver, gall bladder, spleen, thoracic lymphatic duct and pancreas. Heating elements are connected to power supply source and profiled in compliance with configuration of back and abdominal

area. Control unit is configured to switch on heating elements in acute developing coronary heart disease, heart rhythm and conduction. Device comprises an alarm unit surrounding the onset of cardiac function disorder by light and sound indication, a unit for transmitting data from the electro-cardio-registrar by wireless channel, unit for transmitting coordinates of a patient's location in an ambulance station using a built-in satellite navigation unit. Drug injection unit (15) of the device consists of a cartridge with a set of medicinal agents in capsules (16) with sterile needles tightly isolated from air by containers, connected through tubes (17) with regulator (18) connected to control unit to

control speed and sequence of pressing action on capsules from excess pressure source (19), and a sterile preventive catheter (20) for intravenous drug administration. Waistcoat is made of fabric, which protects from piercing-cutting effects, including the bulletproof vest.

EFFECT: higher effectiveness of preventing IHD and developing complications in the form of acute coronary heart disease, conduction and heart rhythm, cardiogenic shock and sudden death.

1 cl, 3 dwg



Блок инъекционного введения лекарственных средств

Фиг. 3

R U 2 6 9 5 9 2 6 C 1

R U 2 6 9 5 9 2 6 C 1

Изобретение относится к медицине, а именно к кардиологии.

Известны способы регистрации острых нарушений ритма, проводимости сердца, а также коронарного кровообращения при ишемической болезни сердца (ИБС) с помощью электрокардиорегистратора. Известны способы лечения атеросклероза при ИБС и  
 5 диагностические устройства, изложенные в научно-технической и патентной литературе (Г.А. Глазер. Справочник по фармакотерапии сердечно-сосудистых заболеваний. - М.: Медицина, 1974 г., с. 107-117; М.Д. Машковский. Лекарственные средства. - М.: Медицина, 2008 г., стр. 563-564; SU 1724245, 1991; SU 1715356, 1991, RU 02116747, 1998, RU 96116226, 1998, Устройство для диагностики нарушений ритма в условиях  
 10 длительного мониторинга RU 94003536, 1996, кардиостимулятор RU 94023570, 1997, медицинская аппаратура, выпускаемая ЗАО "Медиком", Москва: кардиоскоп "Парус", индивидуальный кардиорегистратор "Гном", система холтеровского мониторинга ЭКГ "Икар", система холтеровского мониторинга ЭКГ "Ока", проспект 2001 г.).

15 Известны способы медикаментозной профилактики и лечения нарушений холестерина обмена и атеросклероза (SU 1724245, SU 1715356).

Известны автономные мобильные лечебно-диагностические устройства для лечения ишемической болезни сердца, работающие по принципу обратной связи: осуществляющие ЭКГ диагностику ИБС и ее осложнений, а также осуществляющие  
 20 этиопатогенетическое лечебное воздействие путем прогревания области печени и поджелудочной железы, снижающие концентрацию холестерина и триглицеридов крови, увеличивающие ее реологию и желчекинез (ПМ №№38269, 28954, 23360, 126256; Изобретения №№RU2192766, RU2199293; А. Прейсман. Лит.: Пруштейн С, Руководство по физическим методам лечения, Л., 1927; Коваршик И., Диатермия, М. - Л., 1931;  
 25 Тобиас, Гидро- и термотерапия, Берлин, 1923; Фельдман, Учебник общей физиотерапии, М. - Л., 1933).

Недостатком этих автономных мобильных лечебно-диагностических устройств является отсутствие экстренного патогенетического инъекционного лекарственного  
 30 воздействия, соответствующего конкретному виду нарушения сердечной деятельности, в том числе при кардиогенном шоке и внезапной смерти.

Недостатком этих технических решений является отсутствие в жилете защищенности тела от колюще-режущих воздействий (брони).

С целью повышения эффективности профилактики ИБС и развития ее осложнений в виде острого нарушения коронарного кровообращения, проводимости и ритма сердца,  
 35 кардиогенного шока и внезапной смерти предлагается новое неизвестное ранее техническое решение, отличающееся тем, что имеет дополнительный к известным ранее устройствам (Патент №№RU 126256, RU 2199293), связанный с блоком управления блок инъекционного внутривенного введения лекарственных средств избирательной  
 40 конкретной лечебной направленности в соответствии с имеющейся патогенетической ситуацией в течении заболевания. Блок содержит лекарственные средства в капсулах с стерильными иглами, размещенными в кассете; введение осуществляется под управлением и контролем блока управления с помощью стерильного превентивного катетера.

Для защиты от колюще-режущих воздействий используются защищающий от таких  
 45 воздействий жилет из ткани, содержащей, например, армидные нити (может использоваться бронежилет).

Технический результат достигается тем, что для ускорения выявления и быстрой адекватной терапии острых нарушений сердечного ритма, проводимости, коронарного

кровообращения осуществляется совмещением регистрации электрокардиосигнала нарушений функционального состояния сердца с включением по принципу обратной связи коррекции нарушения избыточной концентрации холестерина и триглицеридов в крови улучшающее ее реологию путем прогревания области печени, желчного пузыря, 5 поджелудочной железы, селезенки, лимфатического протока, что ускоряет желчекинез и ускоряет выведение из крови через желчь холестерина и триглицеридов, улучшает реологию крови, кислородобеспеченность тканей организма. Этим воздействием осуществляется устранение основного фактора патогенеза способствующего возникновению этих нарушений угрожающих жизни человека.

10 Сущность технического решения состоит в следующем: пациенту помимо аппаратного, носимого индивидуально электрокардиорегистратора, определяющего состояние функции сердца, датчики которого устанавливаются в точке V4, четвертое межреберье по средней ключичной линии, или в точке V7, четвертое межреберье по 15 задней подмышечной линии, дополнительно включают устройство, функционирующее по принципу обратной связи и осуществляющее (при нарушениях этих функций сердца, зарегистрированных стандартной записью электрокардиосигнала и определенных путем измерения амплитуды и частоты сердечных сокращений) прогревание температурой до 42°C области проекций печени, желчного пузыря, селезенки, грудного лимфатического протока и поджелудочной железы, что ведет за счет глубокого прогрева 20 этих структур к дополнительному выведению с желчью холестерина и триглицеридов из крови, тем самым устраняя основной фактор, способствующий возникновению этих нарушений в том-числе и в функции сердца. Устройство выполнено в виде жилета с расположенными на нем блоком электрокардиорегистратора и профилированными в соответствии с конфигурацией обогреваемой области нагревательными элементами. 25 Блок управления обеспечивает работу устройства в автоматическом и ручном режимах, включая термоэлементы при выявлении нарушений функции сердца. При этом включение происходит при нарушении (учащении, урежении, аритмии) ритма на +/- 25% от нормы. При нарушении ритма на +/- 10% блок управления включает термоэлементы на прогрев в течение 7-8 минут с периодом 2 часа. Источник питания нагревательных элементов 30 может быть выполнен автономным. На фиг. 1 изображен пояс 1 и датчиками-электродами 2, нагревательными элементами 3, 4, 5, 6, 7; на фиг. 2 приведена блок-схема устройства (без обозначения пояса 1 и датчиков-электродов 2); на фиг. 3 - блок инъекционного введения лекарственных средств. Устройство содержит пояс 1, закрепляемый на поясничной области, с расположенными на нем нагревательными 35 элементами для наложения на области проекций: 3 - селезенки, 4 - поджелудочной железы и поясничной части спины, 5 - печени, 6 - желчного пузыря, 7 - грудного лимфатического протока. Жилет выполнен из ткани, содержащей, например, армидные нити (может использоваться бронежилет). Нагревательные элементы и блок электрокардиорегистратора крепятся на поясе, например, устанавливаются в матерчатые 40 карманы, которые пришиваются или приклеиваются. На концах пояса расположены фиксаторы (не показаны) для закрепления на теле или крепления к одежде, которые могут быть выполнены, например, в виде крючков или застежек типа "липучка". Блок управления служит для задания длительности и паузы воздействия (прогревания), контроля температуры на нагревательных элементах, связан с блоком 45 электрокардиорегистратора 10, предназначенным для регистрации нарушений функционального состояния сердца, в качестве которого может быть использована, например, система холтеровского мониторирования ЭКГ "Ока" (проект ЗАО "Медиком", 2001 г.). Стандартные датчики ЭКГ устанавливаются в точке V4, четвертое

межреберье по средней ключичной линии, или в точке V7, четвертое межреберье по задней подмышечной линии, и закрепляются, например, лейкопластырем. Блоки сигнализации 12, блоки передачи данных 13 и блоки передачи координат местоположения пациента 14 связаны с блоком электрокардиорегистратора через блок управления. Нагревательные элементы блока 9 соединены с источником питания 11, который через блок управления 8 связан с нагревательными элементами 3, 4, 5, 6, 7. Электрическая связь блока электрокардиорегистратора с датчиками может быть выполнена как беспроводной, так и контактной с использованием электропроводов. Нагревательные элементы профилированы в соответствии с конфигурацией обогреваемой области. Блок инъекции лекарственных средств 15 связан с блоком электрокардиорегистратора через блок управления. Устройство можно выполнять нескольких типоразмеров для использования в зависимости от объема поясничной области пациента. Использование предложенного устройства позволяет быстро нормализовать уровень холестерина, а-холестерина и триглицеридов в крови и ее реологию, по принципу обратной связи восстанавливать функциональное состояние сердца. Устройство работает в автоматическом и ручном режимах управления следующим образом. Пояс располагают на поясничной области таким образом, чтобы нагревательные элементы были размещены на областях проекций селезенки, поджелудочной железы и поясничной части спины, печени, желчного пузыря, грудного лимфатического протока. Включают устройство и устанавливают, с помощью регулятора 2 смены режимов; один из следующих режимов функционирования: 1. Автоматический режим. С целью мониторинга ИБС включение прогрева происходит автоматически при выявлении острых нарушений функций сердца: остроразвивающихся нарушений коронарного кровообращения, ритма, проводимости. 2. Автоматический режим 2 (профилактический режим). В профилактических целях обострения течения ИБС включение прогрева осуществляется автоматически 12 раз в сутки на длительность 7-12 минут с паузой в два часа. 3. Ручной режим (режим ручного управления). Ручное включение производится при выявлении внезапно возникших болей, сердцебиении, аритмии. Электрокардиорегистратор снимает стандартную информацию, которая поступает и анализируется в блоке управления, который при выявлении нарушений включает нагревательные элементы.

Техническое решение имеет:

1. Блок сигнализации окружающим о приступе нарушения функции сердца с помощью световой и звуковой индикации;
2. Блок передачи данных с электрокардиорегистратора до, в момент и после нарушения функции сердца по беспроводному каналу, например сотовая связь, радиоканал;
3. Блок передачи координат местоположения пациента в станции неотложной помощи при помощи встроенного блока спутниковой навигации.

Реализацию которых можно осуществить с помощью платформы с открытым программным кодом Arduino, Блок передачи данных (в том числе координат): GPRS-шилд, производства Libelium Comunicaciones Distribuidas S.L, Испания. Блок передачи определения местоположения: GPS-шилд, производства Libelium Comunicaciones Distribuidas S.L, Испания. Блок сигнализации: Пьезоизлучатель, производства Murata Manufacturing Co., Ltd., светодиоды. Все блоки функционально связаны с управляющей платой Arduino BT.

Данное техническое решение имеет блок инъекционного введения лекарственных средств фиг.3, представляющий собой устройство, состоящее из кассеты 15 с набором

лекарственных средств, находящихся в капсулах 16 со стерильными иглами, изолированными герметичными контейнерами от воздуха (например, 8 штук), соединенными через трубки 17 с регулятором 18, соединенным с блоком управления 8, контролирующем скорость, последовательность давящего воздействия на капсулы от источника избыточного давления 19 (например, баллончика с сжатым воздухом) и введения внутривенно лекарственных средств в подключичную вену через превентивный стерильный катетер 20 в соответствии с конкретными нарушениями зафиксированными электрокардиорегистратором в течении ИБС (например, при инфаркте миокарда с болевым синдромом морфин; при брадикардии и антриовентрикулярной блокаде - атропин; при остановке сердца - в течение первой минуты адреналин; другие патогенетические лекарственные средства).

Внутривенное введение лекарств может осуществляться через стерильный превентивный катетер 20 и в другие вены.

В острый период инфаркта (и инсульта) у больных, не страдающих сахарным диабетом, остро возникает гипергликемия и глюкозурия, т.е. в этиопатогенезе этого заболевания имеет место остро возникающая инсулиновая необеспеченность и как следствие гиперхолестеринемия, нарушение реологии крови, тромбообразование в коронарных артериях (Boris Bleskin «Socrates Almanac», Oxford, 2016, стр. 204-205), показано введение анаболической дозы инсулина 12 единиц.

Инъекционный блок размещается в кармане жилета в подключичной области слева. Жилет изготовлен из ткани, содержащей, например, армидные нити (может использоваться бронежилет).

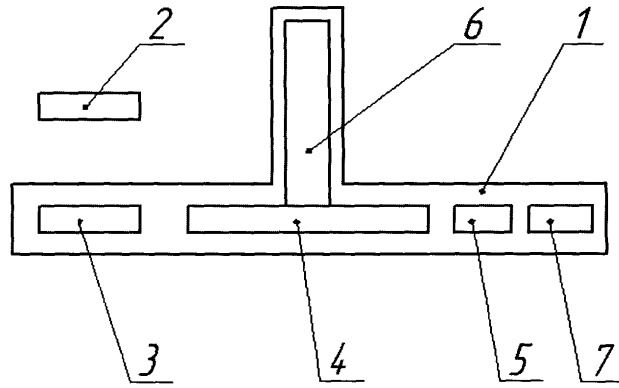
Устройство предназначено для неограниченно широкого круга пользователей.

#### (57) Формула изобретения

Автономное защитное лечебно-диагностическое устройство для лечения ишемической болезни сердца и остро развивающихся осложнений и внезапной смерти, содержащее электрокардиорегистратор, связанный с ним блок управления, автономный блок питания, блок, обладающий функцией обогрева, выполненный в виде жилета с нагревательными элементами для наложения на области проекций печени, желчного пузыря, селезенки, грудного лимфатического протока и поджелудочной железы, при этом нагревательные элементы соединены с источником питания, который через блок управления связан с нагревательными элементами, которые профилированы в соответствии с конфигурацией спины и брюшной области, а блок управления выполнен с возможностью включения нагревательных элементов при остро развивающихся нарушениях коронарного кровообращения, ритма и проводимости сердца, блок сигнализации окружающим о приступе нарушения функции сердца с помощью световой и звуковой индикации, блок передачи данных с электрокардиорегистратора по беспроводному каналу, блок передачи координат местоположения пациента в станции скорой помощи при помощи встроенного блока спутниковой навигации, отличающееся тем, что имеет блок инъекционного введения лекарственных средств, представляющий собой устройство, состоящее из кассеты с набором лекарственных средств, находящихся в капсулах со стерильными иглами, герметично изолированными от воздуха контейнерами, соединенными через трубки с регулятором, соединенным с блоком управления, контролирующим скорость и последовательность давящего воздействия на капсулы от источника избыточного давления, стерильного превентивного катетера для внутривенного введения лекарственных средств, жилет из ткани, защищающей от колюще-режущих воздействий, в том числе бронежилет.

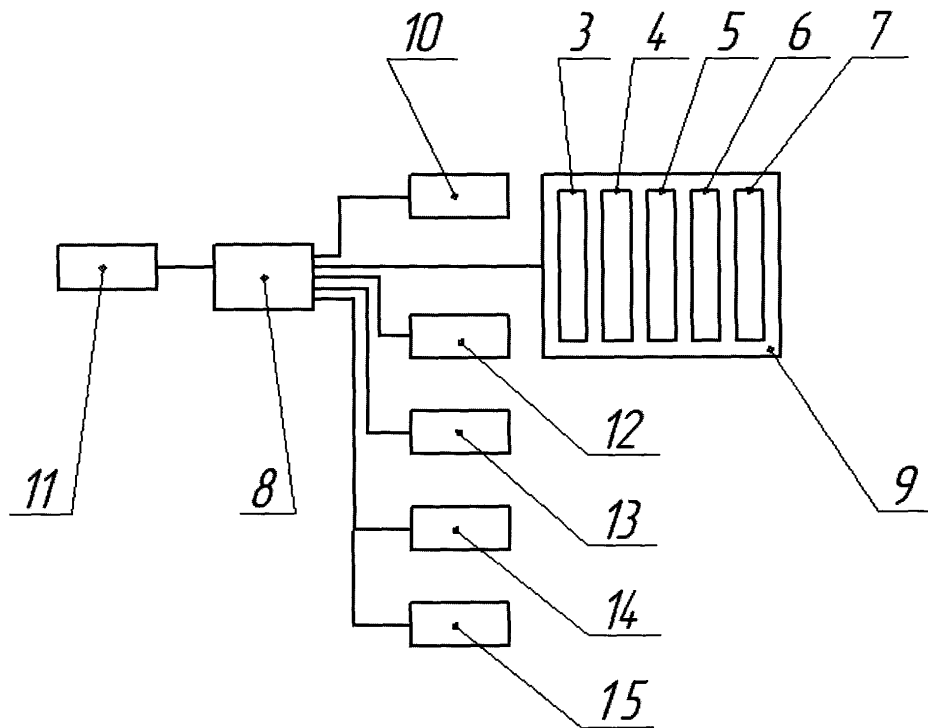


1

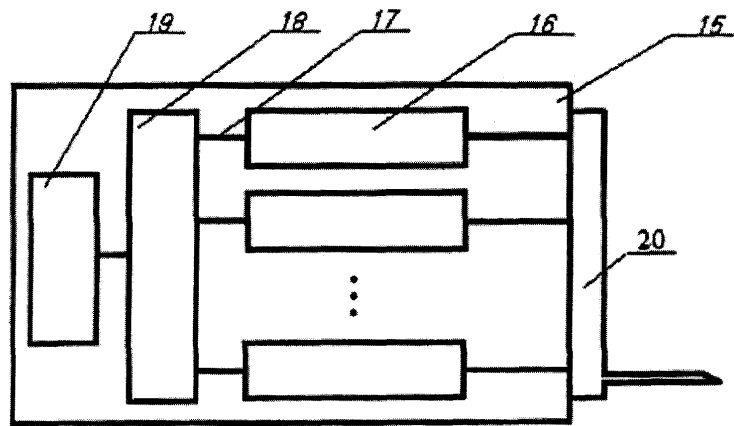


Фиг.1 Пояс с блоком электрокардиорегистратора и датчиками-электродами, нагревательными элементами

2



Фиг.2 Блок-схема изобретения



Фиг. 3 блок инъекционного введения лекарственных средств