



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A61N 1/00 (2024.01); A61B 5/00 (2024.01)

(21)(22) Заявка: 2024101118, 17.01.2024

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
17.01.2024

Дата регистрации:
18.03.2024

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: 17.01.2024

(45) Опубликовано: 18.03.2024 Бюл. № 8

Адрес для переписки:
308015, г.Белгород, ул. Победы, 85, НИУ
"БелГУ", Токтарева Татьяна Михайловна

(72) Автор(ы):
Малородова Татьяна Николаевна (RU),
Павленко Екатерина Валерьевна (RU),
Бурцев Андрей Русланович (RU),
Покровский Михаил Владимирович (RU),
Дейкин Алексей Васильевич (RU),
Рабиза Кристина Юрьевна (RU),
Лебедев Петр Романович (RU),
Покровский Владимир Михайлович (RU),
Пученкова Олеся Андреевна (RU),
Аниканова Татьяна Викторовна (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего
образования "Белгородский государственный
национальный исследовательский
университет" (НИУ "БелГУ") (RU)

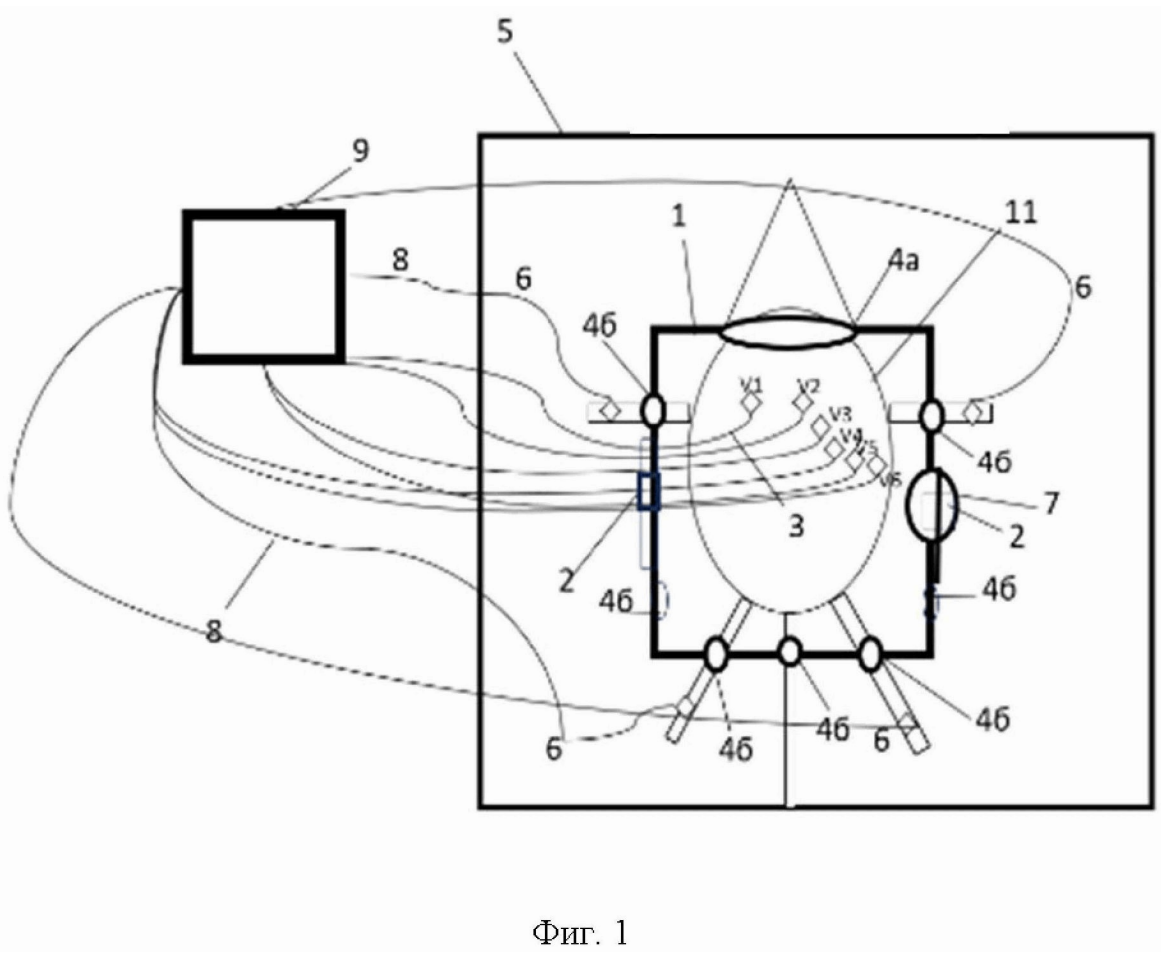
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 207736 U1, 12.11.2021. RU 218158
U1, 12.05.2023. RU 158262 U1, 27.12.2015. RU
112610 U1, 20.01.2012. US 2009/0326387 A1,
31.12.2009. US 2005/0010121 A1, 13.01.2005. KR
20190103626 A, 05.09.2019.

(54) Устройство фиксации грудных электродов для регистрации ЭКГ у лабораторных животных

(57) Реферат:

Полезная модель относится к медицинской технике и может быть использована для регистрации электрокардиограммы (ЭКГ) сердца в грудной клетке, а также определения патологий в структурах сердца у лабораторных животных при выполнении исследовательских работ в биологии, экспериментальной фармакологии, экспериментальной кардиологии и т.п. Устройство фиксации грудных электродов для регистрации ЭКГ у лабораторных животных выполнено в виде крышки с фиксаторами для её закрепления и с отверстиями для конечностей и головы лабораторного животного. На

поверхности крышки встроены шесть электродов, положение которых соответствует положению шести грудных отведений лабораторного животного v1, v2, v3, v4, v5, v6, причём указанные электроды выполнены с возможностью перемещения в вертикальном направлении. Устройство отличается простотой конструкции, характеризуется лёгкостью использования и более коротким временем подготовки к регистрации ЭКГ, включающего измерение шесть грудных отведений, а также обеспечивает возможность регистрации как стандартных, так и грудных отведений у лабораторного животного.



Фиг. 1

Полезная модель относится к медицинской технике и может быть использована для регистрации электрокардиограммы (ЭКГ) сердца в грудной клетке, а также определения патологий в структурах сердца у лабораторных животных при выполнении исследовательских работ в биологии, экспериментальной фармакологии, экспериментальной кардиологии и т.п.

ЭКГ представляет собой запись электрической активности сердца, которая регистрируется с помощью внешних электродов и расшифровывается на миллиметровой бумаге в виде отведений.

Электроды - электрические проводники между пациентом и электрокардиографом.

Отведения – графическое представление векторов деполяризации сердца

Шесть грудных отведений электродов v1-v6 регистрируют электрическую активность сердца в горизонтальной плоскости, где

v1: четвёртое межреберье, правая парастернальная область,

v2: четвёртое межреберье, левая парастернальная область,

v3: посередине между V2 и V4,

v4: пятое межреберье по левой среднеключичной линии,

v5: пятое межреберье по левой передней подмышечной линии

v6: пятое межреберье по левой средней подмышечной линии.

Известно устройство (Yang, X., He, A., Liu, P. et al. Complexity and characteristic frequency studies in ECG signals of mice based on multiple scale factors. *Sci. China Life Sci.* 54, 544–552 (2011). <https://doi.org/10.1007/s11427-011-4173-y>), содержащее 6 электродов, три из которых предназначены для фиксации в области грудной клетки мышей, три - на конечности (правая нога была заземлена). Устройство содержит модуль записи высокочастотных ЭКГ-сигналов, усилитель сигналов и АЦП.

Недостаток заключается в том, что в данном устройстве отсутствует возможность регистрации показателей 6 грудных отведений у мышей.

Задачей полезной модели является разработка устройства для фиксации шести грудных электродов для регистрации ЭКГ у лабораторных животных, а именно, мелких грызунов.

Технический результат полезной модели заключается в решении задачи фиксации шести грудных отведений у мелких грызунов с помощью предложенной конструкции, что обеспечивает сокращение времени подготовки к снятию ЭКГ. Заявленная конструкция отличается простотой, отсутствием сложных элементов, что облегчает процесс подготовки и проведения регистрации ЭКГ, а также обеспечивает возможность регистрации как стандартных, так и грудных отведений у лабораторного животного.

Технический результат достигается посредством предложенного устройства фиксации грудных электродов для регистрации ЭКГ у лабораторных животных, представляющего собой крышку с фиксаторами для её закрепления и с отверстиями для конечностей и головы лабораторного животного, на поверхности крышки встроены шесть электродов, положение которых соответствует положению шести грудных отведений лабораторного животного v1, v2, v3, v4, v5, v6, причём указанные электроды выполнены с возможностью перемещения в вертикальном направлении.

Полезная модель характеризуется следующими графическими материалами.

На фиг.1 представлен вид устройства сверху.

На фиг.2 представлен вид устройства сбоку.

Заявленное устройство фиксации грудных электродов для регистрации ЭКГ у лабораторных животных состоит из крышки 1, по бокам которой размещены фиксаторы 2 для закрепления крышки над подготовленным для снятия ЭКГ лабораторным

животным, на поверхности крышки 1 встроены шесть электродов 3 соответствующих по положению шести грудным отведениям v1,v2,v3,v4,v5,v6 , и выполненных с возможностью перемещения в вертикальном направлении, кроме того, на крышке 1 расположены отверстия для головы животного – 4а, конечностей и хвоста животного - 4б.

Работа с устройством осуществляется следующим образом.

Животное наркотизируют, а затем закрепляют на термоковрике 5 так, чтобы голова и конечности с хвостом соответствовали имеющимся на крышке 1 отверстиям 4а и 4 б соответственно. Крышку 1 фиксируют на термоковрике 5 посредством фиксаторов 2 в пазах 7. Затем фиксируют электроды 6 для регистрации стандартных отведений на конечностях. Электроды грудных отведений 3 опускают вертикально вниз до момента их соприкосновения с поверхностью тела животного. Затем электроды 3 грудных отведений и электроды шесть стандартных отведений подключают через провода 8 к аппарату 9 ЭКГ, после чего осуществляют регистрацию ЭКГ. После регистрации ЭКГ провода 8 отсоединяют от электродов 3 грудных отведений, поднимают электроды 3 вертикально вверх для разъединения контакта с поверхностью тела животного. Крышку 1 поднимают, снимают электроды стандартных отведений 6, и животное убирают с термоковрика 5.

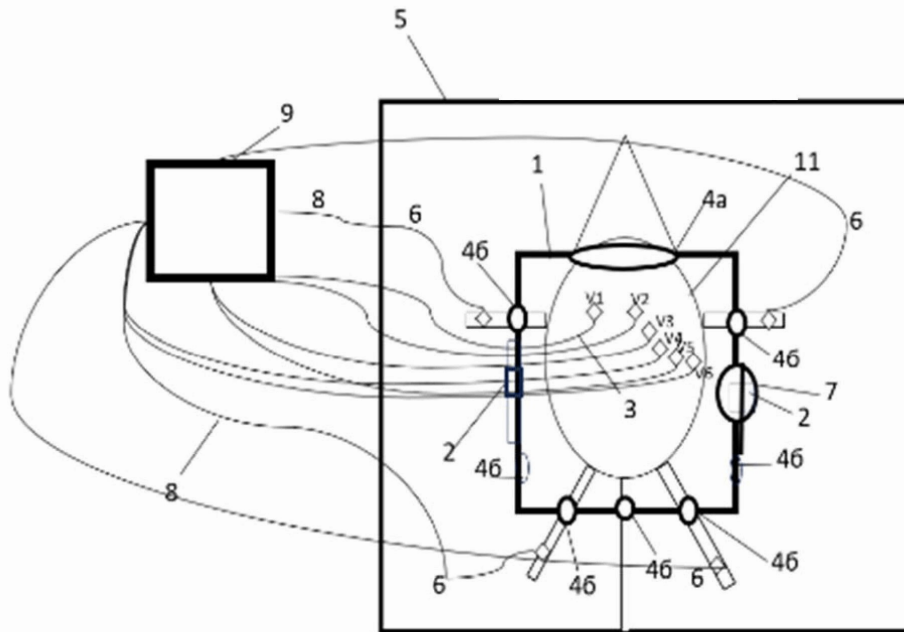
Для проведения следующих исследований протокол повторяют заново в той же последовательности.

Предложенная конструкция для регистрации грудных отведений может использоваться для регистрации и исследования электрических полей, образующихся при работе сердца в нормальном состоянии, при патологических процессах, а также для оценки фармакологической коррекции у животных.

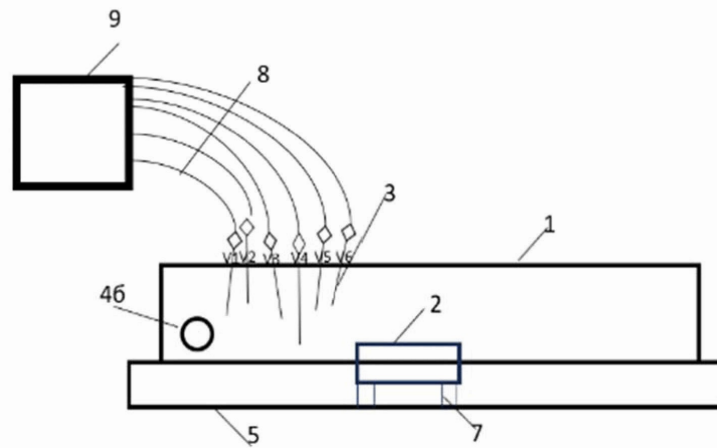
Таким образом, поставленная задача решена, предложена новая конструкция для регистрации грудных отведений у лабораторных животных, отличающаяся простотой конструкции, характеризующаяся легкостью использования и более коротким временем подготовки к регистрации ЭКГ, включающего измерение шесть грудных отведений.

(57) Формула полезной модели

Устройство фиксации грудных электродов для регистрации ЭКГ у лабораторных животных, выполненное в виде крышки с расположенными по бокам фиксаторами для её закрепления на термоковрике с закреплённым на нём лабораторным животным, с отверстиями для конечностей, головы и хвоста лабораторного животного и со встроенными на поверхности крышки шестью электродами, положение которых соответствует положению шести грудных отведений лабораторного животного v1,v2,v3,v4,v5,v6, причём электроды выполнены с возможностью перемещения в вертикальном направлении.



Фиг. 1



Фиг. 2