



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 34856

(13) A

(51) 6 A61B5/05

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) УНІВЕРСАЛЬНИЙ ЕНТЕРОГАСТРОГРАФ

(21) 99074009

(22) 13 07 1999

(24) 15 03 2001

(46) 15 03 2001, Бюл № 2, 2001 р

(72) Хаджиев Оразгельди Чарієвич, Лупальцов
Володимир Іванович, Лагутін Михайло Федорович,
Ягнюк Андрій Іванович, Кузін Антон Іванович,
Оразкулєва Лейлі Чарієвна(73) ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІ-
ВЕРСИТЕТ(57) Універсальний ентерогастрограф, який вми-
щує електроди, підключені до входів фільтрів з різ-
ними резонансними частотами, виходи кожного із
яких підключені до друкувального пристрою який
відрізняється тим, що додатково включає блок
гальванічної розв'язки, до входу якого підключені
виходи фільтрів, а до виходу цього блоку підклю-
чені комп'ютер з монітором та принтер

Винахід відноситься до медицини, зокрема, до медичної техніки і може бути використаним для діагностики порушення моторно-евакуаційної функції органів шлунково-кишкового тракту, у тому числі в хворих, оперованих на органах черевної порожнини

На сьогоднішній день існують пристрої, що дозволяють виконувати аналогічні функції. Так для зняття біопотенціалів у порожнистих органах застосовується пристрій, який забезпечує одержання інформації про функціональний стан шлунково-кишкового тракту (SU 1659021 A1, A 61 B 5/0488). Його конструктивне рішення забезпечує підвищення достовірності результату і якості діагностики функціонального стану шлунково-кишкового тракту за рахунок регулювання глибини впровадження електродів у стінку досліджуваної порожнини шляхом подачі до стінки еластичним балоном упримої пластини з закріпленими на ній електродами і регулювання взаємного положення електродів. За допомогою даного пристрою можна виконувати дослідження з високою точністю. Огіхом його є тривалість та незручність виміру, що викликає негативні відчуття в пацієнта

Відомий також пристрій — селективний електроентерогастрограф, що складається з електродів, набору резонансних фільтрів із частотами 0,05, 0,2, 0,15, 0,1 Гц, входи яких об'єднані, а виходи сполучені з входами каналів самопису. Електроентерогастрограф реєструє інформацію про стан шлунку, дванадцятипалої кишки, клубової та порожньої кишки (RU 2023419 C1, A 61 B 5/05). Він дозволяє робити більш ефективну діагностику і лікування парезів шлунково-кишкового тракту в

хворих, оперованих на органах черевної порожнини, за рахунок роздільної реєстрації біоелектричної активності вищевказаних органів шлунково-кишкового тракту. Це дозволяє індивідуально для конкретного пацієнта визначити локалізацію парезу, характер найбільш ефективних лікувальних процедур (промивання шлунку або дистальних відділів шлунково-кишкового тракту (ШКТ) стимуляції, катетеризації і т.д.), простежити за результатом впливу медикаментозної або електричної стимуляції на біоелектричну активність органів шлунково-кишкового тракту і визначити момент закінчення процедури, тобто точно дозувати лікувальний вплив на органи шлунково-кишкового тракту

У також відомому універсальному електроентерогастрографі, який містить електроди, резонансний фільтр гастрографічного каналу (0,05 Гц), резонансні фільтри ентерографічних каналів (0,1 і 0,15 Гц), резонансний фільтр дуоденографічного каналу (0,2 Гц), резонансний фільтр дуоденографічного каналу (0,2 Гц), резонансні фільтри колографічних каналів (0,3 і 0,4 Гц), і смуговий фільтр зі смугою пропускання від 0,01 до 0,5 Гц, для запису загальної активності шлунково-кишкового тракту, входи усіх фільтрів об'єднані між собою і залучені до електродів, а вихід кожного з них залучений до відповідного входу самопису (RU 2088150 C1, A 61 B 5/05). Пристрій працює таким чином. Електроди накладають на руки і ноги людини, що обстежується, при цьому провідниками електроди на руках підключають у загальну точку. Включають електроживлення фільтрів, натискають кнопку заспокоювача і включають самопис. Послідовно збільшують чутливість кожного каналу само-

писа до оптимальної і роблять запис біопотенціалів органів шлунково-кишкового тракту протягом 5–10 хвилин. Пристрій дозволяє одержати інформацію про порушення моторно-евакуаційної функції шлунку, дванадцятипалої кишки, порожньої, клубової кишок, товстої кишки і її відділів.

Даний пристрій є найбільш близьким до того, що заявляється, по технічній суті й результату, що може бути досягнутим, тому його обрано нами за прототип.

Основним недоліком відомих аналогів і в тому числі прототипу є недостатня точність і інформативність діагностики. За рахунок того, що вони не аналізують отриманий матеріал, що не дозволяє прослідкувати кореляційні зв'язки і одержувати нову, уточнюючу інформацію. Крім того, вони не мають можливості берегти в пам'яті зареєстровані дані, і візуалізують їх винятково на паперовому носії.

У основу винаходу покладено задачу підвищення точності й інформативності дослідження.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомий пристрій, що включає електроди і набір резонансних фільтрів, відповідно до винаходу додатково вводять блок гальванічної розв'язки, до входу якого підключені виходи фільтрів, а до виходу цього блоку підключений комп'ютер з монітором та принтер.

Точність діагностики підвищується за рахунок застосування методів кореляційного і спектрального аналізу цифрових даних.

Інформативність діагностики підвищується завдяки можливості масштабувати і комбінувати зображення сигналів із виходів резонансних фільтрів. А також за рахунок використання візуалізаційних можливостей комп'ютера у представленні текстової і графічної інформації.

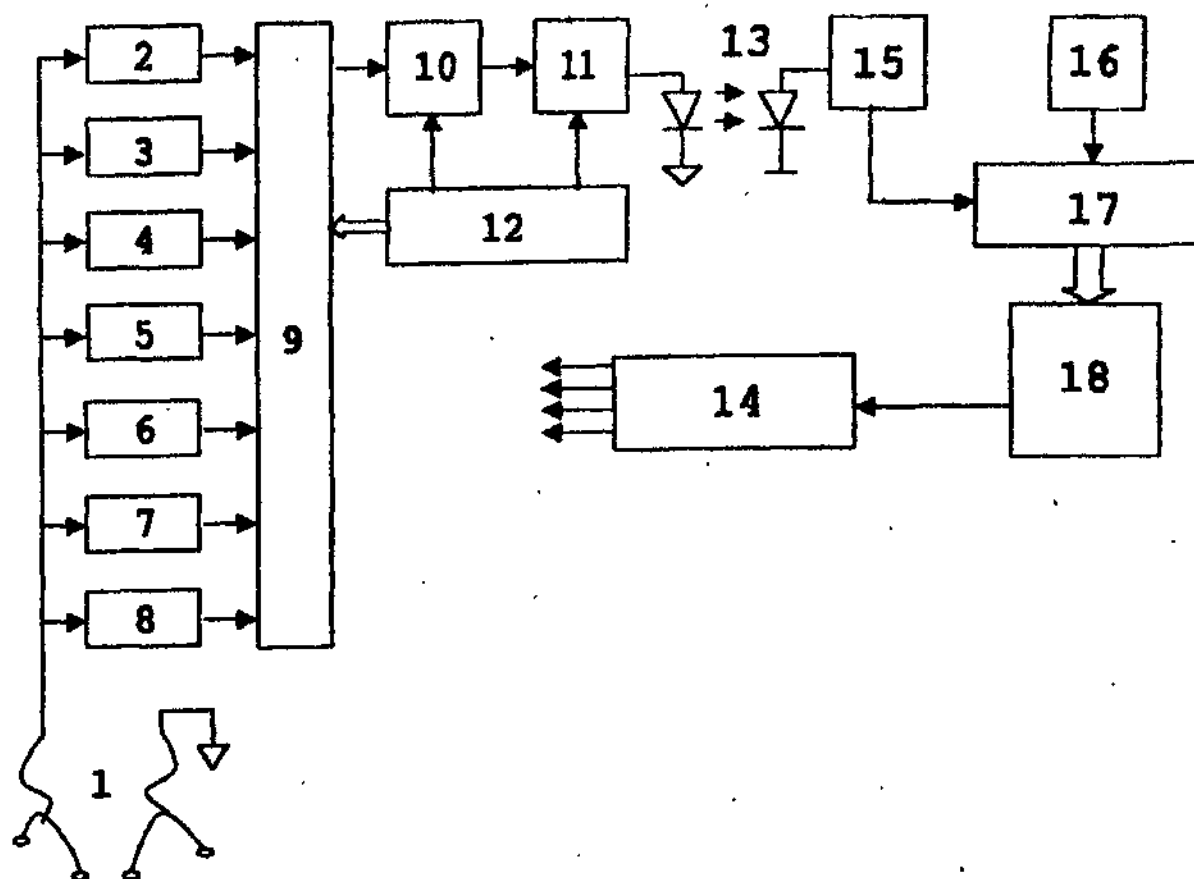
Винахід пояснюється кресленням.

Універсальний електроентерогастрограф, який містить електроди (1), резонансний фільтр гастрографічного каналу (2) – 0,05 Гц, резонансні фільтри ентографічних каналів (3) і (4) відповідно 0,1 і 0,15 Гц, резонансний фільтр дуоденографічного каналу (5) – 0,2 Гц, резонансні фільтри колографічних каналів (6) і (7) відповідно 0,3 і 0,4 Гц, і смуговий фільтр (8) зі смугою пропускання від 0,01 до 0,5 Гц, для запису загальної активності шлунково-кишкового тракту, входи усіх фільтрів об'єднані між собою і залучені до електродів, а вихід кожного з них залучений до відповідного входу блоку гальванічної розв'язки, з виходу якого вже

перетворений у цифровий вигляд сигнал активності шлунково-кишкового тракту потрапляє до комп'ютера, а згодом на монітор та принтер.

Блок гальванічної розв'язки має таку особливість: сигнали від усіх семи каналів активності шлунково-кишкового тракту передаються єдиним одностороннім оптичним каналом, чим, крім надійного захисту людини, що обстежується від пошкодження електричним током, забезпечується ще і значне здешевлення самого блоку. Працює блок гальванічної розв'язки так: аналоговий комутатор (9) по черзі з'єднує виходи фільтрів з пристроєм вибірки-збереження (10), що фіксує на своєму виході миттєве значення сигналу активності для того, що б генератор прямокутних імпульсів з тривалістю, що змінюється (11), зміг сформувати імпульс току для світодиоду оптопари (13). Синхронна робота комутатора, пристрою вибірки-збереження і генератора імпульсів забезпечується схемою керування (12). Вихід оптопари (фотодіод) під'єднаний до триггеру Шмідта (15), із виходу котрого вже сформований імпульс стробирування надходить на вхід шіснадцятирозрядного двійкового лічильника (17). Вхід тактової частоти цього лічильника сполучений із виходом кварцового генератора (16) із частотою 2 МГц. У результаті, із виходів даних двійкового лічильника паралельно зчитується (блоком збереження і візуалізації інформації (18)) код, пропорційний миттєвим значенням аналогового сигналу активності КШТ послідовно від кожного з поділів. По живленню гальванічна розв'язка забезпечується перетворювачем напруги (14).

Пристрій працює так. Електроди 1 накладаються на руки і ноги людини, що обстежується, при цьому за допомогою провідників електроди на руках підключаються в загальну точку. Включають комп'ютер 18 і запускають програму відображення гастроентерограмми на екран монітору. Під час загасання перехідних процесів у резонансних фільтрах натисканням клавіш клавіатури встановлюють послідовність і масштаб відображення графіків активності шлунку, дванадцятипалої кишки, порожньої, клубової кишок, товстої кишки і її відділів, а також забороняють або дозволяють запис від усіх семи каналів на накопичувач на жорсткому магнітному диску (НЖМД). Якщо запис на НЖМД дозволений, формується файл, що містить вибірки оцифрованих сигналів активності досліджуваних органів. Далі цей файл може бути оброблений на предмет виявлення тимчасових кореляцій між сигналами і визначення динаміки зміни.



Тираж 50 экз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»
 Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101
 (03122) 3 - 72 - 89 (03122) 2 - 57 - 03

