



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **115764** (13) **C2**
(51) МПК (2017.01)
A61N 7/00
G06Q 20/40 (2012.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

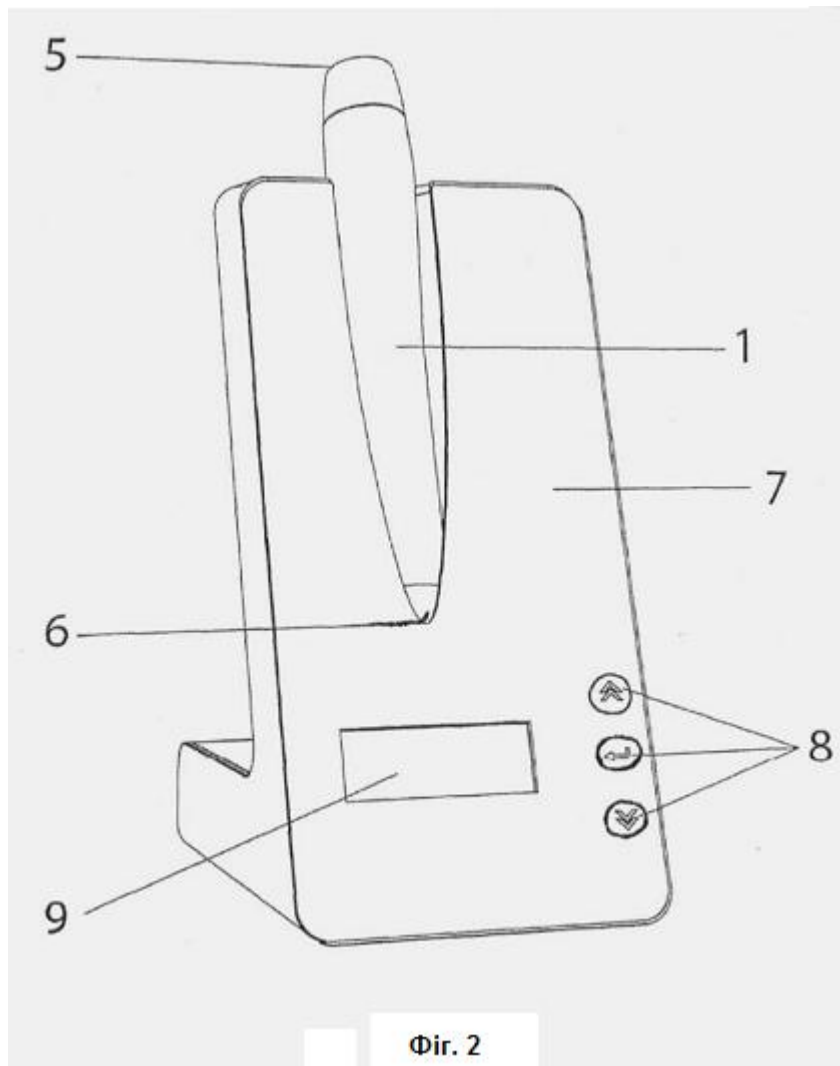
(21) Номер заявки:	a 2012 11821	(72) Винахідник(и):	Ілля Кругліков (DE)
(22) Дата подання заявки:	12.10.2012	(73) Власник(и):	ВЕЛЛКОМЕТ ГМБХ, Greschbachstrase 2-4, 76229, Karlsruhe, Germany (DE)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	26.12.2017	(74) Представник:	Петошевіч Діна Анатоліївна, реєстр. №284
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	10 2011 115 906,5	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	US 2003232303 A1, 18.12.2003 US 2009254008 A1, 08.10.2009 US 2006094988 A1, 04.05.2006 JP 2001340416 A, 11.12.2001 US 20070239076 A1, 11.10.2007 EP 1747818 A1, 31.01.2007 WO 2009112181 A2, 17.09.2009
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	14.10.2011		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	DE		
(41) Публікація відомостей про заявку:	25.04.2013, Бюл.№ 8		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	26.12.2017, Бюл.№ 24		

**(54) СИСТЕМА ДЛЯ СТВОРЕННЯ УЛЬТРАЗВУКОВИХ ХВИЛЬ І СПОСІБ СТВОРЕННЯ КОНФІГУРАЦІЇ
УЛЬТРАЗВУКОВОЇ СИСТЕМИ**

(57) Реферат:

Даний винахід стосується системи створення ультразвукових хвиль, зокрема для медичного і/або естетичного застосування, яка включає прикладний пристрій з блоком управління і ультразвуковою головкою, при цьому блок управління розрахований на таку взаємодію з ультразвуковою головкою, щоб за допомогою блока управління можна було задавати процедурні параметри для роботи ультразвукової головки. Даний винахід відрізняється тим, що система включає блок програмування, який призначений для задання процедурних параметрів для блока управління, при цьому блок програмування має блок обмеження доступу і/або система включає базову станцію, що включає блок програмування, при цьому базова станція розрахована на створення каналу передачі даних з прикладним пристроєм з метою програмування блока управління за допомогою блока програмування, причому прикладний пристрій і базова станція побудовані як окремі блоки. Даний винахід стосується також способу створення конфігурації ультразвукової системи, зокрема для медичного і/або естетичного застосування.

UA 115764 C2



Даний винахід стосується системи створення ультразвукових хвиль, зокрема для медичного і/або естетичного застосування згідно з пунктом 1 формули винаходу, а також способу створення конфігурації ультразвукової системи згідно з пунктами 12 і 13 формули винаходу.

5 Ультразвукові хвилі використовуються для впливу на біологічні тканини для медичних, терапевтичних або косметичних застосувань, а також для наукових цілей. Зазвичай терміном ультразвукові хвилі позначаються коливаннями частотою більше 20 кГц. Часте застосування при цьому знаходять так звані високі ультразвукові частоти в діапазоні від 0,7 МГц до 20 МГц.

10 Система для створення ультразвукових хвиль для впливу на біологічні тканини зазвичай складається з блока керування і ультразвукової головки. Ультразвукова головка з'єднана з сигнальним виходом блока керування за допомогою електричного дроту. Ультразвукова головка має також ділянку для накладання на біологічну тканину, при цьому в ультразвуковій головці поблизу від ділянки накладання створювані блоком керування періодичні електричні сигнали перетворюються на ультразвукові хвилі.

15 Відомі системи для створення ультразвукових хвиль, за допомогою яких можливий вплив на тканину лише із заданою ультразвуковою частотою.

З опису винаходу до патенту EP 1747818 відома система для створення ультразвукових хвиль, яка дає змогу під час роботи здійснювати зміну між кількома ультразвуковими частотами з заданою суміжною частотою.

20 Зазначені вище системи для створення ультразвукових хвиль знаходять застосування в широкому діапазоні медичних показань і/або косметичних застосувань.

В основу даного винаходу поставлена задача спростити попередньо відомі системи стосовно застосувань для користувача.

25 Ця задача вирішується за допомогою системи для створення ультразвукових хвиль, зокрема для медичної і/або естетичної обробки згідно з пунктом 1 формули винаходу за допомогою способу створення конфігурації ультразвукової системи згідно з пунктом 12 формули винаходу і способу створення конфігурації ультразвукової системи згідно з пунктом 13 формули винаходу. Переважні варіанти здійснення системи за даним винаходом наведені в пунктах 2-11 формули винаходу. Переважний варіант здійснення як способу за пунктом 12 формули винаходу, так і способу за пунктом 13 формули винаходу, описані в пункті 14 формули винаходу. При цьому текст всіх пунктів формули винаходу включається в опис непрямо шляхом посилання.

30 Дослідження на думку заявника обґрунтоване тим, що незважаючи на широкий діапазон застосування ультразвукових хвиль для впливу на біологічні тканини з використанням вже відомих систем для створення ультразвукових хвиль, існують суттєві недоліки щодо застосування на людині.

35 Відомі пристрої вимагають великих витрат і/або через складне обслуговування вимагають залучення спеціалістів, щоб гарантувати правильне застосування ультразвукових хвиль, зокрема уникнути uszkodження біологічних тканин в результаті використання ультразвукових хвиль з хибними параметрами, зокрема неправильно вибраними частотами, інтенсивністю або часом застосування.

40 Це створює суттєве порушення інтересів, оскільки особа, що проходить процедуру, для кожної процедури повинна звертатися до спеціалістів. Однак для більшості сфер застосування при впливі на біологічні тканини для медичних, терапевтичних або косметичних цілей за допомогою ультразвукових хвиль бажано протягом тривалого часу, наприклад, два або три тижні, провести велику кількість застосувань, часто по кілька застосувань в день. Однак при амбулаторному застосуванні це - непрактично, оскільки створює дуже великі обмеження для особи, що проходить процедуру і вимушена звертатися для цього до спеціалістів.

Отже існує велика потреба у покращенні відомих систем для створення ультразвукових хвиль так, щоб усунути недоліки частих амбулаторних процедур.

50 Дослідження на думку заявника обґрунтоване тим, що зокрема задання правильних процедурних параметрів спеціалістами є суттєвим, тому виникає високий ризик ураження особи, яка проходить процедуру, через вплив на біологічні тканини ультразвукових хвиль з неправильно заданими параметрами.

55 Система створення ультразвукових хвиль за даним винаходом, зокрема для медичного і/або естетичного застосування, включає прикладний пристрій з блоком керування і ультразвуковою головкою. Блок керування розрахований на таку взаємодію з ультразвуковою головкою, щоб за допомогою блока керування можна було задавати процедурні параметри для роботи ультразвукової головки. Що стосується основної конструкції, система за даним винаходом відповідає відомим системам.

Суттєвим є те, що система за даним винаходом включає блок програмування, який призначений для задання процедурних параметрів для блока керування, при цьому блок програмування має блок обмеження доступу і/або

система включає базову станцію, що включає блок програмування, при цьому базова станція розрахована на створення каналу передачі даних з прикладним пристроєм з метою програмування блока керування за допомогою блока програмування, причому прикладний пристрій і базова станція побудовані як окремі блоки.

За допомогою системи створення ультразвукових хвиль за даним винаходом вперше стало можливим використання ультразвукових хвиль самою особою, яка проходить відповідну процедуру, при цьому прикладний пристрій з одного боку може бути запрограмований на велику кількість різних діапазонів застосування шляхом введення відповідних процедурних параметрів, а з іншого боку - за допомогою блока обмеження доступу і/або окремого виконання базової станції і прикладного пристрою виключити зміну процедурних параметрів особою, яка проходить процедуру.

Отже, лікар або навчені спеціалісти можуть за допомогою блока програмування запрограмувати відповідні придатні для конкретної процедури процедурні параметри, після чого передати прикладний пристрій особі, що проходить процедуру. Зокрема особа, що проходить процедуру, може, наприклад, кілька разів на день провести процедуру в себе вдома за допомогою прикладного пристрою, при цьому особа, що проходить процедуру, за необхідності приводить в дію прикладний пристрій за допомогою вимикача, який, краще, якщо буде розташований на прикладному пристрої, і при цьому не має можливості змінювати процедурні параметри, зокрема вводити неправильні процедурні параметри. Отже стає непотрібним проведення амбулаторної процедури на відповідній особі. Таким чином, особистий візит до лікаря або навченого спеціаліста можна здійснювати зі значними інтервалами, наприклад, через тиждень, коли спеціалісти за необхідності можуть оптимізувати процедурні параметри за допомогою блока програмування.

Таким чином, система за даним винаходом, згідно з першим варіантом, може бути побудована так, що у блоці програмування знаходиться блок обмеження доступу. Цей блок обмеження доступу може бути побудований відомим чином, зокрема доступ може бути обмежений, наприклад, запитом пароля Також в рамках даного винаходу передбачене механічне обмеження доступу, наприклад, за допомогою кришки клавіатури керування, яка відкривається лише ключем.

В іншому варіанті винаходу система включає базову станцію, що містить блок програмування, при цьому прикладний пристрій і базова станція побудовані як окремі блоки.

В результаті лише за рахунок просторового розділення усувається можливість зміни процедурних параметрів особою, що проходить процедуру: базова станція знаходиться у лікаря або у навченого спеціаліста, а особі, що проходить процедуру, передається лише прикладний пристрій, так що він не може змінити процедурні параметри.

Комбінація обох описаних вище варіантів також знаходиться в рамках даного винаходу, при цьому базова станція містить блок програмування з блоком обмеження доступу, так що додатково забороняється доступ до роботи з блоком програмування для неавторизованих осіб.

Задача, поставлена в основу даного винаходу, вирішується також за допомогою способу створення конфігурації ультразвукової системи, зокрема для медичного і/або естетичного застосування. Спосіб включає наступні кроки:

На кроці А відбувається приготування базової станції, яка включає блок програмування. На кроці В проводиться введення процедурних параметрів, які задаються за допомогою блока програмування. На кроці С утворюється канал передачі даних між блоком керування прикладного блока і блоком програмування, при цьому прикладний блок має з'єднану з блоком керування ультразвукову головку.

На кроці D відбувається програмування блока керування процедурними параметрами за допомогою блока програмування, а на кроці Е розривається канал передачі даних між блоком керування і блоком програмування.

За допомогою способу за даним винаходом досягаються зазначені вище переваги, тому що після виконання кроку Е, тобто після розірвання каналу передачі даних, зміна процедурних параметрів на прикладному пристрої стає неможливою.

Крім того, задача, поставлена в основу даного винаходу, вирішується за допомогою способу створення конфігурації ультразвукової системи, зокрема для медичного і/або естетичного застосування, що включає наступні кроки:

на кроці А' проводиться підготовка прикладного блока, який включає блок керування і зв'язану з блоком керування ультразвукову головку, на кроці В' проводиться підготовка

зв'язаного з блоком керування для обміну даними блока програмування, при цьому керування блоком програмування заблоковане обмеженням доступу, на кроці С' знімається обмеження доступу до блока програмування, на кроці D' за допомогою блока програмування задаються програмовані процедурні параметри, на кроці E' відбувається програмування блока керування процедурними параметрами за допомогою блока програмування, а на кроці F' відновлюється обмеження доступу до блока програмування.

Тут також реалізовані вищезазначені переваги, тому що після виконання кроку G' забороняється зміна процедурних параметрів неавторизованими особами за рахунок існуючого обмеження доступу.

Переважно, якщо пристрій керування побудований так, щоб змінити процедурні параметри можна було тільки за допомогою блока керування.

У переважній формі здійснення реалізувати це можна застосуванням коду розпізнавання у блоці керування і блоці програмування, а також такою побудовою блока керування і блока програмування, щоб програмування можна було здійснювати лише за наявності відповідного коду розпізнавання. Це дає змогу уникнути ситуації, коли неавторизована особа може змінити процедурні параметри за допомогою іншого блока програмування.

В іншому переважному варіанті здійснення прикладний пристрій побудований у вигляді ручного пристрою. Це забезпечує простоту застосування для особи, що проходить процедуру.

Переважно, якщо прикладний пристрій містить акумулятор для роботи щонайменше блока керування і ультразвукової головки. В результаті досягається підвищений комфорт при застосуванні особою, що проходить процедуру.

Зокрема в цьому переважному варіанті здійснення краще, якщо додатково передбачений зарядний кабель і зарядна станція для заряджання акумулятора прикладного пристрою.

Канал передачі даних між блоком керування і блоком програмування може бути виконаний без кабелів відомим способом. Зокрема краще, якщо блок керування і блок програмування матимуть по одному радіоблоку для створення каналу передачі даних.

У іншому переважному варіанті здійснення базова станція має вставне гніздо для прикладного пристрою. Зокрема краще, якщо прикладний пристрій і базова станція матимуть електричні контакти, розташовані так, що електричні контакти електрично з'єднуються, коли прикладний пристрій розміщується у вставному гнізді базової станції для обміну даними. В результаті забезпечується особливо просте та інтуїтивне застосування лікарем або навченим спеціалістом: для програмування прикладний пристрій вводиться у вставне гніздо базової станції, в результаті чого створюється канал передачі даних між блоком програмування базової станції і блоком керування прикладного пристрою.

Переважно, якщо базова станція має панель керування для вибору процедурних параметрів, які програмуються за допомогою блока програмування. В результаті лікар або навчений персонал може легко задати процедурні параметри. Крім того, в рамках винаходу базова станція містить інтерфейс для створення каналу передачі даних з комп'ютером, в результаті чого процедурні параметри можна задати за допомогою комп'ютера.

Суттєвим аспектом даного винаходу, як було описано вище, є те, що прикладний пристрій побудований багатофункціональним, тобто шляхом задання різних процедурних параметрів можна охопити різні галузі застосування прикладного пристрою. Краще, якщо прикладний пристрій побудований так, щоб можна було задавати створення ультразвукових хвиль в діапазоні від 0,7 МГц до 20 МГц. Зокрема краще, якщо передбачена можливість створення щонайменше ультразвукових хвиль частотою приблизно 10 МГц.

Переважніше, якщо процедурні параметри, які можуть задаватися за допомогою блока програмування, включають один або кілька наступних параметрів:

створювана за допомогою ультразвукової головки ультразвукова частота; краще, якщо в діапазоні від 0,7 МГц до 20 МГц;

чергування створюваних за допомогою ультразвукової головки ультразвукових частот і тривалість застосування кожної ультразвукової частоти;

переважно, якщо чергуються щонайменше дві частоти з відповідною тривалістю застосування, при цьому після спливання циклу чергування частот здійснюється повторення до досягнення загальної тривалості застосування;

переважно, якщо будуть чергуватися частоти 5 МГц/10 МГц;

загальна тривалість процедури;

переважно, якщо вона знаходиться в діапазоні від 1 хв. до 30 хв., або краще, якщо в діапазоні від 1 хв. до 10 хв.;

інтенсивність створюваних ультразвуковою головкою ультразвукових хвиль;

переважно, якщо вона знаходиться в діапазоні від 0,1 Вт/см² до 1 Вт/см²;

чергування інтенсивності створюваних ультразвукових хвиль;
переважно, якщо чергуватися будуть щонайменше дві інтенсивності, при цьому після спливання циклу чергування частот здійснюється повторення до досягнення загальної тривалості застосування;

5 довжини імпульсів для імпульсного створення ультразвукових хвиль за допомогою ультразвукової головки;

максимальна загальна тривалість процедури всіх ультразвукових процедур за одиницю часу, краще, якщо максимальна тривалість процедури усіх ультразвукових процедур за день;

10 максимальна кількість ультразвукових процедур за одиницю часу, краще, якщо максимальна кількість ультразвукових процедур за день.

Приклад задання процедурного параметра: загальна тривалість процедури 10 хв.; ультразвукова частота постійна 10 МГц; інтенсивність 1 величиною 0,2 Вт/см² тривалістю 5 хвилин при імпульсній роботі: ультразвукова хвиля 10 мс з паузою 10 мс;

15 а потім - інтенсивність 2 величиною 0,5 Вт/см² тривалістю 5 хвилин при імпульсній роботі: ультразвукова хвиля 10 мс з паузою 20 мс.

Як було описано вище, краще, якщо процедурні параметри включають також параметри стосовно виконання ультразвукової процедури користувачем, зокрема максимальну тривалість процедури і/або максимальну кількість ультразвукових процедур на одиницю часу. За рахунок цього лікар або спеціаліст можуть запобігти надмірно частому застосуванню. Наприклад, краще, 20 якщо система за даним винаходом буде побудована так, що можна задавати максимальну кількість процедур на день. Таким чином, користувач може проводити в день не більше максимальної заданої кількості процедур; будь-яка спроба виконати ще одну процедуру, що перевищує максимальну задану кількість, блокується, тобто при вмиканні жодні ультразвукові хвилі не створюються. Краще, якщо додатково буде видаватися оптичне і/або звукове попередження. 25

Як альтернатива і/або додатково краще, якщо система за даним винаходом буде побудована так, що може задаватися максимальна тривалість процедури за одиницю часу. Таким чином, лікар або спеціаліст у цьому переважному варіанті здійснення може задати, щоб 30 за вибрану одиницю часу процедура проводилася не більше заданої загальної тривалості і незалежно від кількості процедур. Наприклад, раціонально задати максимальну тривалість процедури в день, щоб користувач незалежно від кількості застосувань в день не міг перевищити заданої загальної тривалості процедури, а отже тканини були захищені від надмірно сильного впливу. І в цьому випадку перевагою системи за даним винаходом є те, що будь-яка спроба виконати ще одну процедуру, яка призведе до перевищення заданої 35 максимальної тривалості, блокується, тобто при вмиканні жодні ультразвукові хвилі не створюються. Краще, якщо додатково буде видаватися оптичне і/або звукове попередження.

В іншому переважному варіанті здійснення блок керування включає блок пам'яті, розрахований на зберігання даних застосування, краще, якщо для зберігання кількості 40 проведених ультразвукових процедур. В результаті лікар або спеціаліст отримують просту можливість перевірити кількість проведених користувачем процедур.

Зокрема краще, якщо блок пам'яті має функцію дати і/або функцію часу та розрахований на зберігання дати і/або часу кожної з проведених ультразвукових процедур. Таким чином, кожне застосування користувачем автоматично позначається часом і/або датою, краще, якщо і часом, і датою, щоб лікар або спеціаліст могли перевірити дотримання користувачем заданих 45 параметрів процедури.

Краще, якщо блок пам'яті розрахований на передачу збережених даних на блок програмування, і краще, якщо блок програмування розрахований на відображення збережених даних і/або їх подальшу передачу на комп'ютер.

Способи за даним винаходом призначені переважно для виконання з використанням 50 системи за даним винаходом або одного з переважних варіантів її здійснення. Краще, якщо система за даним винаходом призначена для виконання способу за даним винаходом або одного з переважних варіантів його здійснення.

Інші переваги і переважні варіанти здійснення даного винаходу пояснюються нижче з посиланням на приклади здійснення і креслення. Використані наступні фігури:

55 Фіг. 1 прикладний пристрій першого прикладу здійснення системи створення ультразвукових хвиль,

Фіг. 2 прикладний пристрій з фігури 1, який вставляється в базову станцію першого прикладу здійснення системи створення ультразвукових хвиль, і

60 Фіг. 3 другий приклад здійснення системи створення ультразвукових хвиль, в якому прикладний пристрій містить блок програмування з блоком обмеження доступу.

На фігурах цифри позначають ті самі або аналогічно діючі елементи.

Перший приклад здійснення системи створення ультразвукових хвиль містить показаний на фігурі 1 прикладний пристрій 1, виконаний у вигляді ручного пристрою. На фігурі 1 показаний частковий вигляд а зображення прикладного пристрою 1 і частковий вигляд б зображення прикладного пристрою 1 у розрізі.

Прикладний пристрій 1 містить блок керування 2, а також ультразвукову головку 3.

Крім того, передбачене відділення для акумулятора 4, за допомогою якого подається електрична енергія на блок керування 2 і ультразвукову головку 3.

На протилежній стороні від ультразвукової головки 3 знаходиться (не показаний) вимикач 5.

Таким чином, користувач повинен лише увімкнути прикладний пристрій 1 вимикачем 5. Після цього за допомогою блока керування 2 на ультразвукову головку 3 подаються електричні сигнали так, що процедурні параметри, які зберігаються в блоці керування, перетворюються у відповідні ультразвукові хвилі, створювані ультразвуковою головою 3. Таким чином, користувач повинен лише прикласти ультразвукову головку 3 до шкіри або на ділянку тканини, на якій проводиться процедура, або провести її поверх них.

Прикладний пристрій 1 згідно з показаним на фігурі 1 прикладом здійснення призначений для створення ультразвукових хвиль частотою 10 МГц.

До процедурних параметрів, які можуть задаватися, належать загальна тривалість процедури та інтенсивність створюваних ультразвукових хвиль.

Після досягнення заданої тривалості процедури прикладний пристрій 1 автоматично вимикається через блок керування 2.

На фігурі 2 показаний процедурний пристрій 1 з фігури 1, який вставляється у вставне гніздо 6 базової станції 7.

Базова станція 7 має клавіші керування 8 та індикатор 9.

Через непоказані електричні контакти прикладного пристрою 1 і базової станції 7 створюється канал передачі даних між непоказаним блоком програмування базової станції 7 і блоком керування 2 прикладного блока 1, коли прикладний пристрій 1 вставляється у вставне гніздо 6 базової станції 7.

Лікар або навчений спеціаліст може задати процедурні параметри за допомогою клавіш керування 8, програмування яких здійснюється через блок програмування базової станції 7 у блок керування 2 прикладного пристрою 1.

Після цього прикладний пристрій 1 можна знову вийняти і передати користувачу для проведення процедур з новими встановленими процедурними параметрами.

Для контролю заданих параметрів вони відображаються на індикаторі 9 при виборі за допомогою клавіш керування 8.

На фігурі 3 показаний ще один варіант здійснення системи створення ультразвукових хвиль за даним винаходом.

У цьому варіанті здійснення передбачений прикладний пристрій 1', який за основною конструкцією аналогічний прикладному пристрою 1, показаному на фігурі 1:

Прикладний пристрій 1' має ультразвукову головку 3', блок керування 2', акумулятор 4' і вимикач 5'.

На відміну від першого варіанта здійснення у другому варіанті здійснення у прикладний пристрій 1' вбудований також блок програмування разом з блоком керування 2'. Крім того, прикладний пристрій 1' має також сенсорне поле індикації 10', яке використовується одночасно для введення і відображення даних.

Таким чином, у цьому варіанті здійснення базова станція не потрібна, тому що процедурні параметри можна задати безпосередньо з сенсорного поля індикації (сенсорного дисплею) 10'.

Щоб запобігти зміні процедурних параметрів неавторизованими особами, зокрема користувачем, блок програмування прикладного пристрою 1' містить блок обмеження доступу. Він передбачає, що спочатку потрібно ввести пароль і лише після введення правильного пароля можна змінювати процедурні параметри.

Таким чином, у цьому варіанті здійснення лікар або навчений спеціаліст задають процедурні параметри безпосередньо через поле індикації 10' після розблокування обмеження доступу, після чого знову активують обмеження доступу.

Користувач, який пароля не знає, може лише запустити створення ультразвукових хвиль із заданими процедурними параметрами шляхом вмикання прикладного пристрою 1' за допомогою вимикача 5', як описано в першому прикладі здійснення.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Система створення ультразвукових хвиль, зокрема для медичного і/або естетичного застосування, яка містить прикладний пристрій (1, 1') з блоком керування (2, 2') і
 5 ультразвуковою головкою (3, 3'), при цьому блок керування (2, 2') виконаний з можливістю взаємодії з ультразвуковою головкою (3, 3') таким чином, що за допомогою блока керування (2, 2') задають процедурні параметри для роботи ультразвукової головки, яка **відрізняється** тим, що система містить блок програмування, який призначений для програмування блока керування (2, 2') процедурними параметрами, при цьому
 10 система містить базову станцію (7), що містить блок програмування, причому прикладний пристрій (1, 1') і базова станція (7) виконані як окремі блоки, та в якій базова станція (7) містить вставне гніздо (6) для прикладного пристрою (1, 1') і виконана з можливістю створення каналу передачі даних з прикладним пристроєм (1, 1') при розміщенні прикладного пристрою (1, 1') у вставному гнізді (6) базової станції (7) для програмування блока керування (2, 2') за допомогою
 15 блока програмування, причому за допомогою блока програмування задаються процедурні параметри, що включають один або кілька наступних параметрів в залежності від області застосування:
 ультразвукова частота, створювана за допомогою ультразвукової головки і вибрана в діапазоні частот в залежності від області застосування;
 20 послідовність створюваних за допомогою ультразвукової головки ультразвукових частот і тривалість застосування кожної ультразвукової частоти;
 інтенсивність або послідовність показників інтенсивності ультразвукових хвиль, створюваних ультразвуковою головкою, в залежності від області застосування;
 довжина імпульсів для імпульсного створення ультразвукових хвиль за допомогою
 25 ультразвукової головки;
 максимальна загальна тривалість всіх ультразвукових процедур за одиницю часу;
 максимальна кількість ультразвукових процедур за одиницю часу.
2. Система за пунктом 1, яка **відрізняється** тим, що блок керування виконаний таким чином, що процедурні параметри змінюються виключно за допомогою блока програмування.
- 30 3. Система за будь-яким з попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що прикладний пристрій (1, 1') виконаний у вигляді ручного пристрою.
4. Система за одним з попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що прикладний пристрій (1, 1') містить акумулятор для роботи щонайменше блока керування (2, 2') і ультразвукової головки (3, 3').
- 35 5. Система за будь-яким з попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що блок керування (2, 2') і блок програмування кожне містить радіоблок для створення каналу передачі даних.
6. Система за будь-яким з попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що прикладний пристрій (1, 1') і базова станція (7) кожне містить електричні контакти, розташовані таким чином, що при розміщенні прикладного пристрою (1, 1') у вставленому гнізді (6) базової станції (7) електричні
 40 контакти електрично з'єднані між собою для обміну даними.
7. Система за будь-яким з попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що базова станція (7) має панель керування для вибору процедурних параметрів, які програмуються за допомогою блока програмування.
8. Система за будь-яким з попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що прикладний пристрій (1, 1') виконаний з можливістю створення ультразвукових хвиль в діапазоні частот від 0,7 МГц до 20 МГц.
- 45 9. Система за п. 8, яка **відрізняється** тим, що прикладний пристрій (1, 1') виконаний з можливістю створення ультразвукових хвиль в діапазоні частот приблизно 10 МГц.
10. Система за будь-яким з попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що процедурні
 50 параметри містять загальну тривалість процедур.
11. Система за будь-яким з попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що блок керування містить блок пам'яті, виконаний з можливістю зберігання даних застосування.
12. Система за п. 11, яка **відрізняється** тим, що блок пам'яті виконаний з можливістю зберігання кількості проведених ультразвукових процедур.
- 55 13. Система за пунктом 12, яка **відрізняється** тим, що блок пам'яті містить функцію дати і/або функцію часу та виконаний з можливістю зберігання дати і/або часу кожної з проведених ультразвукових процедур.
14. Система за будь-яким з попередніх пунктів, яка **відрізняється** тим, що блок програмування містить блок обмеження доступу.

15. Спосіб створення конфігурації ультразвукової системи, зокрема для медичного і/або естетичного застосування, що включає наступні етапи:

А) приготування базової станції (7), яка містить блок програмування і вставне гніздо (6) для прикладного пристрою (1, 1');

5 В) введення процедурних параметрів, які задаються за допомогою блока програмування;

С) створення каналу передачі даних між блоком керування (2, 2') прикладного пристрою (1, 1') і блоком програмування шляхом розміщення прикладного пристрою (1, 1') у вставному гнізді (6) базової станції (7), при цьому прикладний пристрій (1, 1') має з'єднану з блоком керування (2, 2') ультразвукову головку (3, 3');

10 D) програмування блока керування (2, 2') процедурними параметрами за допомогою блока програмування; і

Е) розірвання каналу передачі даних між блоком керування (2, 2') і блоком програмування шляхом видалення прикладного пристрою (1, 1') із вставного гнізда (6), при цьому за допомогою блока програмування задають процедурні параметри, що включають один або кілька наступних параметрів, в залежності від області застосування:

15 ультразвукова частота, створювана за допомогою ультразвукової головки і вибрана в діапазоні частот в залежності від області застосування;

послідовність створюваних за допомогою ультразвукової головки ультразвукових частот і тривалість застосування кожної ультразвукової частоти;

20 інтенсивність або послідовність показників інтенсивності ультразвукових хвиль, створюваних ультразвуковою головкою, в залежності від області застосування;

довжина імпульсів для імпульсного створення ультразвукових хвиль за допомогою ультразвукової головки;

максимальна загальна тривалість всіх ультразвукових процедур за одиницю часу;

25 максимальна кількість ультразвукових процедур за одиницю часу.

16. Спосіб створення конфігурації ультразвукової системи, зокрема для медичного і/або естетичного застосування, що включає наступні етапи:

А') підготовка прикладного пристрою (1, 1'), який містить блок керування (2, 2') і зв'язану з блоком керування (2, 2') ультразвукову головку (3, 3');

30 В') підготовка зв'язаного з блоком керування (2, 2') для обміну даними блока програмування, при цьому керування блоком програмування заблоковане обмеженням доступу;

С') зняття обмеження доступу до блока програмування;

Д') задання процедурних параметрів, які програмуються за допомогою блока програмування; і

35 Е') програмування блока керування (2, 2') процедурними параметрами за допомогою блока програмування;

Ф') відновлення обмеження доступу до блока програмування, при цьому за допомогою блока програмування задають процедурні параметри, що включають один або кілька наступних параметрів, в залежності від області застосування:

40 ультразвукова частота, створювана за допомогою ультразвукової головки і вибрана в діапазоні частот в залежності від області застосування;

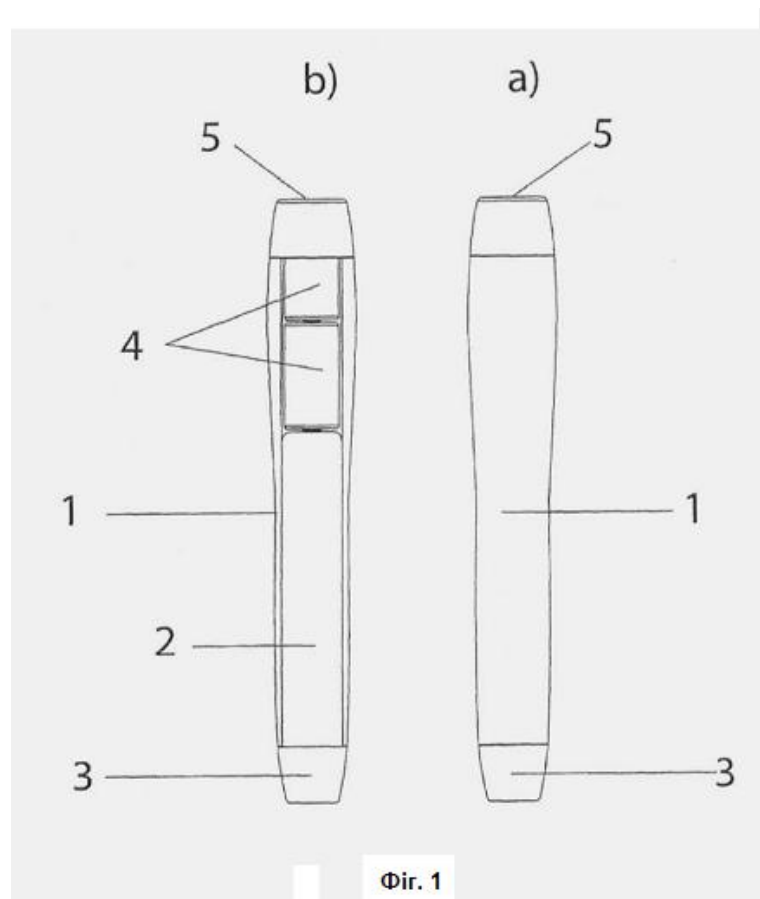
послідовність створюваних за допомогою ультразвукової головки ультразвукових частот і тривалість застосування кожної ультразвукової частоти;

інтенсивність або послідовність показників інтенсивності ультразвукових хвиль, створюваних ультразвуковою головкою, в залежності від області застосування;

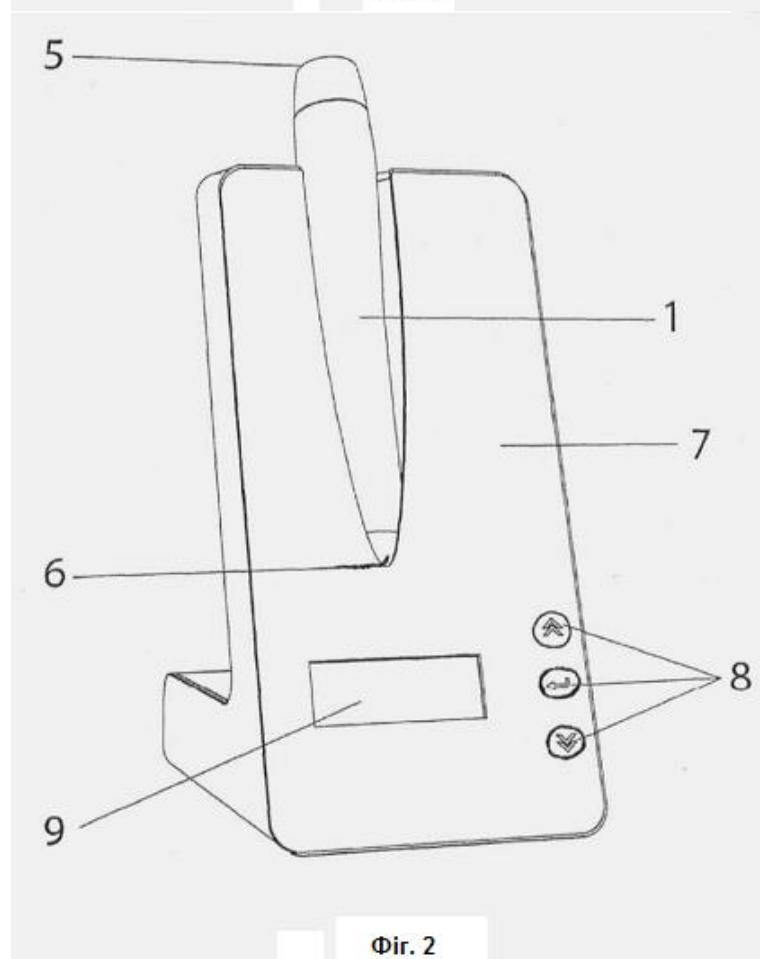
45 довжина імпульсів для імпульсного створення ультразвукових хвиль за допомогою ультразвукової головки;

максимальна загальна тривалість всіх ультразвукових процедур за одиницю часу;

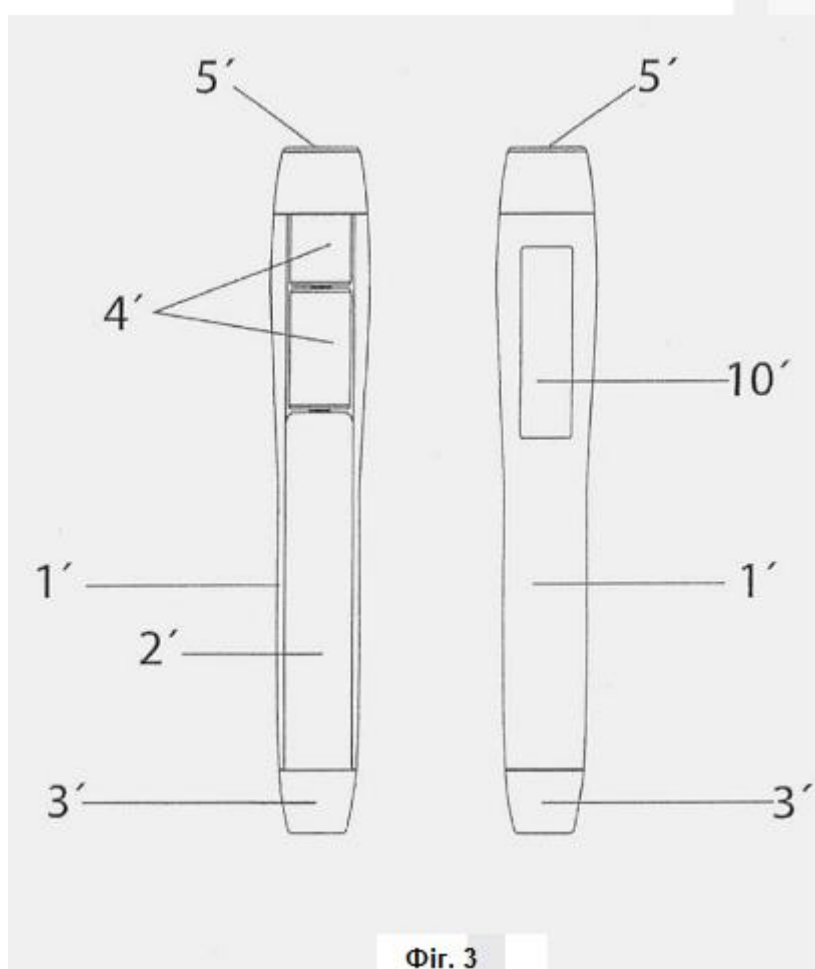
максимальна кількість ультразвукових процедур за одиницю часу.



Фиг. 1



Фиг. 2



Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601