



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) 
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
1-0052764
(51)^{2020.01} **A61B 5/024; A61B 5/0404; A61B 5/0402** (13) **B**

(21) 1-2020-07320 (22) 17/12/2020
(30) 10-2020-0158233 23/11/2020 KR
(45) 27/10/2025 451 (43) 25/05/2022 410A
(73) HUINNO, Co., Ltd. (KR)
#505, Research & Experiment Bldg., 117-3, Hoegi-ro, Dongdaemun-gu, Seoul
02455, Republic of Korea
(72) SEO, Hwa Young (KR); KIM, Joo Min (KR).
(74) Công ty TNHH Đại Tín và Liên Danh (DAITIN AND ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ THEO DÕI ĐIỆN TÂM ĐỒ ĐEO ĐƯỢC

(21) 1-2020-07320

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị theo dõi điện tâm đồ đeo được. Thiết bị theo dõi điện tâm đồ đeo được theo phương án thực hiện của sáng chế bao gồm mô-đun thứ nhất, mô-đun thứ hai, và bộ phận kết nối để nối điện mô-đun thứ nhất và mô-đun thứ hai. Mỗi mô-đun thứ nhất và mô-đun thứ hai bao gồm: vỏ có lỗ được tạo thành ở một bên của vỏ; cụm bảng mạch in được lắp bên trong vỏ; giao diện điện cực được gắn trên cụm bảng mạch in và được tạo thành để bố trí hướng về phía lỗ được hình thành trên vỏ; gioăng được lắp dọc theo chu vi của bề mặt điện cực; và bộ phận kết dính được tạo thành ở một mặt của vỏ trong đó lỗ được tạo thành. Giao diện điện cực được cấu hình để ghép nối với điện cực bên ngoài được chèn qua lỗ được tạo thành trong vỏ để giao diện điện cực được nối điện với điện cực bên ngoài.

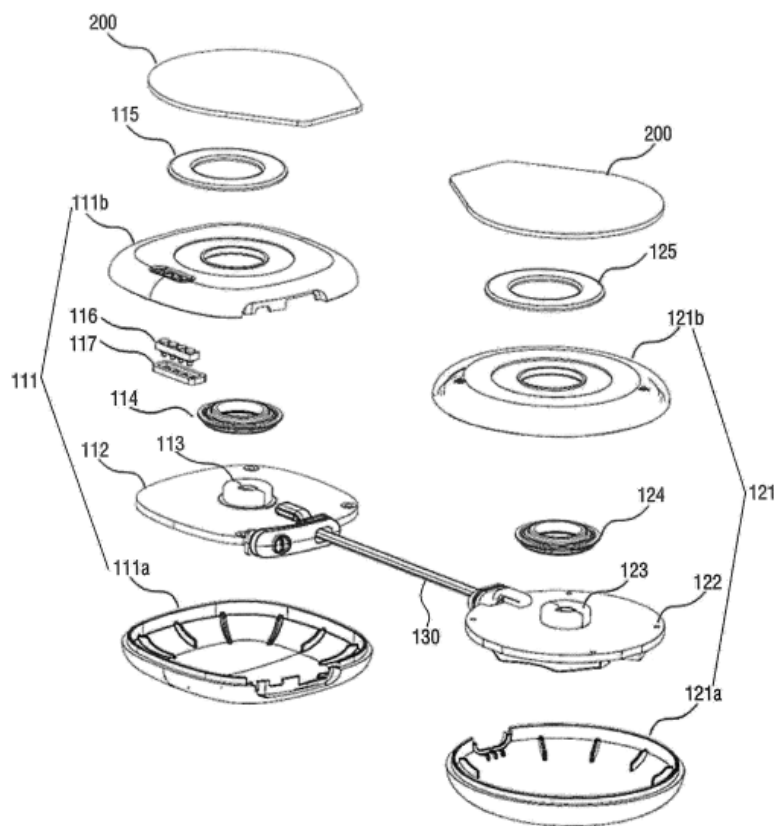


Fig.3

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị theo dõi điện tâm đồ đeo được, cụ thể hơn là thiết bị theo dõi điện tâm đồ đeo được không dây có khả năng sử dụng điện cực cho máy điện tâm đồ Holter.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Điện tâm đồ (ECG) thu được bằng cách ghi lại điện thế hoạt động theo sự co và giãn của cơ tim dưới dạng sóng. Cụ thể, điện tâm đồ thu được bằng cách phát hiện và ghi lại các tín hiệu của tổng vector của điện thế hoạt động được tạo ra trong nút xoang nhĩ (nút SA), nút nhĩ thất (nút AV), bó His, nhánh bó, sợi Purkinje và tương tự, vốn là các thành phần của tim, thông qua điện cực bề mặt tiếp xúc với cơ thể người.

Điện tâm đồ được sử dụng để kiểm tra xem có bất thường xảy ra ở tim hay không. Cụ thể, điện tâm đồ được sử dụng dưới dạng phương pháp rất quan trọng trong chẩn đoán các bệnh tim mạch như đau thắt ngực, nhồi máu cơ tim, rối loạn nhịp tim và các bệnh tương tự.

Mặt khác, để thu được tín hiệu điện tâm đồ chính xác, điều quan trọng là phải đo điện tâm đồ liên tục trong thời gian kéo dài, ngắn nhất là 24 giờ, dài nhất là 7 ngày hoặc hơn.

Fig.1A và Fig.1B là hình minh họa máy điện tâm đồ Holter được sử dụng rộng rãi để đo điện tâm đồ trong một thời gian dài và miếng dán điện cực được nối với máy điện tâm đồ Holter. Như được minh họa trên Fig.1A, máy điện tâm đồ Holter 10 bao gồm màn hình 11 có thể lưu trữ và theo dõi các giá trị điện tâm đồ và các đường kết nối đa kênh 12 để nối điện tâm đồ với miếng dán điện cực 20. Tham khảo Fig.1B, miếng dán điện cực 20 bao gồm điện cực 21, gel nước dẫn điện 22 được phủ trên điện cực 21, nút bấm 23 để nối điện cực 21 với điện tâm đồ, miếng đệm 24 để gắn miếng dán điện cực 20 lên da, và lớp kết dính 25 được phủ trên miếng đệm 24. Với cấu hình này, máy điện tâm đồ Holter 10 có thể đo điện thế hoạt động qua điện cực 21 bằng cách ghép các

đầu của các đường kết nối đa kênh 12 có các rãnh được tạo thành ở đó với nút bấm 23 của miếng dán điện cực 20.

Tuy nhiên, do máy đo điện tâm đồ Holter có cấu hình trong đó màn hình được kết nối với điện cực qua nhiều đường kết nối và cổng kênh nên hoạt động trong quá trình đeo sẽ bị hạn chế cũng như gây bất tiện cho người đeo. Hơn nữa, khi người dùng di chuyển trong khi đeo máy điện tâm đồ Holter, có thể gây ra chuyển động tương đối của điện cực theo chuyển động của các đường kết nối được kết nối với nút bấm của miếng dán điện cực. Trong trường hợp này, nhiễu có thể được đưa vào điện tâm đồ Holter, do đó dẫn đến khó đo điện tâm đồ chính xác. Hơn nữa, khi người dùng đeo máy điện tâm đồ Holter trong thời gian dài, hơi ẩm như mồ hôi có thể được đưa vào điện cực và có thể gây ra nhiễu. Điều này làm cho việc đo điện tâm đồ trở nên khó khăn hơn.

Theo đó, yêu cầu đặt ra là cần phát triển của thiết bị theo dõi điện tâm đồ có khả năng thay thế cho máy điện tâm đồ Holter hiện có và đo điện tâm đồ một cách chính xác mà không gây bất tiện ngay cả khi người dùng đeo thiết bị theo dõi điện tâm đồ trong thời gian dài.

Tài liệu kỹ thuật có liên quan

Tài liệu sáng chế 1: Sáng chế Hàn Quốc số 0548967 (công bố ngày 26 tháng 1 năm 2006).

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục tiêu của sáng chế là khắc phục những hạn chế nêu trên. Hơn nữa, sáng chế đề xuất thiết bị theo dõi điện tâm đồ đeo được có khả năng giảm bớt sự bất tiện ngay cả khi người dùng đeo thiết bị theo dõi điện tâm đồ trong một thời gian dài và tận dụng điện cực hiện có cho máy điện tâm đồ Holter.

Hơn nữa, sáng chế đề xuất thiết bị theo dõi điện tâm đồ đeo được có khả năng giảm thiểu sự xuất hiện của sóng nhiễu, đồng thời ngăn chuyển động tương đối giữa thiết bị theo dõi điện tâm đồ và điện cực khi thiết bị theo dõi điện tâm đồ đang được sử dụng.

Sáng chế cũng đề xuất thiết bị theo dõi điện tâm đồ đeo được có khả năng đo điện tâm đồ chính xác bằng cách ngăn hơi ẩm như mồ hôi và bụi xâm nhập vào thiết bị.

Thiết bị theo dõi điện tâm đồ đeo được theo phương án thực hiện của sáng chế bao gồm mô-đun thứ nhất, mô-đun thứ hai, và bộ phận kết nối để nối điện mô-đun thứ nhất và mô-đun thứ hai. Mỗi mô-đun thứ nhất và mô-đun thứ hai bao gồm: vỏ có lỗ được tạo thành ở một bên của vỏ; một cụm bảng mạch in được lắp bên trong vỏ; giao diện điện cực được gắn trên cụm bảng mạch in và được tạo thành để được bố trí hướng về phía lỗ được tạo thành trên vỏ; gioăng được lắp dọc theo chu vi của bề mặt điện cực; và bộ phận kết dính được tạo thành ở một mặt của vỏ trong đó lỗ được tạo thành. Giao diện điện cực được cấu hình để ghép nối với điện cực bên ngoài được chèn qua lỗ được tạo thành trong vỏ để giao diện điện cực được nối điện với điện cực bên ngoài.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, giao diện điện cực có thể được tạo thành bao gồm rãnh, và giao diện điện cực có thể được ghép nối với điện cực bên ngoài theo cách sao cho nút bấm của điện cực bên ngoài được chèn vào rãnh của giao diện điện cực.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, điện cực bên ngoài có thể là điện cực cho máy điện tâm đồ Holter.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, gioăng có thể được tạo thành từ thành phần đàn hồi.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, bộ phận kết dính có thể được tạo thành dọc theo chu vi bên ngoài của lỗ được tạo thành trong vỏ.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, bộ phận kết dính có thể bao gồm băng dính hai mặt hoặc băng dính gel.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, mô-đun thứ nhất có thể bao gồm thêm chốt pogo được cấu hình để trích xuất tín hiệu điện tâm đồ từ tín hiệu điện được lưu trữ trong bộ nhớ, và thành phần gắn kín chốt pogo được tạo thành dọc theo chu vi của chốt pogo.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, mô-đun thứ hai có thể bao gồm thêm nguồn điện được cấu hình để cấp điện cho bộ phận điện tử.

Thiết bị theo dõi điện tâm đồ đeo được theo phương án thực hiện khác của sáng chế bao gồm: vỏ có lỗ được tạo thành ở một bên của vỏ; cụm bảng mạch in được lắp

bên trong vỏ; giao diện điện cực được gắn trên cụm bảng mạch in và được tạo thành để được bố trí hướng về phía lỗ được tạo thành trong vỏ; gioăng được tạo thành dọc theo chu vi của giao diện điện cực; và bộ phận kết dính được tạo thành ở một mặt của vỏ trong đó lỗ được tạo thành. Giao diện điện cực có thể được cấu hình để được ghép nối với điện cực bên ngoài được chèn qua lỗ được tạo thành trong vỏ để giao diện điện cực được nối điện với điện cực bên ngoài.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, không cần cung cấp màn hình công kênh và các dây kết nối đa kênh vốn được sử dụng trong máy điện tâm đồ Holter hiện có. Do đó, không gây bất tiện ngay cả khi thiết bị theo dõi điện tâm đồ được đeo trên người và sử dụng trong thời gian dài. Đặc biệt, thiết bị theo dõi điện tâm đồ theo phương án thực hiện có thể được gắn và sử dụng trong một điện cực cho máy điện tâm đồ Holter, do đó nâng cao tính hữu dụng của thiết bị theo dõi điện tâm đồ.

Hơn nữa, có thể cố định chắc chắn thiết bị theo dõi điện tâm đồ vào điện cực bên ngoài hoặc miếng dán điện cực trên đó điện cực bên ngoài được lắp đặt thông qua một bộ phận kết dính. Theo đó, có thể giảm thiểu sự xuất hiện của sóng nhiễu bằng cách triệt tiêu chuyển động tương đối giữa thiết bị theo dõi điện tâm đồ và điện cực khi thiết bị theo dõi điện tâm đồ đang được sử dụng, do đó cải thiện độ chính xác của phép đo điện tâm đồ.

Hơn nữa, có thể ngăn hơi ẩm như mồ hôi, độ ẩm hoặc tương tự và bụi xâm nhập vào thiết bị theo dõi điện tâm đồ bằng cách làm kín xung quanh của giao diện điện cực bằng thành phần gắn kín, do đó cho phép đo điện tâm đồ chính xác.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1A và 1B là hình minh họa máy điện tâm đồ Holter và miếng dán điện cực được ghép nối với máy điện tâm đồ Holter;

Fig.2 là hình minh họa thiết bị theo dõi điện tâm đồ theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.3 là hình phối cảnh tách rời các chi tiết của thiết bị theo dõi điện tâm đồ theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.4 là hình minh họa bề mặt được ghép nối với điện cực trong thiết bị theo dõi điện tâm đồ theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.5 là hình mặt cắt của thiết bị theo dõi điện tâm đồ theo phương án thực hiện của sáng chế cũng như cấu hình trong đó thiết bị theo dõi điện tâm đồ và miếng dán điện cực được ghép nối với nhau.

Mô tả các chữ số tham chiếu

- 100: thiết bị theo dõi điện tâm đồ
- 110: mô-đun thứ nhất
- 120: mô-đun thứ hai
- 130: thành phần kết nối
- 111, 121: vỏ
- 112, 122: cụm bảng mạch in (PCBA)
- 113, 123: giao diện điện cực
- 114, 124: gioăng
- 115, 125: bộ phận kết dính
- 116: chốt pogo (chốt nạp lò xo)
- 117: thành phần gắn kín chốt pogo
- 200: miếng dán điện cực
- 210: miếng đệm
- 230: nút bấm

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án thực hiện được ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có tham khảo các hình vẽ kèm theo để người có trình độ trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật có thể dễ dàng hiểu được và làm theo.

Để sáng chế được mô tả rõ ràng, những phần không liên quan đến sáng chế sẽ được bỏ qua, và trong toàn bộ phần mô tả, các số tham chiếu giống nhau được dùng để chỉ các thành phần tương tự nhau. Ngoài ra, kích thước, độ dày, vị trí và các thuộc tính khác của các thành phần tương ứng được minh họa trên hình vẽ được thể hiện tùy ý để thuận tiện cho việc mô tả, và do đó sáng chế không nhất thiết giới hạn bởi các thuộc tính được minh

họa. Cụ thể là, cần hiểu rằng các hình dạng, cấu trúc và đặc điểm cụ thể được mô tả trong phần mô tả có thể được sửa đổi theo các phương án thực hiện khác nhau mà không nằm ngoài tinh thần và phạm vi của sáng chế, và các vị trí hoặc cách sắp xếp của các bộ phận riêng lẻ có thể được sửa đổi mà không rời tinh thần và phạm vi của sáng chế.

Do đó, các phần mô tả chi tiết được trình bày dưới đây nên được hiểu là không bắt buộc, và phạm vi của sáng chế chỉ được xác định bởi yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Fig.2 là hình minh họa thiết bị theo dõi điện tâm đồ theo phương án thực hiện của sáng chế. Tham khảo Fig.2, thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100 theo phương án thực hiện của sáng chế có thể được sử dụng khi được gắn trên miếng dán điện cực 200.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100 bao gồm mô-đun thứ nhất 110 và mô-đun thứ hai 120. Mô-đun thứ nhất 110 và mô-đun thứ hai 120 được nối điện với nhau bằng thành phần kết nối 130.

Mô-đun thứ nhất 110 và mô-đun thứ hai 120 có thể được gắn tương ứng trên các miếng dán điện cực 200 khác nhau. Miếng dán điện cực 200 được gắn vào cơ thể của người dùng để thực hiện chức năng cảm nhận tín hiệu điện, và theo phương án thực hiện hiện tại, miếng dán điện cực được sử dụng trong máy đo điện tâm đồ Holter thông thường được sử dụng làm miếng dán điện cực 200 trên đó mô-đun thứ nhất 110 và mô-đun thứ hai 120 của thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100 được gắn vào. Cấu hình của miếng dán điện cực 200 giống như cấu hình được mô tả ở trên, và do đó, phần mô tả chi tiết của miếng dán điện cực sẽ được bỏ qua.

Do đó, thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100 theo phương án thực hiện hiện tại có thể được sử dụng khi được ghép nối với điện cực và miếng dán điện cực cho điện tâm đồ Holter, cụ thể là miếng dán điện cực được cấu tạo bao gồm điện cực nút bấm. Do đó, không cần cung cấp thiết kế điện cực bổ sung để sử dụng thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100 theo phương án thực hiện của sáng chế, do đó cải thiện tính hữu dụng của thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100. Ngoài ra, không giống như thiết bị theo dõi điện tâm đồ có dây thông thường, thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100 theo phương án thực hiện được triển khai theo cách không dây. Điều này giúp người dùng dễ dàng đặt thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100 trên cơ thể người và hoạt động dễ dàng hơn.

Tiếp theo, từng bộ phận của thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100 theo phương án thực hiện của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có tham khảo hình vẽ kèm theo.

Fig.3 là hình phối cảnh tách rời các chi tiết của thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100 theo phương án thực hiện của sáng chế. Fig.4 là hình minh họa bề mặt được ghép nối với điện cực trong thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100 theo phương án thực hiện của sáng chế. Fig.5 là hình mặt cắt của thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100 theo phương án thực hiện của sáng chế và hình minh họa cấu hình trong đó thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100 và miếng dán điện cực được ghép nối với nhau.

Tham khảo Fig.3, thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100 theo phương án thực hiện của sáng chế bao gồm mô-đun thứ nhất 110, mô-đun thứ hai 120 và thành phần kết nối 130 để kết nối mô-đun thứ nhất 110 và mô-đun thứ hai 120.

Mô-đun thứ nhất 110 bao gồm vỏ 111, cụm bảng mạch in (PCBA) 112, giao diện điện cực 113, gioăng 114, bộ phận kết dính 115, chốt pogo 116 và thành phần gắn kín chốt pogo 117. Mô-đun thứ hai 120 bao gồm vỏ 121, PCBA 122, giao diện điện cực 123, gioăng 124 và bộ phận kết dính 125. Mô-đun thứ nhất 110 và mô-đun thứ hai 120 có cấu hình về cơ bản giống nhau ngoại trừ chốt pogo 116 và thành phần gắn kín chốt pogo 117. Vì vậy, mỗi thành phần sẽ được mô tả dưới đây với trọng tâm là mô-đun thứ nhất 110.

Vỏ 111 theo phương án thực hiện của sáng chế chứa các bộ phận trong không gian bên trong của nó, và thực hiện chức năng ngăn tiếp xúc giữa các bộ phận được bố trí trong không gian bên trong và môi trường bên ngoài để bảo vệ các bộ phận bên trong khỏi các chất lạ. Theo phương án thực hiện, vỏ 111 bao gồm vỏ trên 111a và vỏ dưới 111b có thể được ghép nối và tách biệt với nhau. PCBA 112, giao diện điện cực 113, gioăng 114, và các bộ phận khác có thể được lắp đặt bên trong vỏ 111. Hình dạng của vỏ 111 có thể được thay đổi khác nhau tùy thuộc vào hình dạng và kích thước của các thành phần được lắp đặt trong vỏ. Vỏ trên 111a và vỏ dưới 111b có thể được thực hiện theo cách khác thay vì cách ghép với nhau như vậy. Cụ thể như, vỏ trên 111a và vỏ dưới 111b có thể được thực hiện dưới dạng tích hợp.

Lỗ được tạo ra ở một bên của vỏ 111 để tạo thành một lối đi mà qua đó thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100 được ghép nối với điện cực bên ngoài, cụ thể là nút bấm 230

của miếng dán điện cực 200. Lỗ có thể được tạo thành ở trung tâm của vỏ dưới 111b tiếp xúc với miếng dán điện cực 200 khi thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100 được sử dụng. Với cấu hình này, nút bấm 230 của miếng dán điện cực 200 có thể được nối điện và kết nối với giao diện điện cực 113 được gắn trên PCBA 112 bên trong vỏ 111. Tốt hơn là, hình dạng của lỗ được tạo thành trong vỏ dưới 111b có thể được tạo ra phù hợp với hình dạng của nút bấm 230 và được tạo với kích thước đủ để người dùng có thể dễ dàng lắp vào nút bấm 230, và sao cho nút bấm 230 và giao diện điện cực 113 có thể dễ dàng ghép nối với nhau.

Ngoài ra, nút nguồn (không được minh họa) có khả năng điều khiển bật/tắt thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100 có thể được hình thành trên mặt khác của vỏ 111, tức là bề mặt của vỏ trên 111a.

PCBA 112 theo phương án thực hiện của sáng chế được thực hiện bằng cách lắp, trên PCBA 112, các bộ phận được cấu hình để đo và xuất ra tín hiệu điện thu được qua điện cực của miếng dán điện cực 200. Ngoài giao diện điện cực 113 và chốt pogo 116 sẽ được mô tả ở phần sau, bộ nhớ thực hiện chức năng ghi và lưu trữ điện thế hoạt động được phát hiện qua điện cực, bộ điều khiển vi mô được cấu hình để xử lý tín hiệu điện tâm đồ được trích xuất, và các thành phần tương tự khác, có thể được gắn trên PCBA 112.

Giao diện điện cực 113 theo phương án thực hiện của sáng chế thực hiện chức năng nối điện từ thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100 với miếng dán điện cực 200 bằng cách đưa vào và khớp với nút bấm 230 của miếng dán điện cực 200. Giao diện điện cực 113 được gắn trên PCBA 112 ở vị trí tương ứng với lỗ được hình thành trong vỏ 111 và được bố trí hướng về phía lỗ. Vì lỗ được tạo ra ở tâm của vỏ dưới 111b theo phương án thực hiện hiện tại, giao diện điện cực 113 được gắn trên PCBA 112 và được bố trí về phía trung tâm của vỏ dưới 111b. Giao diện điện cực 113 có một rãnh tương ứng với hình dạng và kích thước của nút bấm 230 để có thể lắp nút bấm 230 vào và ghép nối với giao diện điện cực 113.

Tham khảo Fig.4 và Fig.5, gioăng 114 được lắp tiếp xúc sát với giao diện điện cực 113 theo chu vi của giao diện điện cực 113, và có thể được tạo thành từ thành phần đàn hồi như silicon, cao su hoặc tương tự. Theo đó, gioăng 114 được nén để duy trì độ kín khí khi PCBA 112 có giao diện điện cực 113 được lắp bên trong vỏ 111. Vì vậy,

ngay cả khi có sai lệch cơ học, gioăng 114 có thể bù lại độ lệch đó. Hơn nữa, gioăng 114 có thể ngăn hơi ẩm như mồ hôi và bụi xâm nhập vào thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100 ngay cả khi thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100 được sử dụng trong thời gian dài.

Bộ phận kết dính 115 theo phương án thực hiện của sáng chế được phủ ở một mặt của vỏ 111 để cố định thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100 vào miếng dán điện cực 200 khi thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100 được sử dụng. Như đã mô tả ở trên, khi thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100 được sử dụng, nút bấm 230 của miếng dán điện cực 200 được đưa vào và ghép nối với giao diện điện cực 113. Tuy nhiên, khi thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100 được sử dụng trong thời gian dài, chuyển động tương đối giữa giao diện điện cực 113 và nút bấm 230 có thể xảy ra cùng với hoạt động của cơ thể. Điều này gây ra sóng nhiễu. Nhiễu càng mạnh hơn khi có khoảng cách khá xa giữa rãnh của giao diện điện cực 113 và nút bấm 230 ở trạng thái chúng được ghép nối với nhau. Theo phương án thực hiện, khi nút bấm 230 được lắp vào và ghép nối với giao diện điện cực 113, thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100 và miếng dán điện cực 200 được tiếp tục ghép nối với nhau thông qua bộ phận kết dính 115. Điều này giúp có thể cố định an toàn giao diện điện cực 113 và nút bấm 230 với nhau mà không gây ra chuyển động tương đối giữa chúng.

Bộ phận kết dính 115 được phủ trên một mặt của vỏ dưới 111b, được đưa tiếp xúc với miếng đệm 210 của miếng dán điện cực 200 khi thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100 được sử dụng. Như được minh họa, theo phương án thực hiện, bộ phận kết dính 115 có thể được tạo thành hình vòng tròn dọc theo ngoại vi bên ngoài của lỗ được tạo thành trong vỏ dưới 111b. Theo phương án thực hiện khác, hình dạng và vị trí của bộ phận kết dính 115 có thể thay đổi khác nhau miễn là bộ phận kết dính 115 có diện tích bám dính đủ để được ghép nối chắc chắn và cố định vào miếng dán điện cực 200. Bộ phận kết dính 115 có thể bao gồm băng dính hai mặt hoặc băng dính gel. Bộ phận kết dính 115 có thể được làm bằng các thành phần kết dính đã biết khác.

Như được mô tả ở trên, theo phương án thực hiện, thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100 và miếng dán điện cực 200 được tiếp tục ghép nối với nhau thông qua bộ phận kết dính 115 khi nút bấm 230 được ghép nối với giao diện điện cực 113. Cách ghép nối như vậy có thể ngăn chuyển động tương đối giữa nút bấm 230 và giao diện điện cực 113 và tránh sự suy giảm chất lượng của tín hiệu đo.

Các thành phần của mô-đun thứ nhất 110 của thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100 được mô tả ở trên, cụ thể là vỏ 111, PCBA 112, giao diện điện cực 113, gioăng 114 và bộ phận kết dính 115, có thể được cung cấp tương tự cho mô-đun thứ hai 120. Cụ thể là, mô-đun thứ hai 120 có thể bao gồm vỏ 121, PCBA 122, giao diện điện cực 123, gioăng 124 và bộ phận kết dính 125, thực hiện các chức năng về cơ bản giống như các thành phần tương ứng của mô-đun thứ nhất 110 được mô tả ở trên.

Mô-đun thứ nhất 110 của thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100 theo phương án thực hiện của sáng chế còn bao gồm chốt pogo 116 và thành phần gắn kín chốt pogo 117 ngoài các thành phần được mô tả ở trên. Chốt pogo 116 thực hiện chức năng trích xuất tín hiệu điện tâm đồ từ tín hiệu điện được lưu trong bộ nhớ. Thành phần gắn kín chốt pogo 117 được tạo thành tiếp xúc sát với chốt pogo 116 để thực hiện chức năng ngăn hơi ẩm như mồ hôi và bụi xâm nhập vào chốt pogo 116. Thành phần gắn kín chốt pogo 117 được tạo thành để bao quanh chốt pogo 116, và có thể được tạo thành từ thành phần đàn hồi như silicon, cao su hoặc vật liệu tương tự khác.

Thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100 theo phương án thực hiện có thể bao gồm nguồn điện được cấu hình để cấp điện cho các bộ phận điện tử ngoài các bộ phận được mô tả ở trên. Nguồn điện có thể được sử dụng dưới dạng pin sạc lại được hoặc có thể thay thế, và có thể được lắp đặt trên mô-đun thứ nhất 110 hoặc mô-đun thứ hai 120.

Thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100 theo phương án thực hiện của sáng chế là thiết bị có kích thước nhỏ gọn không dây và có khả năng theo dõi điện tâm đồ bằng miếng dán điện cực hiện có cho máy điện tâm đồ Holter, mà không cần sử dụng màn hình công kênh và các dây kết nối đa kênh được lắp đặt trong máy điện tâm đồ Holter. Hơn nữa, với cấu hình trong đó mô-đun thứ nhất và thứ hai có kích thước nhỏ 110 và 120 được ghép nối với các điện cực tương ứng (nút bấm của các miếng dán điện cực tương ứng) và được kết nối với nhau thông qua thành phần kết nối 130, người sử dụng có thể dễ dàng đeo thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100, và giảm thiểu sự hạn chế vận động ngay cả khi người dùng sử dụng thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100 trong thời gian dài. Theo đó giảm thiểu sự bất tiện của người dùng. Ngoài ra, xung quanh của các giao diện điện cực 113 và 123 được bít kín bởi các gioăng 114 và 124 bên trong vỏ 111 và 121 tương ứng. Điều này giúp ngăn hơi ẩm và bụi xâm nhập vào các giao diện điện cực 113 và 123 khi thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100 được sử dụng với các điện cực (nút bấm) được ghép

nối với các giao diện điện cực 113 và 123 tương ứng, và cải thiện độ chính xác của phép đo. Ngoài ra, thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100 và miếng dán điện cực 200 được cố định chắc chắn với nhau thông qua các bộ phận kết dính 115 và 125 được hình thành tương ứng trên một mặt của vỏ 111 và 121. Do đó, khi thiết bị theo dõi điện tâm đồ 100 được sử dụng, chuyển động tương đối của các điện cực bị triệt tiêu để ngăn chặn sự xuất hiện của sóng nhiễu. Nhờ đó cải thiện chất lượng đo lường.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả trên đây theo các đặc điểm, thành phần cụ thể cũng như các phương án thực hiện mẫu, tuy nhiên, các phương án thực hiện được mô tả chỉ nhằm mục đích làm rõ sáng chế mà không giới hạn phạm vi của sáng chế. Những sửa đổi và biến thể khác nhau có thể được thực hiện dựa vào phần mô tả trên đây bởi người có trình độ trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật. Cụ thể như, mặc dù trong phương án thực hiện, thiết bị theo dõi điện tâm đồ đã được mô tả bao gồm mô-đun thứ nhất và mô-đun thứ hai, nhưng thiết bị theo dõi điện tâm đồ có thể bao gồm ba hoặc nhiều mô-đun có cùng cấu hình. Theo phương án thực hiện khác, thiết bị theo dõi điện tâm đồ có thể bao gồm một mô-đun duy nhất thay vì nhiều mô-đun được kết nối với nhau thông qua bộ phận kết nối và nhiều mô-đun có thể được kết nối với nhau theo cách khác thay vì sử dụng bộ phận kết nối.

Do đó, tinh thần của sáng chế không bị giới hạn bởi các phương án thực hiện được mô tả ở trên, và không chỉ các yêu cầu bảo hộ kèm theo mà mọi cải biến hoặc tương đương vẫn thuộc phạm vi và tinh thần của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị theo dõi điện tâm đồ đeo được bao gồm:

mô-đun thứ nhất;

mô-đun thứ hai; và

bộ phận kết nối để nối điện mô-đun thứ nhất và mô-đun thứ hai,

trong đó mỗi mô-đun thứ nhất và mô-đun thứ hai bao gồm:

vỏ có lỗ đơn được tạo thành ở trung tâm phần dưới của vỏ,

cụm bảng mạch in được lắp bên trong vỏ,

giao diện điện cực được gắn trên cụm bảng mạch in và được tạo thành để bố trí hướng về phía lỗ được tạo thành trên vỏ,

gioăng được lắp tiếp xúc sát với giao diện điện cực dọc theo chu vi của giao diện điện cực và được tạo thành từ thành phần đàn hồi, và

bộ phận kết dính được tạo thành hình vòng tròn ở phần dưới của vỏ dọc theo ngoại vi bên ngoài của lỗ được tạo thành trong vỏ, trong đó giao diện điện cực được cấu hình để ghép nối với điện cực bên ngoài được chèn qua lỗ được tạo thành trong vỏ để giao diện điện cực được nối điện với điện cực bên ngoài,

trong đó giao diện điện cực được tạo thành bao gồm rãnh, và giao diện điện cực được ghép nối với điện cực bên ngoài theo cách sao cho nút bấm của điện cực bên ngoài được chèn vào rãnh của giao diện điện cực, và

trong đó điện cực bên ngoài là điện cực cho máy điện tâm đồ Holter.

2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó bộ phận kết dính bao gồm băng dính hai mặt hoặc băng dính gel.

3. Thiết bị theo điểm 1, trong đó mô-đun thứ nhất còn bao gồm thêm chốt pogo được cấu hình để trích xuất tín hiệu điện tâm đồ từ tín hiệu điện được lưu trữ trong bộ nhớ, và thành phần gắn kín chốt pogo được tạo thành dọc theo chu vi của chốt pogo.

4. Thiết bị theo điểm 1, trong đó mô-đun thứ hai còn bao gồm thêm nguồn điện được cấu hình để cấp điện cho bộ phận điện tử.

5. Thiết bị theo dõi điện tâm đồ đeo được bao gồm:

vỏ có lỗ đơn được tạo thành ở trung tâm phần dưới của vỏ;

cụm bảng mạch in được lắp bên trong vỏ;

giao diện điện cực được gắn trên cụm bảng mạch in và được tạo thành để bố trí hướng về phía lỗ được tạo thành trong vỏ;

gioăng được lắp tiếp xúc sát với giao diện điện cực dọc theo chu vi của giao diện điện cực và được tạo thành từ thành phần đàn hồi; và

bộ phận kết dính được tạo thành hình vòng tròn ở phần dưới của vỏ dọc theo ngoại vi bên ngoài lỗ được tạo thành trong vỏ,

trong đó giao diện điện cực được cấu hình để được ghép nối với điện cực bên ngoài được chèn qua lỗ được tạo thành trong vỏ để giao diện điện cực được nối điện với điện cực bên ngoài,

trong đó giao diện điện cực được tạo thành bao gồm rãnh, và giao diện điện cực được ghép nối với điện cực bên ngoài theo cách sao cho nút bấm của điện cực bên ngoài được chèn vào rãnh của giao diện điện cực, và

trong đó điện cực bên ngoài là điện cực cho máy điện tâm đồ Holter.

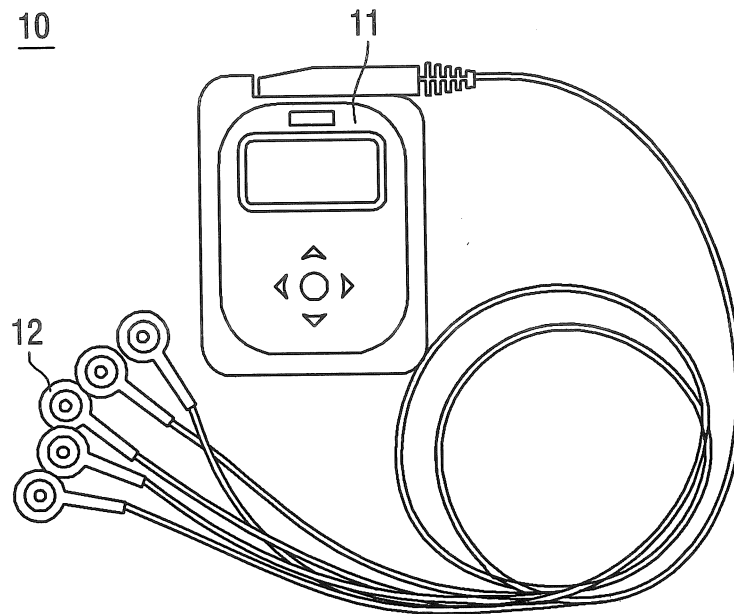


Fig.1A

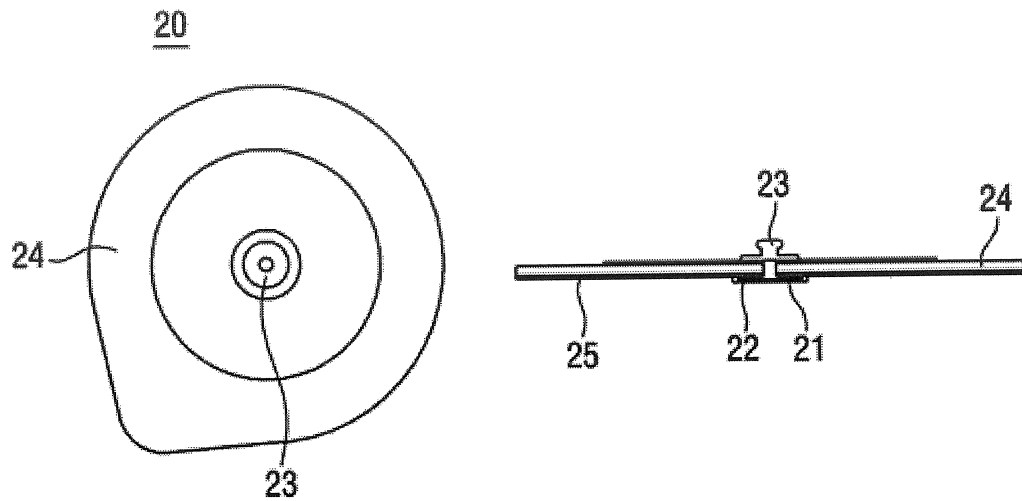


Fig.1B

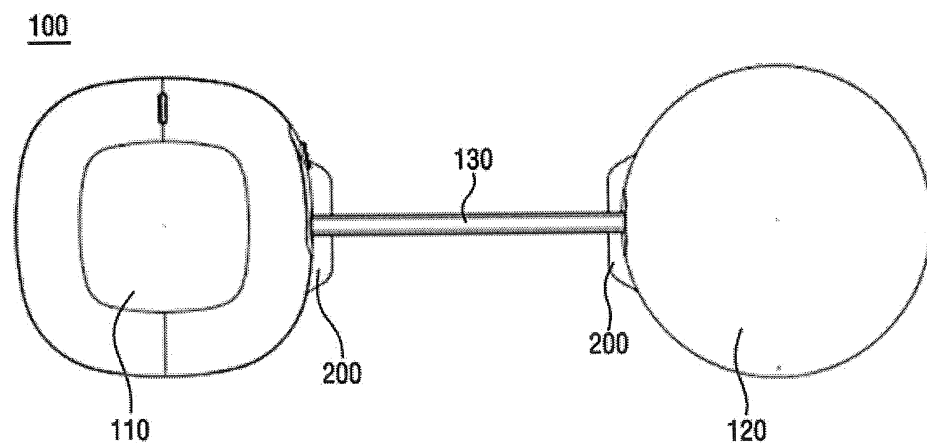


Fig.2

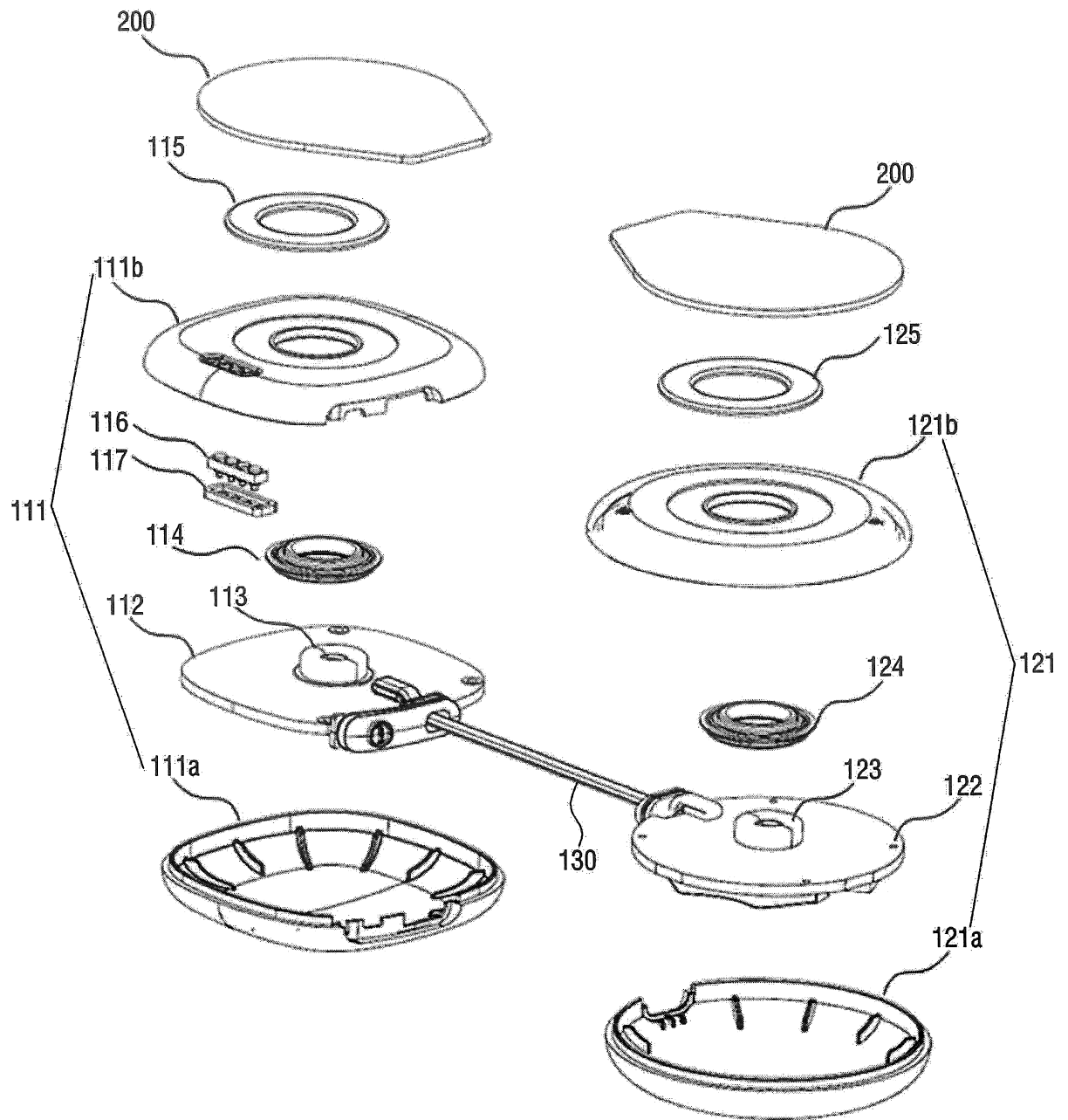
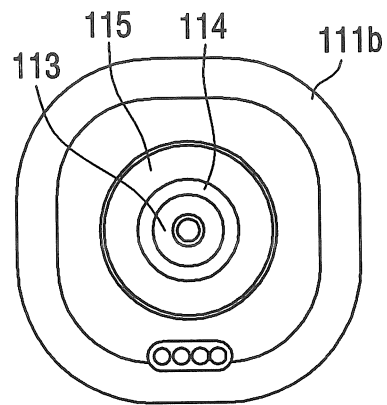
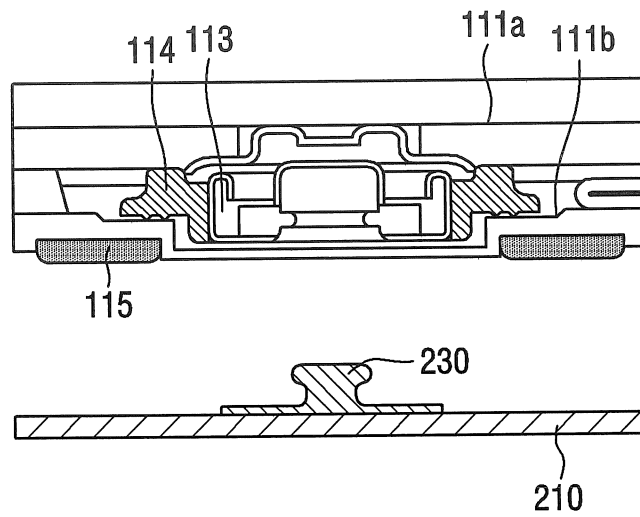


Fig.3

**Fig.4****Fig.5**