



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)  
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0037904

(51)<sup>7</sup> A61B 5/00; G01D 21/02; A61B 5/01

(13) B

(21) 1-2019-03051

(22) 12/12/2017

(86) PCT/KR2017/014522 12/12/2017

(87) WO 2018/110932 A1 21/06/2018

(30) 10-2016-0169609 13/12/2016 KR; 10-2017-0074184 13/06/2017 KR; 10-2017-0074077 13/06/2017 KR

(45) 25/12/2023 429

(43) 26/08/2019 377A

(73) Amolifescience Co., Ltd (KR)

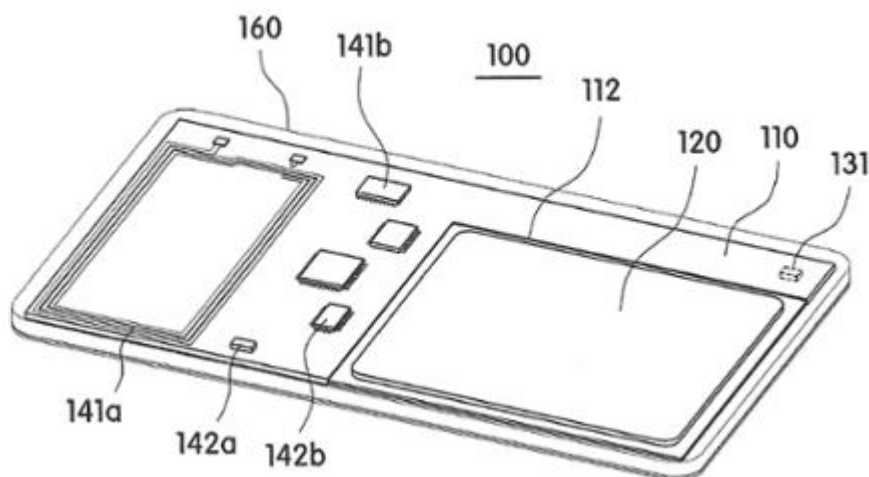
(Jamwon-dong) 3rd Floor, 56, Naruteo-ro, Seocho-gu, Seoul 06527, Republic of Korea

(72) KIM, Beom Jin (KR); CHUNG, Yun Hee (KR); LEE, Ji Hyun (KR); RYU, Kyung Hyun (KR).

(74) Công ty TNHH Tư vấn ALIATLEGAL (ALIAT LEGAL)

#### (54) MÔĐUN CẢM BIẾN KIỂU MIẾNG DÁN

(57) Sáng chế đề cập đến môđun cảm biến kiểu miếng dán. Môđun cảm biến kiểu miếng dán theo một phương án thực hiện của sáng chế này bao gồm: bộ phận cung cấp nguồn điện (120) được kết nối điện với bảng mạch dẻo; bộ cảm biến được gắn trên bảng mạch dẻo và bao gồm cảm biến nhiệt độ để đo nhiệt độ cơ thể người dùng; bộ phận truyền thông cho phép cung cấp nguồn điện bằng chức năng đánh thức, trong đó việc ghép nối với môđun truyền thông bên ngoài được thiết lập đồng thời khi cung cấp nguồn điện và thông tin đo được qua bộ cảm biến sẽ được phát đến môđun truyền thông bên ngoài; bộ điều khiển (150) để điều khiển các hoạt động của bộ phận cung cấp điện, bộ cảm biến, bộ phận truyền thông; và bộ phận bảo vệ để ngăn chặn bảng mạch dẻo, bộ phận cung cấp nguồn điện, bộ cảm biến, bộ phận truyền thông và bộ điều khiển không bị tiếp xúc với bên ngoài.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế liên quan đến môđun cảm biến kiểu miếng dán, và cụ thể là môđun cảm biến kiểu miếng dán có khả năng thu thập được dữ liệu sinh trắc học của người dùng.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Nói chung, để đo nhiệt độ cơ thể và nhịp tim của người, có thể sử dụng nhiệt kế loại tiếp xúc và loại không tiếp xúc. Ví dụ về nhiệt kế thông thường bao gồm nhiệt kế thủy ngân, nhiệt kế rượu, nhiệt kế cảm biến hồng ngoại và các loại tương tự.

Các nhiệt kế loại này có thể thu thập được thông tin về nhiệt độ cơ thể sau khi chờ một khoảng thời gian nhất định để giữ nhiệt kế luôn trong trạng thái đeo hoặc tiếp xúc với cơ thể.

Theo đó, với những người như trẻ sơ sinh, em bé và bệnh nhân gặp khó khăn trong việc di chuyển, cần thiết phải giúp đỡ họ duy trì trạng thái đeo nhiệt kế trên cơ thể, nên có vấn đề về đo nhiệt độ cơ thể do công kênh.

Hơn nữa, vì nhiệt kế thông thường tiếp xúc với cơ thể của người là đối tượng cần được đo nhiệt độ trong một khoảng thời gian nhất định và sau đó được lấy nhiệt kế ra khỏi cơ thể của những người này để kiểm tra nhiệt độ, nên việc kiểm tra nhiệt độ cơ thể theo thời gian thực hoặc theo định kỳ trở nên bất tiện.

Ngoài ra, do nhiệt kế thông thường chỉ có thể đo được nhiệt độ cơ thể, nên có một vấn đề là cần đến cảm biến hoặc thiết bị riêng biệt để thu thập thông tin khác của người cần theo dõi sức khỏe.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

#### **Vấn đề kỹ thuật**

Mục đích của sáng chế này nhằm đề xuất môđun cảm biến kiểu miếng dán có khả năng dễ dàng tiếp xúc với cơ thể người dùng và theo dõi dữ liệu sinh trắc học, bao gồm thông tin nhiệt độ cơ thể người theo thời gian thực.

Hơn nữa, sáng chế này còn đề xuất môđun cảm biến kiểu miếng dán có khả năng sạc lại được pin.

#### Giải pháp kỹ thuật

Một khía cạnh của sáng chế là cung cấp môđun cảm biến kiểu miếng dán bao gồm bộ phận cung cấp nguồn điện được kết nối điện với bảng mạch dẻo, bộ cảm biến được gắn trên bảng mạch dẻo và bao gồm cảm biến nhiệt độ được tạo cấu hình để đo nhiệt độ cơ thể người dùng, bộ phận truyền thông cho phép cung cấp nguồn điện bằng chức năng đánh thức và truyền thông tin đo được bởi bộ cảm biến đến môđun truyền thông bên ngoài thông qua ghép nối với môđun truyền thông bên ngoài khi được cung cấp nguồn điện, bộ điều khiển được tạo cấu hình để điều khiển nguồn cung cấp điện, bộ cảm biến, và bộ phận truyền thông, và bộ phận bảo vệ được tạo cấu hình để ngăn ngừa bảng mạch dẻo, bộ phận cung cấp nguồn điện, bộ cảm biến, bộ phận truyền thông và bộ điều khiển tiếp xúc với bên ngoài.

Bộ cảm biến có thể bao gồm một cảm biến khác như cảm biến điện tâm đồ (ECG), cảm biến tia cực tím (UV) hoặc cảm biến độ ẩm, ngoài loại cảm biến nhiệt độ. Do đó, môđun cảm biến kiểu miếng dán theo một phương án của sáng chế có thể thu thập được thêm các phần dữ liệu sinh trắc khác cùng với thông tin về nhiệt độ cơ thể người dùng.

Bộ phận truyền thông có thể bao gồm môđun truyền thông thứ nhất để xác thực với môđun truyền thông bên ngoài và môđun truyền thông thứ hai được tạo cấu hình để truyền thông tin đo được qua bộ cảm biến, ngay cả khi bỏ qua công tắc vật lý, bộ phận truyền thông có thể được điều khiển.

Một phần được khắc sâu xuống để đặt pin có dạng hình tấm vào trong đó, có thể được hình thành trong bảng mạch dẻo sao cho độ dày của pin dạng hình tấm tương ứng với độ dày của bảng mạch dẻo có thể được cung cấp bởi phần được khắc để giảm tổng thể độ dày của môđun cảm biến kiểu miếng dán.

Bộ phận cung cấp nguồn điện có thể là pin thứ cấp có thể sạc lại được và bộ phận cung cấp nguồn điện có thể sạc pin bằng phương pháp truyền tải điện không dây.

Trong khi đó, môđun cảm biến kiểu miếng dán có thể bao gồm thêm lớp nền có tính linh hoạt, dẻo và tính thấm khí và lớp dung dịch y tế được đặt trên một bề mặt của lớp nền. Do đó, có thể có được dữ liệu sinh trắc học và đồng thời cải thiện chăm sóc da có hiệu quả.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 là sơ đồ minh họa môđun cảm biến kiểu miếng dán theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.2 là sơ đồ minh họa trạng thái trong đó màng giải phóng được tách ra trong Fig.1.

Fig.3 là sơ đồ bố trí của Fig.1.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt ngang được thực hiện dọc theo đường A-A của Fig.3.

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt ngang được thực hiện dọc theo đường B-B của Fig.3.

Fig.6 là sơ đồ khối thể hiện mối quan hệ về kết nối điện giữa bộ điều khiển và các bộ phận khác trong Fig.1.

Fig.7 là sơ đồ minh họa môđun cảm biến kiểu miếng dán khi ăngten tiếp nhận nguồn điện không dây như thể hiện trong Fig.1.

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt ngang được thực hiện dọc theo đường C-C của Fig.7.

Fig.9 là sơ đồ minh họa trường hợp trong đó bộ cảm biến bao gồm số lượng lớn các cảm biến trong môđun cảm biến kiểu miếng dán theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.10 là sơ đồ minh họa trạng thái trong đó màng giải phóng được tách ra trong Fig.9.

Fig.11 là sơ đồ bố trí của Fig.9.

Fig.12 là hình vẽ mặt cắt ngang được thực hiện dọc theo đường D-D của Fig.11.

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt ngang được thực hiện dọc theo đường E-E của Fig.11.

Fig.14 là sơ đồ khối thể hiện mối quan hệ kết nối điện giữa bộ điều khiển và các bộ phận khác trong Fig.9.

Fig.15 là sơ đồ minh họa môđun cảm biến kiểu miếng dán trong đó ăngten tiếp nhận nguồn điện không dây như thể hiện trong Fig.9.

Fig.16 là hình vẽ mặt cắt ngang được thực hiện dọc theo đường B-B của Fig.15.

Fig.17 là sơ đồ minh họa trường hợp trong đó môđun cảm biến kiểu miếng dán bao gồm lớp nền và lớp dung dịch y tế theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.18 là hình vẽ mặt cắt ngang được thực hiện dọc theo đường G-G của Fig.17 minh họa mối quan hệ xếp chồng của bộ phận bảo vệ, lớp nền và lớp dung dịch y tế.

Fig.19 là hình vẽ mặt cắt ngang được thực hiện dọc theo đường G-G của Fig.17 minh họa mối quan hệ xếp chồng khác của bộ phận bảo vệ, lớp nền và lớp dung dịch y tế.

Fig.20 là sơ đồ minh họa lớp nền và lớp dung dịch y tế có thể được áp dụng cho Fig.17.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả đầy đủ chi tiết, phù hợp để thực hiện dễ dàng bởi người có trình độ trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật liên quan đến sáng chế này, liên quan đến các hình vẽ kèm theo. Sáng chế có thể được thực hiện dưới nhiều hình thức khác nhau và do đó nó không bị giới hạn trong các phương án sẽ được mô tả trong bản mô tả sáng chế này. Trong các hình vẽ, một số phần không liên quan đến mô tả sẽ bị bỏ qua để mô tả sáng chế được rõ ràng và sử dụng các số chỉ dẫn giống nhau hoặc tương tự được gán cho cùng các chi tiết tương ứng trong toàn bộ bản mô tả sáng chế này.

Như thể hiện trong Fig.1 đến Fig.16, môđun cảm biến kiểu miếng dán 100, 200, 300 hoặc 400 theo một phương án của sáng chế bao gồm bảng mạch dẻo 110, bộ phận cung cấp nguồn điện 120, bộ cảm biến 130 hoặc 230, bộ phận truyền thông 140, bộ phận điều khiển 150, và bộ phận bảo vệ 160.

Bảng mạch dẻo 110 là lớp nền có gắn các phần tử mạch điện và mẫu hình mạch điện khác nhau và có thể là bảng mạch in dẻo đã biết (FPCB) có tính linh hoạt, dẻo và sử dụng polyimide (PI), polyetylen terephthalat (PET) hoặc tương tự. Ở đây, phần tử mạch điện có thể là một phần tử thuộc vi mạch xử lý (chipset) thực hiện chức năng được xác định trước.

Trong trường hợp này, bảng mạch dẻo 110 có thể ở dạng tấm có hình chữ nhật điển hình và có thể bao gồm phần khắc 112 có diện tích được xác định trước. Ví dụ, như thể hiện trong Fig.1, Fig.7, Fig.9 và Fig.16, phần khắc 112 có thể được tạo thành để khắc sâu vào bên trong của một trong bốn góc của bảng mạch dẻo 110.

Bộ phận cung cấp nguồn điện 120 được kết nối điện với bảng mạch dẻo 110 có thể được đặt trong phần khắc 112. Do đó, phần khắc 112 có thể chứa tất cả hoặc một phần độ dày của bộ phận cung cấp nguồn điện 120. Do đó, độ dày của bộ phận cung cấp nguồn điện 120 được cung cấp dưới dạng pin đã biết có thể được đặt vào phần khắc 112 để có thể đạt được độ mỏng.

Bộ phận cung cấp nguồn điện 120 có thể được kết nối điện với bảng mạch dẻo 110 để cung cấp nguồn điện cần thiết để điều khiển các phần tử mạch điện được gắn trên bảng mạch dẻo 110.

Bộ phận cung cấp nguồn điện 120 có thể ở dạng xếp chồng lên nhau trên một bề mặt của bảng mạch dẻo 110. Ngoài ra, như mô tả ở trên, bộ phận cung cấp nguồn điện 120 có thể được kết nối điện với bảng mạch dẻo 110 trong trạng thái được đặt trên phần khắc 112.

Ví dụ, bộ phận cung cấp nguồn điện 120 có thể là pin đồng xu đã biết hoặc pin hình vuông. Ngoài ra, bộ phận cung cấp nguồn điện 120 có thể là pin dẻo dạng tấm để tăng công suất trong khi giảm trọng lượng tổng thể và dung lượng. Ví dụ cụ thể, bộ phận cung cấp nguồn điện 120 có thể là pin giấy đã biết hoặc pin dạng túi (pouch-type) đã biết.

Đó là, trong các môđun cảm biến kiểu miếng dán 100, 200, 300 và 400 theo một phương án của sáng chế, vì bộ phận nguồn điện 120 được thực hiện dưới dạng pin dẻo dạng tấm, trọng lượng tổng thể có thể giảm trong khi vẫn đảm bảo đủ nguồn điện cho việc điều khiển. Hơn nữa, vì bộ phận cung cấp nguồn điện 120 được triển khai dưới dạng pin dẻo mỏng, ngay cả khi bộ phận cung cấp nguồn điện 120 được xếp chồng lên nhau trên một bề mặt của bảng mạch dẻo 110, nên có thể giảm tổng độ dày của môđun cảm biến kiểu miếng dán. Ngoài ra, như được mô tả ở trên, trong trường hợp pin dẻo dạng mỏng được đặt ở phần khắc 112, tất cả hoặc một phần độ dày của pin dẻo dạng mỏng có thể được cung cấp qua phần khắc 112 được khắc sao cho độ dày của môđun cảm biến kiểu miếng dán có thể được giảm thêm.

Trong trường hợp này, bộ phận cung cấp nguồn điện 120 có thể là pin sơ cấp hoặc pin thứ cấp có thể tái sử dụng được. Hơn nữa, khi bộ phận cung cấp nguồn điện 120 được tạo cấu hình bằng pin thứ cấp, bộ phận cung cấp nguồn điện 120 có thể được sạc lại bằng phương pháp truyền tải điện không dây.

Ví dụ, như thể hiện trong Fig.7 và Fig.15, trong môđun cảm biến kiểu miếng dán 200 hoặc 400 theo một phương án của sáng chế, ăngten tiếp nhận nguồn điện không dây 180 có thể được hình thành theo mẫu hình được xác định trước trên một bề mặt của bảng mạch dẻo 110. Do đó, ăngten tiếp nhận nguồn điện không dây 180 có thể nhận được nguồn điện không dây được truyền từ thiết bị sạc ngoài và sau đó cung cấp nguồn điện nhận được cho bộ phận cung cấp nguồn điện 120 để bộ phận cung cấp nguồn điện 120 này có thể được sạc lại. Ở đây, bất kỳ một trong những phương pháp cảm ứng từ đã biết, phương pháp cộng hưởng từ đã biết và phương pháp siêu âm đã biết có thể được áp dụng như là phương pháp sạc điện không dây.

Ăngten tiếp nhận nguồn điện không dây 180 có thể được hình thành trực tiếp trên mẫu hình được xác định trước trên một bề mặt của bảng mạch dẻo 110 bằng cách in một vật liệu dẫn điện trên đó.

Trong trường hợp này, bảng mạch dẻo 110 có thể bao gồm mạch sạc không dây (không hiển thị) để sạc lại bộ phận cung cấp nguồn điện 120 bằng cách sử dụng nguồn điện nhận được qua ăngten tiếp nhận nguồn điện không dây 180. Ngoài ra, bảng mạch dẻo 110 có thể bao gồm thêm mạch bảo vệ để ngăn ngừa quá tải trong quá trình sạc của bộ phận cung cấp nguồn điện 120. Mạch sạc không dây và mạch bảo vệ có thể được điều khiển bằng cách điều khiển bộ điều khiển 150.

Do đó, trong các môđun cảm biến kiểu miếng dán 200 và 400 theo một phương án của sáng chế, bộ phận cung cấp nguồn điện 120 có thể được sạc lại thông qua phương thức sạc không dây. Do đó, ngay cả khi bộ phận cung cấp nguồn điện 120 bị xả hoàn toàn, vẫn có thể sử dụng lại bộ phận cung cấp nguồn điện 120 mà không cần thay thế và để đảm bảo nguồn điện ổn định.

Trong khi đó, trong trường hợp mỗi môđun cảm biến kiểu miếng dán 200 và 400 theo một phương án của sáng chế bao gồm ăngten tiếp nhận nguồn điện không dây 180 để sạc không dây, như thể hiện trong Fig.8 và Fig.16, trong các môđun cảm biến kiểu miếng dán 200 và 400, một tấm chắn 182 đã biết có thể được đặt ở một

vùng tương ứng với ăngten tiếp nhận nguồn điện không dây 180 để chặn từ trường và tăng hiệu quả sạc. Ở đây, tấm chắn có thể ở dạng hình tấm và tất cả các vật liệu từ tính được biết đến được sử dụng làm tấm chắn, chẳng hạn như ferit, vật liệu vô định hình, polyme và tương tự có thể được sử dụng làm tấm chắn. Hơn nữa, tấm chắn có thể ở dạng tạo vảy và được tách thành nhiều vi mảnh để đảm bảo tính linh hoạt.

Bộ cảm biến 130 hoặc 230 có thể được gắn trên một bề mặt của bảng mạch dẻo 110 để thu thập được nhiều thông tin khác nhau, bao gồm cả nhiệt độ cơ thể người dùng, từ cơ thể người dùng.

Bộ cảm biến 130 hoặc 230 có thể được kết nối điện với bộ điều khiển 150 và có thể được điều khiển bởi bộ điều khiển 150. Thông tin thu được qua bộ cảm biến 130 hoặc 230 có thể được phát đến thiết bị bên ngoài thông qua bộ phận truyền thông 140 sẽ được mô tả dưới đây.

Trong trường hợp này, như thể hiện trong Fig.6, bộ cảm biến 130 hoặc 230 có thể được tạo cấu hình chỉ bằng cảm biến nhiệt độ 131. Ngoài ra, như thể hiện trong Fig.14, bộ cảm biến 130 hoặc 230 có thể được cấu hình với số lượng lớn các cảm biến nhiệt độ 131 và cảm biến khác 132 để thu thập được nhiều thông tin khác nhau.

Đó là, ngoài cảm biến nhiệt độ 131 được tạo cấu hình để đo nhiệt độ cơ thể người dùng, bộ cảm biến 230 có thể bao gồm ít nhất một cảm biến khác 132 khác được tạo cấu hình để cảm nhận các thông tin khác ngoại trừ nhiệt độ cơ thể của người dùng.

Ví dụ, cảm biến khác 132 có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số cảm biến điện tâm đồ (ECG), cảm biến tia cực tím (UV) và cảm biến độ ẩm để thu thập thông tin về điện tâm đồ hoặc nhịp tim của người dùng, một lượng tia UV được đưa đến da người dùng, độ ẩm của da người dùng và tương tự. Theo đó, các mô đun cảm biến kiểu miếng dán 300 và 400 theo một phương án của sáng chế có thể bao gồm số lượng lớn các cảm biến nhiệt độ 131 và cảm biến khác 132 được tạo cấu hình để cảm nhận thông tin khác nhau và do đó, nhiều loại dữ liệu sinh trắc học có thể được cảm nhận thông qua chỉ một thiết bị.

Trong trường hợp này, bộ cảm biến 130 hoặc 230 có thể được tiếp xúc với cơ thể người dùng để cảm nhận trọn vẹn dữ liệu sinh trắc học.

Ví dụ, như thể hiện trong Fig.5 và 13, cảm biến nhiệt độ 131 có thể được gắn trên bề mặt đáy của cả hai bề mặt của bảng mạch dẻo 110. Khi môđun cảm biến kiểu miếng dán 100, 200, 300 hoặc 400 theo một phương án của sáng chế này được tiếp xúc với cơ thể người dùng, cảm biến nhiệt độ 131 có thể được tiếp xúc với cơ thể người dùng.

Ngoài ra, trong trường hợp cảm biến khác là cảm biến điện tâm đồ ECG 132 được tạo cấu hình để đo điện tâm đồ hoặc nhịp tim của người dùng, như thể hiện trong Fig.9 và 15, cảm biến điện tâm đồ ECG 132 có thể bao gồm chip điều khiển 132b, được gắn trên một bề mặt của bảng mạch dẻo 110 và một cặp điện cực 132a, được gắn trên bề mặt khác của bảng mạch dẻo 110 để được kết nối điện với chip điều khiển 132b. Trong trường hợp này, ít nhất một phần của cặp điện cực 132a có thể tiếp xúc với bên ngoài từ một bề mặt của bộ phận bảo vệ 160 để tiếp xúc trực tiếp với cơ thể người dùng.

Cuối cùng, như thể hiện trong Fig.2 và 10, lỗ tiếp xúc 162 có thể được hình thành để đi qua bộ phận bảo vệ 160 ở vùng tương ứng với cảm biến nhiệt độ 131. Ngoài ra, khi mỗi môđun cảm biến kiểu miếng dán 300 và 400 có thêm cảm biến khác 132 cảm biến nhiệt độ 131, như thể hiện trong Fig.10, các lỗ sắp xếp 166 có diện tích xác định trước có thể được hình thành để đi qua bộ phận bảo vệ 160 ở các vùng tương ứng với cặp điện cực 132a.

Do đó, khi mỗi môđun cảm biến kiểu miếng dán 100, 200, 300 và 400 theo một phương án của sáng chế được tiếp xúc với da người dùng thông qua bộ phận kết dính 170 được đặt trên một bề mặt của bộ phận bảo vệ 160, cảm biến nhiệt độ 131 và cặp điện cực 132a có thể phải áp sát với da của người dùng hoặc tiếp xúc trực tiếp với nhau thông qua lỗ tiếp xúc 162 và các lỗ sắp xếp 166 sao cho thông tin mong muốn có thể được cảm nhận một cách mượt mà.

Trong trường hợp này, như thể hiện trong Fig.5 và Fig.13, bộ phận bịt kín 164 có thể lấp đầy lỗ tiếp xúc 162 để ngăn chặn luồng hơi ẩm từ bên ngoài đi vào bảng mạch dẻo 110. Bộ phận bịt kín 164 có thể lấp đầy lỗ tiếp xúc 162 để bịt kín khoảng cách giữa lỗ tiếp xúc 162 và cảm biến nhiệt độ 131 dọc theo cạnh của lỗ tiếp xúc 162 hoặc để lấp đầy lỗ tiếp xúc 162 để che hoàn toàn cảm biến nhiệt độ 131.

Hơn nữa, như thể hiện trong Fig.9, cặp điện cực 132a có thể được hình thành để nghiêng từ một cạnh đến phần trung tâm và do đó, cặp điện cực có thể có hình dạng vòm trong đó phần trung tâm nhô lên theo một hướng. Tốt hơn là, phần trung tâm có thể ở dạng nhô lên da người dùng. Ngoài ra, như thể hiện trong Fig.12 và Fig.16, ít nhất một phần của cặp điện cực 132a có thể được hình thành để có chiều cao nhô ra khỏi lỗ sắp xếp 166 sao cho cặp điện cực 132a có thể được gắn trên một bề mặt của bảng mạch dẻo 110. Do đó, cặp điện cực 132a có thể tiếp xúc trực tiếp với da của người dùng.

Theo đó, khi môđun cảm biến kiểu miếng dán 100, 200, 300 hoặc 400 theo một phương án của sáng chế này được tiếp xúc với da của người dùng, ngay cả khi phần tiếp xúc bị uốn cong, các phần trung tâm của cặp điện cực 132a có thể luôn duy trì trạng thái tiếp xúc với da của người dùng để tín hiệu sinh học cần thiết có thể được cảm nhận mượt mà từ cơ thể người dùng.

Trong khi đó, khi bộ cảm biến 230 bao gồm nhiều cảm biến, mặc dù cảm biến điện tâm đồ ECG đã được mô tả chi tiết như một khía cạnh của cảm biến khác, vị trí và hình dạng của cảm biến khác không bị giới hạn trong mô tả ở trên. Khi cảm biến khác là cảm biến tia cực tím UV hoặc cảm biến độ ẩm, vị trí lắp đặt của cảm biến khác có thể được thay đổi một cách thích hợp theo thông tin sẽ được cảm nhận. Ví dụ: cảm biến tia cực tím UV và cảm biến độ ẩm có thể được gắn bằng cách sử dụng phương pháp giống như phương pháp gắn cảm biến nhiệt độ 131 như được mô tả ở trên. Một bề mặt trên cảm biến tia cực tím UV và cảm biến độ ẩm được gắn trên bảng mạch dẻo 110 có thể là cùng một bề mặt hoặc bề mặt đối diện mà cảm biến nhiệt độ 131 được gắn vào.

Bộ phận truyền thông 140 có thể được gắn trên một bề mặt của bảng mạch dẻo 110 và có thể được kết nối điện với bộ điều khiển 150. Bộ phận truyền thông 140 có thể đóng vai trò như là một công tắc cho phép nguồn điện được cung cấp bằng cách sử dụng chức năng đánh thức, cùng với chức năng cung cấp dữ liệu, được đo bằng bộ cảm biến 130 hoặc 230, cho thiết bị điện tử bên ngoài.

Đó là, khi người dùng được xác thực thông qua bộ phận truyền thông 140, các môđun cảm biến kiểu miếng dán 100, 200, 300 và 400 theo một phương án của sáng chế có thể cung cấp điện từ bộ phận cung cấp nguồn điện 120 cho bộ điều khiển 150.

Do đó, thao tác BẬT/TẮT (ON/OFF) nguồn điện được tạo cấu hình để điều khiển các môđun cảm biến kiểu miếng dán 100, 200, 300 và 400 theo một phương án thực hiện của sáng chế là không bắt buộc để có thể bỏ qua nút BẬT/TẮT vật lý. Do đó, có thể đơn giản hóa cấu hình của sản phẩm và thực hiện độ mỏng của sản phẩm bằng cách bỏ qua nút BẬT/TẮT vật lý.

Cuối cùng, bộ phận truyền thông 140 có thể bao gồm một môđun truyền thông thứ nhất 141 để thực hiện xác thực người dùng thông qua truyền thông không dây với thiết bị điện tử bên ngoài và môđun truyền thông thứ hai 142 để truyền thông tin đo được bởi bộ cảm biến 130 hoặc 230 thông qua ghép nối với môđun truyền thông bên ngoài bao gồm trong các thiết bị điện tử bên ngoài.

Giải pháp theo sáng chế này, thiết bị điện tử bên ngoài có thể là thiết bị điện tử cầm tay, như điện thoại thông minh, máy tính cá nhân (PC) hoặc tương tự, máy chủ hoặc thiết bị y tế. Hơn nữa, thiết bị điện tử bên ngoài có thể ở dạng môđun truyền thông tương ứng với ít nhất một trong các môđun truyền thông thứ nhất 141 và môđun truyền thông thứ hai 142 được nhúng.

Ví dụ như, môđun truyền thông thứ nhất 141 có thể là môđun ăngten truyền thông trường gần (NFC), môđun truyền thông thứ hai 142 có thể là môđun ăngten Bluetooth và thiết bị điện tử bên ngoài có thể là điện thoại thông minh trong đó môđun ăngten truyền thông trường gần (NFC) và môđun ăngten Bluetooth được nhúng.

Cuối cùng, ăngten NFC 141a có thể được tạo thành trong mẫu hình trên một bề mặt của bảng mạch dẻo 110 và ăngten Bluetooth 142a có thể được gắn bên ngoài ăngten NFC 141a. Hơn nữa, các chip điều khiển 141b và 142b được tạo cấu hình tương ứng để điều khiển ăngten NFC 141a và ăngten Bluetooth 142a có thể được gắn trên một bề mặt của bảng mạch dẻo 110.

Đó là, khi thiết bị điện tử bên ngoài ở gần, các môđun cảm biến kiểu miếng dán 100, 200, 300 và 400 theo một phương án của sáng chế có thể thực hiện xác thực người dùng thông qua ăngten NFC 141a. Hơn nữa, khi người dùng được xác thực qua ăngten NFC 141a, nguồn điện có thể được cung cấp từ bộ phận cung cấp nguồn điện 120 đến bộ điều khiển 150 và môđun ăngten Bluetooth có thể được vận hành sao cho

có thể thực hiện ghép nối môđun ăngten Bluetooth với môđun ăngten Bluetooth của điện thoại thông minh.

Do đó, dữ liệu đo được bằng bộ cảm biến 130 hoặc 230 có thể được truyền đến điện thoại thông minh được ghép nối thông qua môđun truyền thông thứ hai 142. Do đó, người dùng có thể xác nhận dữ liệu đo bằng bộ cảm biến 130 hoặc 230 theo thời gian thực thông qua điện thoại thông minh. Hơn nữa, dữ liệu truyền đến điện thoại thông minh có thể được lưu trữ trong điện thoại thông minh hoặc có thể được lưu trữ riêng biệt trong một máy chủ riêng biệt hoặc thiết bị điện tử khác bằng cách sử dụng mạng kết nối với điện thoại thông minh.

Tuy nhiên, môđun truyền thông thứ nhất 141 có thể được áp dụng theo sáng chế này để xác thực người dùng không bị giới hạn ở môđun ăngten NFC và các phương thức truyền thông không dây đã biết khác nhau như phương thức truyền thông nhận dạng tần số vô tuyến (RFID), Phương thức truyền thông bằng liên kết dữ liệu hồng ngoại (IrDA), phương thức truyền thông bằng tần siêu rộng (UWB), phương thức truyền thông tầm xa (LoRa), phương thức truyền thông RADAR, phương thức truyền thông không dây công suất thấp, phương thức truyền thông WiFi và tương tự có thể được áp dụng theo sáng chế này để xác thực người dùng. Theo phương pháp truyền thông được áp dụng theo sáng chế này để xác thực người dùng, một vi mạch xử lý (chipset) phù hợp có thể được gắn trên bảng mạch dẻo 110. Hơn nữa, môđun truyền thông thứ nhất 141 có thể là môđun truyền thông đường dài thực hiện truyền thông không dây theo phương thức truyền thông bao gồm quản lý hệ thống (SM), dịch vụ vô tuyến gói chung (GPRS), môi trường GSM dữ liệu nâng cao (EDGE), tiến hóa dài hạn (LTE-A), LTE, đa truy nhập phân chia mã (CDMA), CDMA băng rộng (WCDMA), tối ưu hóa dữ liệu tiến hóa (EVDO), Internet băng thông rộng không dây (Wibro), WiMax di động hoặc tương tự.

Bộ điều khiển 150 có thể tạo thông tin hợp lệ dựa trên tín hiệu được cảm nhận bởi bộ cảm biến 130 hoặc 230 và truyền thông tin hợp lệ được tạo ra bên ngoài và điều khiển toàn bộ hoạt động của môđun cảm biến kiểu miếng dán 100, 200, 300 hoặc 400.

Cuối cùng, bộ điều khiển 150 có thể bao gồm ít nhất một phần tử mạch được gắn trên một bề mặt của bảng mạch dẻo 110.

Ví dụ, phần tử mạch có thể là một vi mạch xử lý (chipset) như bộ điều khiển chính (MCU) có khả năng tạo dữ liệu dựa trên tín hiệu đo được thông qua bộ cảm biến 130 hoặc 230 và truyền dữ liệu ra bên ngoài.

Như được mô tả ở trên, trong các môđun cảm biến kiểu miếng dán 100, 200, 300 và 400 theo một phương án của sáng chế, nhiều loại dữ liệu bao gồm thông tin về nhiệt độ cơ thể người dùng đo được qua bộ cảm biến 130 hoặc 230 có thể được truyền đi đến một máy chủ hoặc một thiết bị điện tử có mặt ở một khoảng cách xa hoặc một khoảng cách gần thông qua môđun truyền thông thứ hai 142.

Do đó, máy chủ hoặc thiết bị điện tử có thể thu thập và dữ liệu sinh trắc học giám sát của người dùng theo thời gian thực bằng cách lưu trữ dữ liệu được phát từ môđun truyền thông thứ hai 142 và cập nhật các thông tin khác nhau bao gồm thông tin về nhiệt độ cơ thể người dùng theo thời gian thực hoặc định kỳ.

Do đó, dữ liệu sinh trắc học của người dùng có thể được phân tích và sử dụng thông qua dữ liệu được tích tụ trong máy chủ hoặc thiết bị điện tử để có thể thực hiện việc theo dõi sức khỏe của người dùng.

Ngoài ra, khi người dùng thuộc đối tượng theo dõi dữ liệu sinh trắc học theo thời gian thực hoặc định kỳ, như bệnh nhân hoặc người già, có thể thực hiện giám sát theo thời gian thực hoặc định kỳ thông qua dữ liệu sinh trắc học của người dùng được truyền tới máy chủ hoặc thiết bị điện tử và khi có trường hợp khẩn cấp, có thể thực hiện hành động kịp thời để cấp cứu.

Đó là, các môđun cảm biến kiểu miếng dán 100, 200, 300 và 400 theo một phương án của sáng chế có thể được áp dụng cho các hệ thống chăm sóc sức khỏe, ngành công nghiệp bạc và công nghiệp y tế.

Trong khi đó, các môđun cảm biến kiểu miếng dán 100, 200, 300 và 400 theo một phương án của sáng chế có thể bao gồm bộ phận bảo vệ 160 để ngăn chặn các mẫu hình mạch điện, các phần tử mạch điện hoặc bộ phận cung cấp nguồn điện 120 được gắn trên bảng mạch dẻo 110 không bị tiếp xúc với bên ngoài.

Bộ phận bảo vệ 160 có thể được chế tạo bằng vật liệu dẻo, có tính linh hoạt, ngay cả khi được gắn vào phần bị uốn cong, môđun cảm biến kiểu miếng dán 100,

200, 300 hoặc 400 theo một phương án thực hiện của sáng chế này có thể đảm bảo tính linh hoạt để duy trì trạng thái luôn tiếp xúc chặt chẽ với da người dùng.

Ví dụ, bộ phận bảo vệ 160 có thể được tạo thành từ nhựa fluoropolyme như PET, polypropylen (PP), polyetylen (PE) hoặc tương tự hoặc có thể được tạo thành dưới dạng tờ giấy như giấy nhả hoặc được tạo thành như một khuôn đúc được phủ vật liệu nhựa làm bằng silicon hoặc polyurethan. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng vật liệu của bộ phận bảo vệ 160 không bị giới hạn và bất kỳ vật liệu dẻo nào có tính linh hoạt đều có thể được sử dụng mà không bị giới hạn.

Hơn nữa, bộ phận bảo vệ 160 có thể được tạo thành từ vật liệu có tính thấm khí cũng như tính linh hoạt.

Một ví dụ cụ thể, bộ phận bảo vệ 160 có thể là một mạng lưới sợi nano trong đó các sợi nano bao gồm các polyme tổng hợp được tích tụ. Đó là, để cho phép không khí tự do đi qua trong khi chặn độ ẩm, bộ phận bảo vệ 160 có thể được hình thành từ một mạng lưới sợi nano có vi lỗ và mạng lưới sợi nano có thể được hình thành trong cấu trúc mạng ba chiều.

Trong khi đó, bộ phận kết dính 170 được cung cấp trên một bề mặt của bộ phận bảo vệ 160 để môđun cảm biến kiểu miếng dán 100, 200, 300 hoặc 400 theo một phương án của sáng chế có thể được áp sát trực tiếp vào cơ thể của người dùng.

Ở đây, bộ phận kết dính 170 có thể không phải là loại vật liệu nền như chất keo dán hoặc chất kết dính. Ngoài ra, bộ phận kết dính 170 có thể là loại vật liệu nền, trong đó cả hai bề mặt của vật liệu nền như băng keo hai mặt được phủ bằng chất keo dán hoặc chất kết dính.

Tốt hơn là, bộ phận kết dính 170 có thể được tạo thành để có thể tháo rời để cho phép tái sử dụng các môđun cảm biến kiểu miếng dán 100, 200, 300 hoặc 400 theo một phương án của sáng chế này.

Trong trường hợp này, màng giải phóng 172 riêng biệt có thể được đặt trên một bề mặt của bộ phận kết dính 170 để ngăn bộ phận kết dính 170 không bị tiếp xúc với bên ngoài khi không sử dụng. Khi môđun cảm biến kiểu miếng dán 100, 200, 300 hoặc 400 theo một phương án của sáng chế được áp sát vào cơ thể người dùng, màng giải phóng 172 có thể bị loại bỏ.

Trong khi đó, các môđun cảm biến kiểu miếng dán 500 và 600 theo các phương án ưu tiên của sáng chế có thể được hình thành để bao gồm lớp nền 191 và lớp dung dịch y tế 192.

Trong phương án thực hiện này, bảng mạch dẻo 110, bộ phận cung cấp nguồn điện 120, bộ cảm biến 330, bộ phận truyền thông 140, bộ điều khiển 150 và bộ phận bảo vệ 160 cũng giống như các bộ phận đã được dùng trong các phương án thực hiện như được mô tả ở trên, và do đó việc mô tả chi tiết về chúng sẽ bị bỏ qua. Hơn nữa, bộ cảm biến 330 theo phương án thực hiện sáng chế có thể là bộ cảm biến 130 được thể hiện trong Fig.1 đến Fig.8 hoặc bộ cảm biến 230 được thể hiện trong Fig.9 đến Fig.16.

Lớp nền 191 có thể hỗ trợ lớp dung dịch y tế 192 được đặt trên một bề mặt của lớp nền 191. Cuối cùng, lớp nền 191 có thể được hình thành như một tấm bao gồm bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai, mỗi bề mặt có diện tích xác định trước. Một bề mặt của lớp nền 191 có thể được gắn vào một bề mặt của bộ phận bảo vệ 160 thông qua bộ phận kết dính 170 hoặc được gắn vào một bề mặt của bảng mạch dẻo 110.

Ví dụ, như thể hiện trong Fig.18, lớp nền 191 có thể được gắn vào bề mặt dưới cùng của bộ phận bảo vệ 160 thông qua bộ phận kết dính 170.

Ngoài ra, như thể hiện trong Fig.19, lớp nền 191 có thể được gắn vào một bề mặt của bảng mạch dẻo 110 thông qua bộ phận kết dính 170. Trong trường hợp này, bộ phận bảo vệ 160 có thể được hình thành để ngăn các phần còn lại, ngoại trừ bề mặt dưới cùng của bảng mạch dẻo 110 và bộ cung cấp nguồn điện 120 không bị tiếp xúc với bên ngoài.

Trong trường hợp này, lớp nền 191 được sử dụng theo sáng chế này có thể có tính linh hoạt, dẻo có khả năng chặn độ ẩm và tính thấm khí. Cuối cùng, lớp nền 191 có thể được hình thành từ một mạng lưới sợi nano có vi lỗ P.

Ví dụ, như thể hiện trong Fig.20, lớp nền 191 có thể là một mạng lưới sợi nano trong đó các sợi nano F bao gồm các polyme tổng hợp được tích tụ. Đó là, để cho phép không khí tự do đi qua trong khi ngăn chặn luồng hơi ẩm lọt vào, lớp nền 191 có thể được hình thành từ một mạng lưới sợi nano có vi lỗ P và mạng lưới sợi nano có thể được hình thành trong cấu trúc mạng ba chiều. Trong trường hợp này, đường kính lỗ rỗng trung bình của vi lỗ P có thể là 10  $\mu\text{m}$  hoặc nhỏ hơn.

Đặc biệt là, lớp nền 191 có thể là một mạng lưới sợi nano một lớp được tích tụ để có vi lỗ P bằng cách quay điện dung dịch kéo sợi, trong đó trộn lẫn polyme tổng hợp và dung môi. Ở đây, dung môi có thể là nước hoặc cồn. Ngoài nước hoặc cồn ra, dung môi có thể là dung môi hữu cơ.

Trong trường hợp này, polyme tổng hợp có thể là một loại polyme có thể tạo thành sợi có khả năng quay điện trong khi không bị hòa tan bởi dung môi để thực hiện mạng lưới sợi nano thông qua quay điện. Do đó, ngay cả khi lớp nền 191 tiếp xúc với dung môi, lớp nền 191 có thể không bị hòa tan bởi dung môi và duy trì dưới dạng của mạng lưới sợi nano. Do đó, lớp nền 191 có thể được tiếp xúc vào da trong một thời gian dài. Hơn nữa, ngay cả sau một khoảng thời gian dài kể từ sau khi lớp nền 191 được tiếp xúc vào da người dùng, không khí có thể thoát một cách trơn tru thông qua các vi lỗ P để có thể ngăn chặn các vấn đề về da như bị tắc nghẽn do tắc nghẽn không khí.

Ngoài ra, trong trường hợp lớp dung dịch y tế 192 hòa tan trong nước được đặt trên một bề mặt của lớp nền 191 và được giải phóng ở pha lỏng hoặc pha keo (gel) bằng cách tiếp xúc với dung môi bôi lên da của người sử dụng, lớp nền 191 có thể không bị hòa tan bởi dung môi và duy trì hình thức của mạng lưới sợi nano. Do đó, lớp nền 191 có thể phục vụ để hỗ trợ lớp dung dịch y tế 192 được giải phóng. Do đó, khi bộ phận bảo vệ 160 được làm bằng vật liệu có tính thấm khí, môđun cảm biến kiểu miếng dán 500 hoặc 600 theo một phương án của sáng chế có thể ngăn các thành phần hiệu quả có trong lớp dung dịch y tế 192 đi qua lớp nền 191 bị rò rỉ ra bên ngoài trong khi cung cấp không khí từ bên ngoài vào bộ phận cơ thể người dùng thông qua các vi lỗ được hình thành trong lớp nền 191, từ đó thúc đẩy sự xâm nhập của các thành phần hiệu quả vào da người dùng.

Hơn nữa, lớp nền 191 có thể được hình thành sao cho đường kính lỗ rỗng trung bình của vi lỗ bằng 10  $\mu\text{m}$  hoặc nhỏ hơn. Do đó, lớp nền 191 có thể khuếch tán sự phản xạ ánh sáng đi qua các vi lỗ. Theo đó, ngay cả khi một vật liệu chức năng như thành phần ngăn chặn tia cực tím không được thêm vào, lớp nền 191 có thể có tác dụng ngăn chặn tia cực tím thông qua các vi lỗ.

Giải pháp theo sáng chế này, polyme tổng hợp không bị giới hạn cụ thể, miễn là loại nhựa có thể hòa tan trong dung môi cho quay điện, có thể tạo thành sợi nano

bằng quay điện và không bị hòa tan bởi dung dịch. Ví dụ, polyme tổng hợp có thể bao gồm một hoặc nhiều loại được lựa chọn trong số các polyvinylidene fluorit (PVDF), poly (vinylidene fluoride-co-hexafluoropropylene), perfluoropolyme, polyvinyl clorua, polyvinylidene clorua bao gồm polyethylen glycol dialkyl ether và polyethylen glycol ester, polyoxit bao gồm poly (oxymetyl-oligo-oxyetylen), polyethylen, và polypropylen, các chất đồng trùng hợp gồm polyvinyl axetat, poly (vinylpyrrolidone-vinyl axetat), polystyren, và polystyrene acrylonitril, chất đồng trùng hợp polyacrylonitrile bao gồm polyacrylonitrile (PAN) và polyacrylonitrile methyl methacrylate, và chất đồng trùng hợp polymethyl methacrylate, hoặc hỗn hợp của hai hoặc nhiều hơn được chọn trong số này.

Lớp dung dịch y tế 192 được hình thành trên một bề mặt của lớp nền 191. Lớp dung dịch y tế 192 có thể tiếp xúc trực tiếp với da của người dùng để cung cấp thành phần hiệu quả tích cực cho chúng.

Cuối cùng, lớp dung dịch y tế 192 có thể là mạng lưới sợi nano được tích tụ để cho phép các sợi nano F bao gồm các polyme tan trong nước có vi lỗ P bằng quay điện dung dịch kéo sợi trong đó polyme tan trong nước, vật liệu chức năng và dung môi được trộn theo tỷ lệ thích hợp (như thể hiện trong Fig.20).

Đó là, lớp dung dịch y tế 192 có thể được thực hiện dưới dạng mạng lưới sợi nano thông qua một dung dịch kéo sợi, trong đó vật liệu polyme hòa tan trong nước và vật liệu chức năng được trộn lẫn với nhau. Theo đó, khi lớp dung dịch y tế 192 được tiếp xúc với da, trên đó dung môi được sử dụng và sau đó tiếp xúc với dung môi, lớp dung dịch y tế 192 có thể được thay đổi thành trạng thái giải phóng. Do đó, vật liệu chức năng có trong lớp dung dịch y tế 192 có thể được hấp thụ vào da và vật liệu polyme hòa tan trong nước có thể được hấp thụ vào lớp nền 191.

Ở đây, vật liệu polyme hòa tan trong nước không bị giới hạn cụ thể nào, miễn là nó là vật liệu polyme hòa tan trong nước hoặc rượu và có thể tạo thành sợi nano thông qua quay điện. Ví dụ không giới hạn, vật liệu polyme hòa tan trong nước có thể là hỗn hợp bao gồm một hoặc nhiều loại được lựa chọn trong số rượu polyvinyl (PVA), polyvinyl pyrrolidon (PVP), oxit polyethylen (PEO), carboxyl methyl xenluloza (CMC), tinh bột, axit polyacrylic (PAA) và axit hyaluronic.

Hơn nữa, vật liệu chức năng có thể là vật liệu lưu trữ khô, khó bảo quản trong pha lỏng. Ngoài ra, khi hòa tan polyme hòa tan trong nước, vật liệu lưu trữ khô có thể được giải phóng ở trạng thái pha lỏng hoặc trạng thái pha sao cho vật liệu lưu trữ khô có thể được hấp thụ trơn tru vào da của người dùng. Ví dụ, vật liệu bảo quản khô có thể là vitamin, enzym, protein, dẫn xuất peptit-vitamin C hoặc tương tự. Thông thường, vật liệu lưu trữ khô được mô tả ở trên có đặc tính chỉ bị phân hủy trong pha lỏng. Tuy nhiên, rất khó để lưu trữ vật liệu lưu trữ khô ở trạng thái lỏng trong một thời gian dài.

Giải pháp theo sáng chế này, vật liệu lưu trữ khô khó bảo quản trong pha lỏng được đưa vào dung dịch kéo sợi cùng với vật liệu polyme hòa tan trong nước và dung môi, dung dịch kéo sợi chứa vật liệu lưu trữ khô được tạo thành sợi nano thông qua quay điện và lớp dung dịch y tế 192 có thể được tạo cấu hình ở dạng mạng lưới sợi nano sao cho vật liệu bảo quản khô có thể được gắn ở trạng thái khô trong các sợi nano tạo thành lớp dung dịch y tế 192.

Do đó, vật liệu lưu trữ khô khó bảo quản trong pha lỏng có thể được lưu trữ trong một thời gian dài và khi polyme hòa tan trong nước bị hòa tan bởi dung môi, vật liệu chức năng ở trạng thái khô có thể được giải phóng cùng với nhau với polyme hòa tan trong nước. Do đó, các vật liệu chức năng có thể được chuyển vào da và thẩm thấu vào da.

Đó là, khi môđun cảm biến kiểu miếng dán 500 hoặc 600 theo một phương án của sáng chế này được tiếp xúc với da người dùng, polyme hòa tan trong nước tạo thành lớp dung dịch y tế 192 có thể bị hòa tan bởi dung môi bôi trên da và vật liệu chức năng bị ràng buộc bởi polyme hòa tan trong nước có thể được giải phóng. Theo đó, vật liệu chức năng được giải phóng có thể được hấp thụ vào da, và polyme hòa tan trong nước được hòa tan bởi dung môi có thể được hấp thụ vào lớp nền 191.

Giải pháp theo sáng chế này, vật liệu chức năng là vật liệu chăm sóc da và chăm sóc vết thương và có thể là hỗn hợp bao gồm bất kỳ thành phần nào trong số các thành phần hỗ trợ làm trắng da (arbutin, niacinamit và ascorglucosit), các thành phần giúp cải thiện nếp nhăn da (retinol và adenosin), một thành phần giúp ngăn chặn tia cực tím (dioxide titan), các thành phần hỗ trợ giữ ẩm và độ đàn hồi cho da (dịch lọc chất nhầy của ốc sên, acetyl hexapeptid, collagen hồng sâm, aqua ceramide, tái tạo

peptit và chất lỏng lên men) , các yếu tố tăng trưởng như yếu tố tăng trưởng biểu mô (EGF) và yếu tố tăng trưởng nguyên bào sợi (FGF), protein để chữa bệnh và các chất kháng khuẩn như vật liệu nano bạc và chitosan. Ngoài ra, vật liệu chức năng có thể là một hỗn hợp bao gồm một hoặc nhiều trong số được lựa chọn từ collagen hòa tan trong nước, bạch kim thực vật, tocopherol, xylitol, và chiết xuất thực vật.

Trong trường hợp này, một tỷ lệ đầu được xác định trước có thể được chứa trong dung dịch kéo sợi để tạo thành lớp dung dịch y tế 192 để kiểm soát đầy đủ thời gian mà lớp dung dịch y tế 192 được hòa tan khi tiếp xúc với dung môi. Do đó, mô đun cảm biến kiểu miếng dán 500 hoặc 600 theo một phương án của sáng chế có thể kiểm soát thời gian khô của lớp nền 191 được áp sát vào da người dùng.

Theo đó, các mô đun cảm biến kiểu miếng dán 500 và 600 theo một phương án của sáng chế có thể cung cấp thành phần hiệu quả cho da người dùng thông qua lớp dung dịch y tế 192 trong khi thu thập dữ liệu sinh trắc học về nhiệt độ cơ thể người dùng thông qua cảm biến nhiệt độ 330, như vậy có thể đạt được đồng thời việc thu thập thông tin và cải thiện làn da một cách hiệu quả.

Các mô đun cảm biến kiểu miếng dán 100, 200, 300, 400, 500 và 600 theo một phương án của sáng chế có thể được thực hiện như một sản phẩm chăm sóc sức khỏe hoặc sản phẩm y tế. Hơn nữa, cần lưu ý rằng các mô đun cảm biến kiểu miếng dán 100, 200, 300, 400, 500 và 600 theo phương án thực hiện của sáng chế này có thể được áp dụng cho không chỉ các sản phẩm quần áo như áo khoác, giày, quần áo và đồ tương tự, mà còn có thể đeo các thiết bị như đồng hồ thông minh, kính thông minh và có thể được sử dụng như gói mặt nạ và loại tương tự.

Ngoài ra, mặc dù cảm biến điện tâm đồ ECG, cảm biến tia cực tím UV và cảm biến độ ẩm đã được mô tả như là các loại cảm biến khác có khả năng sử dụng cho giải pháp theo sáng chế này, các loại cảm biến khác không bị giới hạn và các cảm biến đã biết có thể được sử dụng, miễn là nó có thể đo thông tin liên quan đến cơ thể người dùng. Hơn nữa, cần lưu ý rằng các cảm biến đã biết khác nhau có khả năng đo môi trường xung quanh người dùng, ngoài dữ liệu sinh trắc học của người dùng cũng có thể được sử dụng.

### **Hiệu quả đạt được của sáng chế**

Môđun cảm biến kiểu miếng dán theo sáng chế này, dữ liệu sinh trắc học thu thập được qua cảm biến có thể được truyền ra bên ngoài bằng môđun truyền thông để có thể nắm được và theo dõi trạng thái của người dùng theo thời gian thực. Do đó, dữ liệu sinh trắc học có thể liên tục được thu thập và có thể thực hiện can thiệp kịp thời trong trường hợp khẩn cấp.

Hơn nữa, môđun cảm biến kiểu miếng dán theo sáng chế, trong trường hợp xác thực người dùng được thực hiện thông qua môđun truyền thông, việc cung cấp điện sẽ được bắt đầu và do đó có thể bỏ qua nút điều khiển vật lý. Do đó, môđun cảm biến kiểu miếng dán có thể được thực hiện dưới dạng mỏng.

Ngoài ra, môđun cảm biến kiểu miếng dán theo sáng chế này, pin có thể được sạc thông qua phương thức truyền tải điện không dây để có thể dễ dàng sạc cho pin và có thể được sử dụng liên tục mà không cần thay thế.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

### 1. Môđun cảm biến kiểu miếng dán bao gồm:

bộ phận cung cấp nguồn điện kết nối điện với bảng mạch dẻo;

bộ cảm biến được gắn trên bảng mạch dẻo và bao gồm cảm biến nhiệt độ được tạo cấu hình để đo nhiệt độ cơ thể của người dùng;

bộ phận truyền thông cho phép cung cấp nguồn điện bằng chức năng đánh thức và để phát thông tin đo được bởi bộ cảm biến cho môđun truyền thông ở bên ngoài thông qua ghép nối với môđun truyền thông bên ngoài khi được cung cấp nguồn điện;

bộ điều khiển được tạo cấu hình để điều khiển bộ phận cung cấp nguồn điện, bộ cảm biến và bộ phận truyền thông;

bộ phận bảo vệ được tạo cấu hình để ngăn ngừa bảng mạch dẻo, bộ phận cung cấp nguồn điện, bộ cảm biến, bộ phận truyền thông và bộ điều khiển không bị tiếp xúc với bên ngoài;

lớp nền có tính linh hoạt, dẻo và tính thấm khí và gắn vào bề mặt dưới cùng của bộ phận bảo vệ; và

lớp dung dịch y tế bao gồm một vật liệu chức năng và được đặt trên một bề mặt của lớp nền,

trong đó lớp nền được hình thành từ mạng lưới sợi nano của cấu trúc mạng ba chiều có vi lỗ,

trong đó các vi lỗ được hình thành với kích thước bằng 10  $\mu\text{m}$  hoặc nhỏ hơn để khuếch tán sự phản xạ ánh sáng đi qua các vi lỗ.

2. Môđun cảm biến kiểu miếng dán theo điểm 1, trong đó bộ cảm biến còn bao gồm ít nhất một cảm biến khác được tạo cấu hình để cảm nhận thông tin khác với thông tin đo được bằng cảm biến nhiệt độ.

3. Môđun cảm biến kiểu miếng dán theo điểm 2, trong đó ít nhất một cảm biến khác bao gồm ít nhất một trong số cảm biến điện tâm đồ (ECG), cảm biến tia cực tím (UV) và cảm biến độ ẩm.

4. Môđun cảm biến kiểu miếng dán theo điểm 2, trong đó:

ít nhất cảm biến khác bao gồm một cặp điện cực được gắn trên một bề mặt của bảng mạch dẻo; và

cặp điện cực được bố trí ở các lỗ sắp xếp được tạo thành đi qua bộ phận bảo vệ.

5. Môđun cảm biến kiểu miếng dán theo điểm 4, trong đó điện cực có dạng nhô ra từ cạnh đến phần trung tâm theo một hướng.

6. Môđun cảm biến kiểu miếng dán theo điểm 1, trong đó bộ phận truyền thông bao gồm môđun truyền thông thứ nhất để xác thực với môđun truyền thông bên ngoài và môđun truyền thông thứ hai được tạo cấu hình để phát thông tin đo được qua bộ cảm biến.

7. Môđun cảm biến kiểu miếng dán theo điểm 6, trong đó:

môđun truyền thông thứ nhất là môđun ăngten truyền thông trường gần (NFC); và

môđun truyền thông thứ hai là môđun ăngten Bluetooth.

8. Môđun cảm biến kiểu miếng dán theo điểm 1, trong đó:

bộ phận bảo vệ bao gồm lỗ tiếp xúc được hình thành để đi qua một vùng tương ứng với cảm biến nhiệt độ; và

cảm biến nhiệt độ được đặt trong lỗ tiếp xúc.

9. Môđun cảm biến kiểu miếng dán theo điểm 8, trong đó lỗ tiếp xúc được lấp đầy bởi bộ phận bịt kín được tạo cấu hình để ngăn chặn luồng hơi ẩm từ bên ngoài đi vào bảng mạch dẻo.

10. Môđun cảm biến kiểu miếng dán theo điểm 1, trong đó:

bảng mạch dẻo bao gồm phần khắc có diện tích được xác định trước và được khắc sâu vào bên trong; và

bộ phận cung cấp nguồn điện được đặt trong phần khắc.

11. Môđun cảm biến kiểu miếng dán theo điểm 1, trong đó bộ phận cung cấp nguồn điện là pin dẻo dạng tấm.

12. Môđun cảm biến kiểu miếng dán theo điểm 1, trong đó ăngten tiếp nhận nguồn điện không dây được tạo cấu hình để tiếp nhận nguồn điện không dây ở bên ngoài và để sạc cho bộ phận cung cấp nguồn điện được tạo thành trong mẫu hình trên một bề mặt của bảng mạch dẻo.

13. Môđun cảm biến kiểu miếng dán theo điểm 1, trong đó bộ phận kết dính được đặt trên một bề mặt của bộ phận bảo vệ.

14. Môđun cảm biến kiểu miếng dán theo điểm 1, trong đó bộ phận bảo vệ được làm bằng vật liệu dẻo có tính linh hoạt.

15. Môđun cảm biến kiểu miếng dán theo điểm 1, trong đó lớp dung dịch y tế được hình thành từ một mạng lưới sợi nano được tích tụ bằng cách quay điện dung dịch kéo sợi trong đó vật liệu chức năng, polyme hòa tan trong nước và dung môi được trộn lẫn với nhau.

16. Môđun cảm biến kiểu miếng dán bao gồm:

pin dẻo có dạng tấm được kết nối điện với bảng mạch dẻo để cung cấp nguồn điện điều khiển và được đặt trong phần khắc được tạo thành ở một bên của bảng mạch dẻo;

cảm biến nhiệt độ được gắn trên một bề mặt của bảng mạch dẻo để đo nhiệt độ cơ thể người dùng;

bộ phận truyền thông bao gồm môđun ăngten truyền thông trường gần (NFC) và môđun Bluetooth để cho phép cung cấp nguồn điện bằng chức năng đánh thức và để phát thông tin đo được bởi cảm biến nhiệt độ đến môđun truyền thông ở bên ngoài thông qua ghép nối với môđun truyền thông ở bên ngoài khi cung cấp nguồn điện;

bộ điều khiển được tạo cấu hình để điều khiển pin dẻo, cảm biến nhiệt độ và bộ phận truyền thông;

bộ phận bảo vệ làm bằng vật liệu dẻo có tính linh hoạt và được tạo cấu hình để ngăn chặn bảng mạch dẻo, pin dẻo, cảm biến nhiệt độ, bộ phận truyền thông và bộ điều khiển không bị tiếp xúc với bên ngoài,

lớp nền có tính linh hoạt, dẻo và tính thấm khí và gắn vào bề mặt dưới cùng của bộ phận bảo vệ; và

lớp dung dịch y tế bao gồm một vật liệu chức năng và được đặt trên một bề mặt của lớp nền,

trong đó lớp nền được hình thành từ mạng lưới sợi nano của cấu trúc mạng ba chiều có vi lỗ,

trong đó các vi lỗ được hình thành với kích thước bằng 10  $\mu\text{m}$  hoặc nhỏ hơn để khuếch tán sự phản xạ ánh sáng đi qua các vi lỗ.

FIG 1

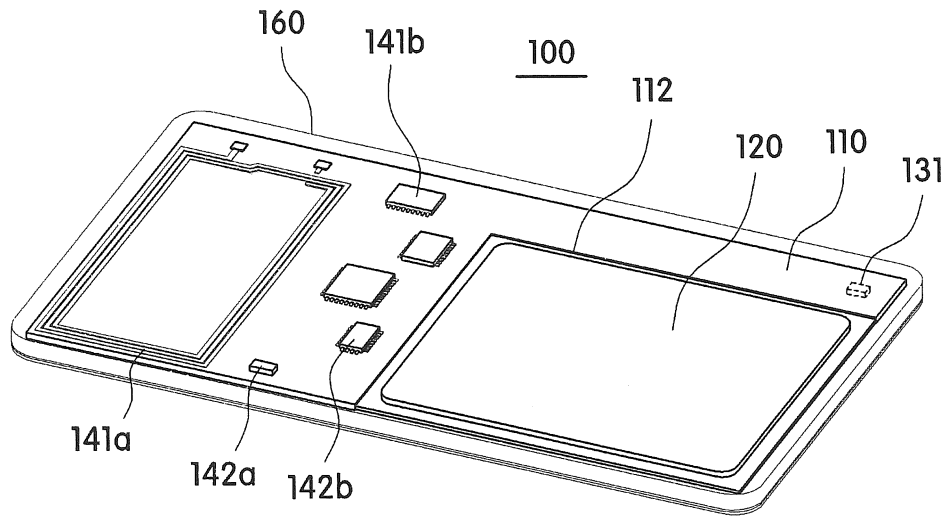


FIG 2

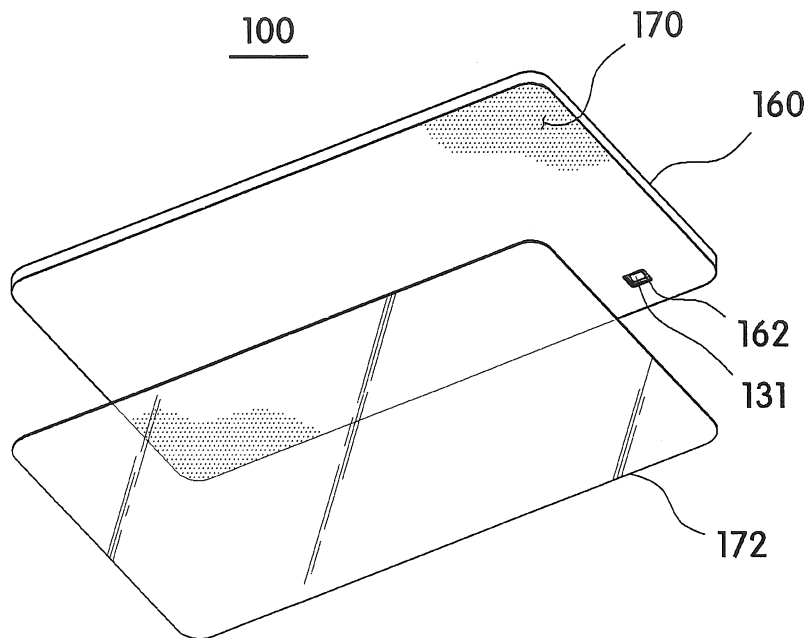


FIG 3

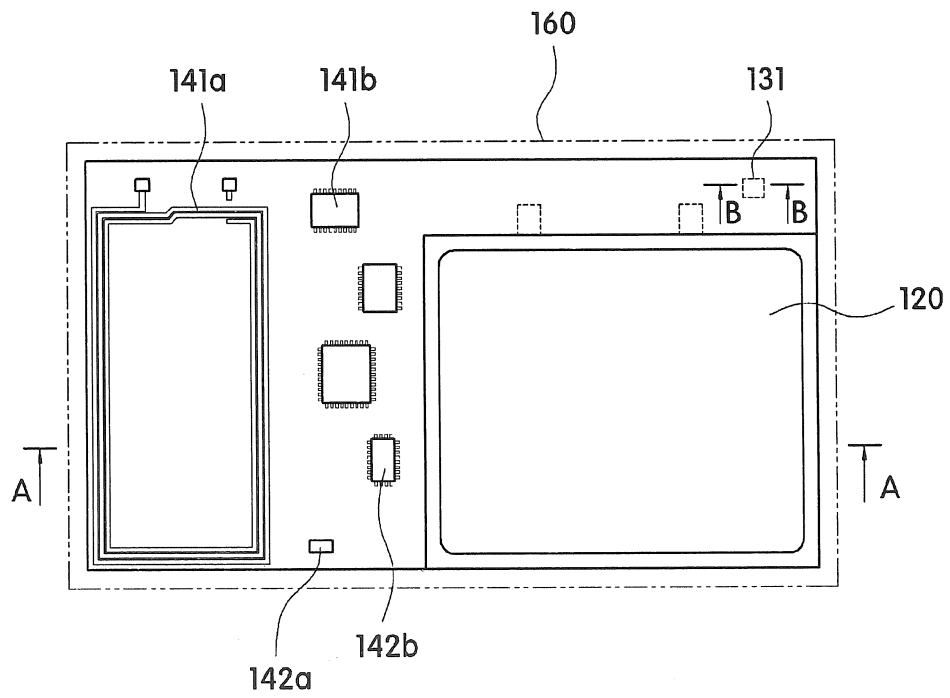


FIG 4

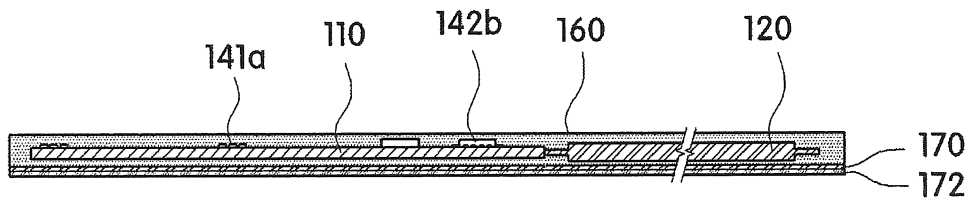


FIG 5

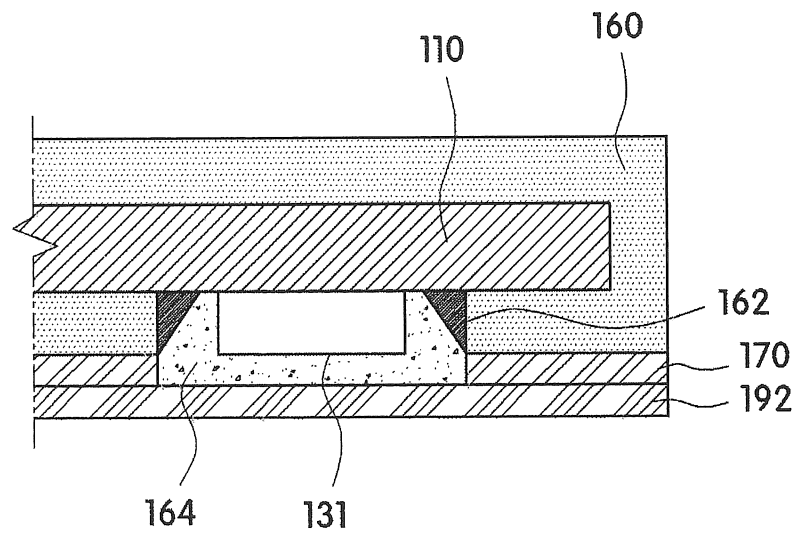


FIG 6

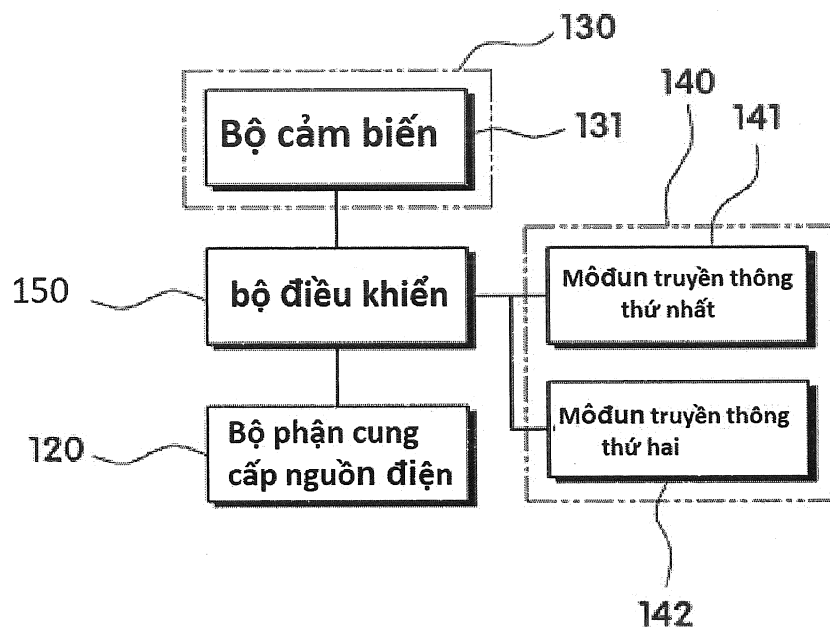


FIG 7

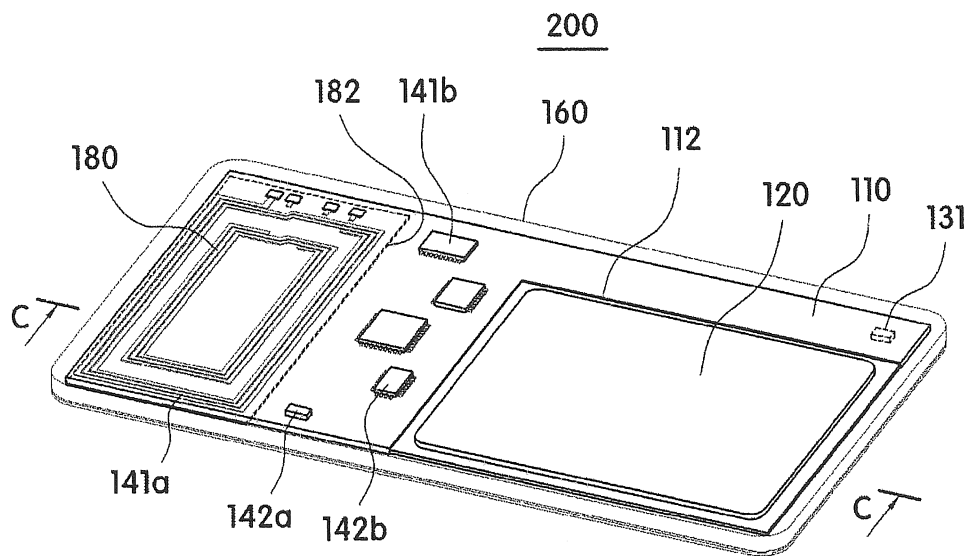


FIG 8

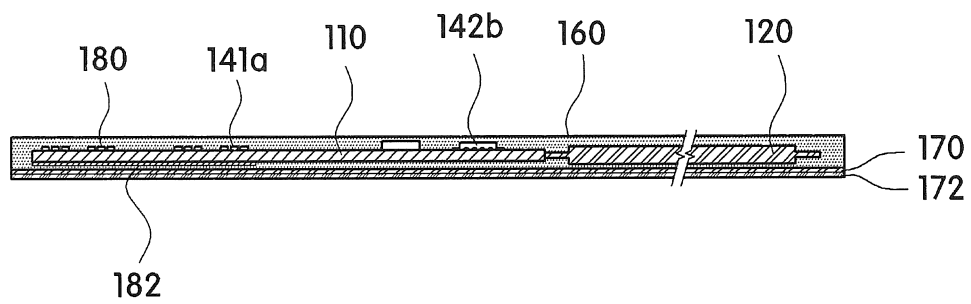


FIG 9

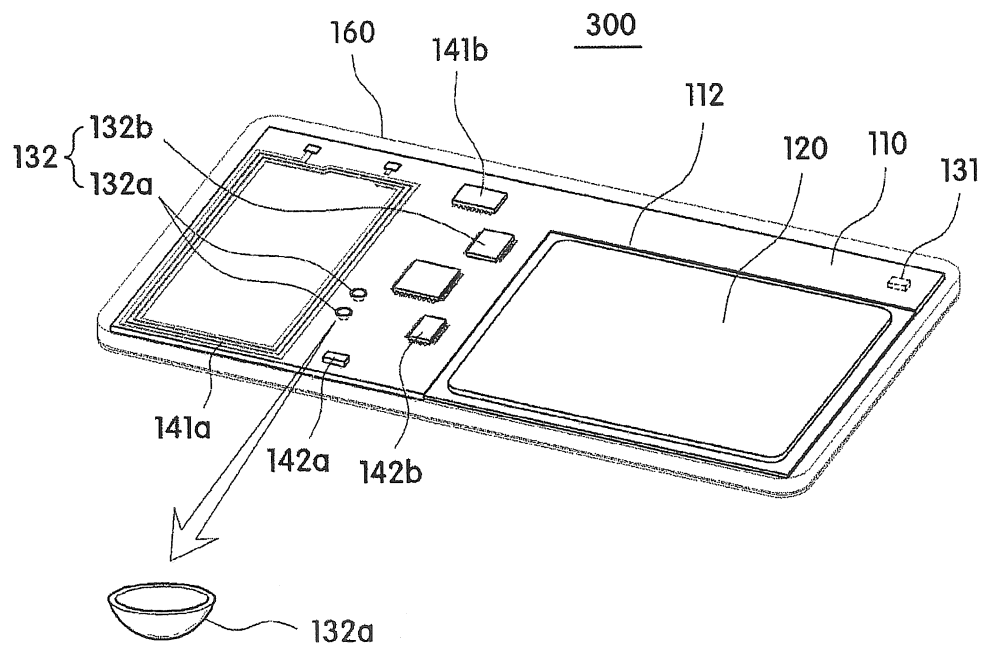


FIG 10

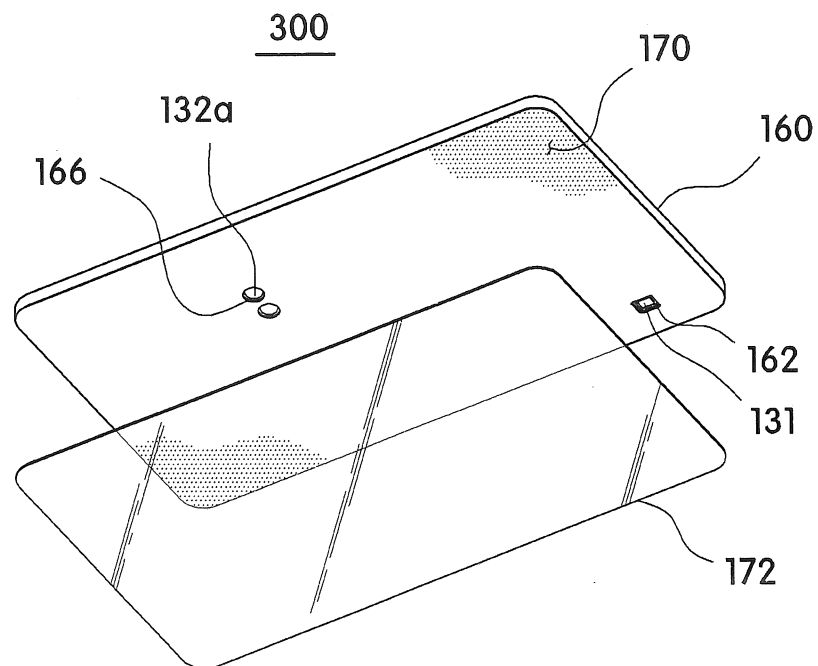


FIG 11

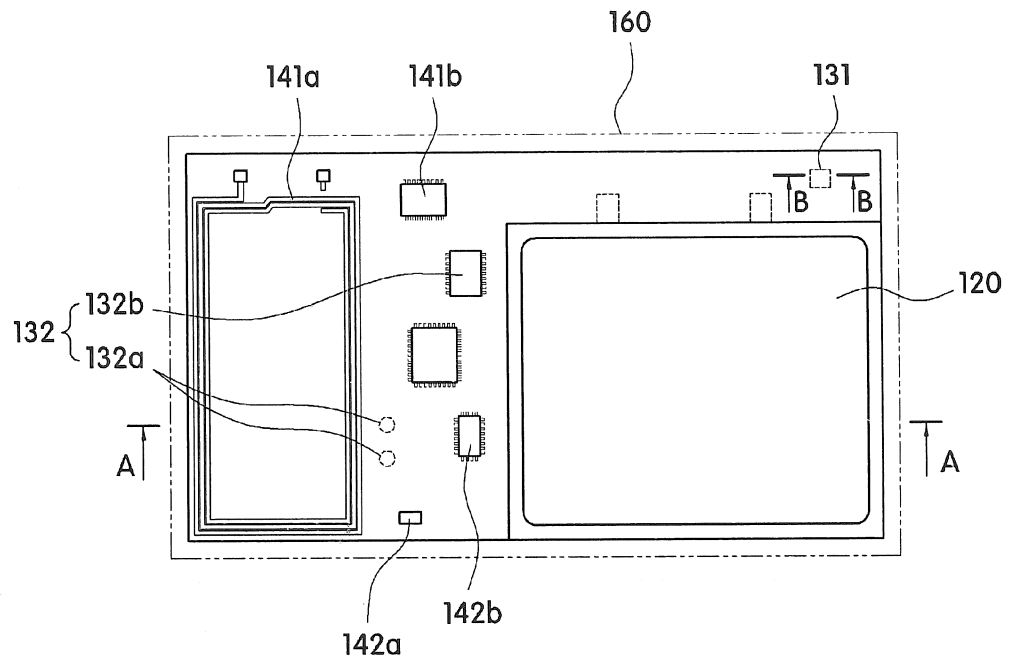


FIG 12

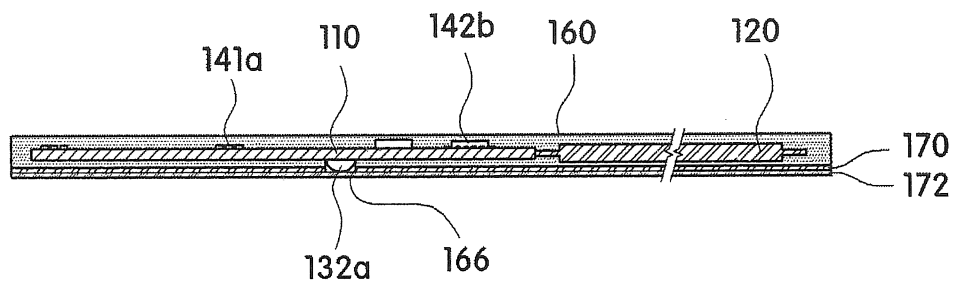


FIG 13

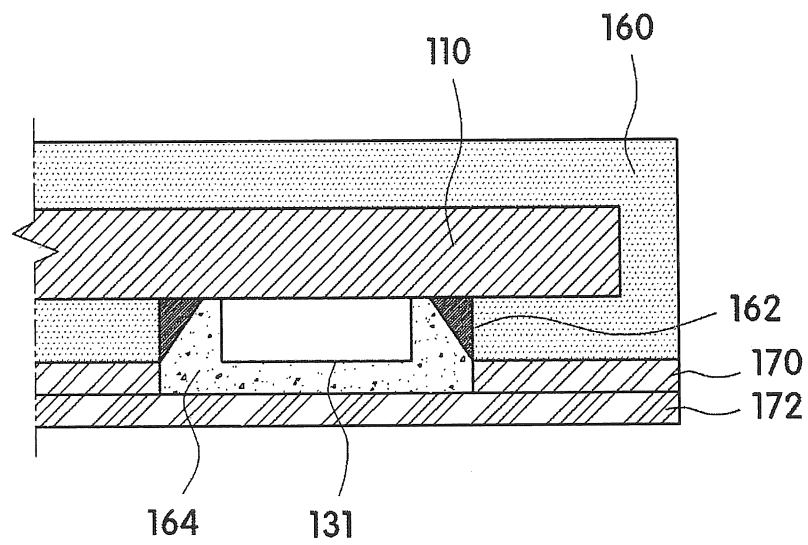


FIG 14

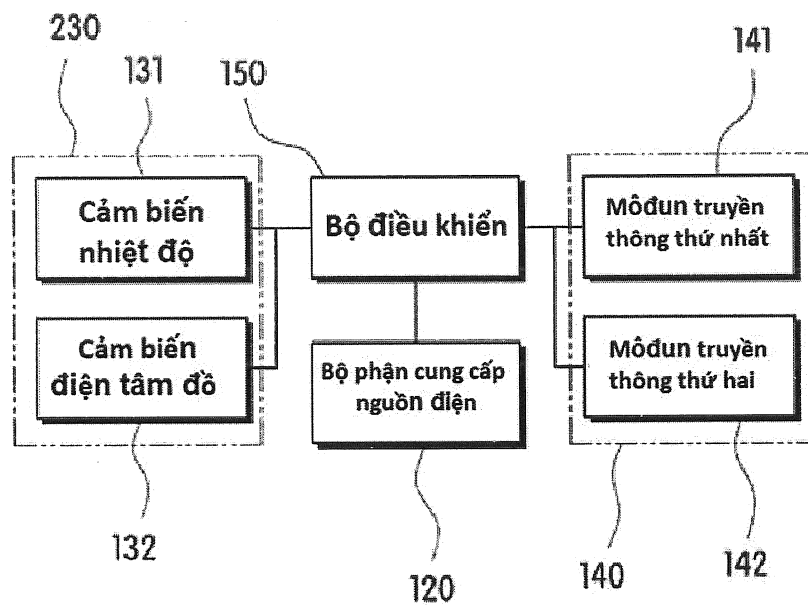


FIG 15

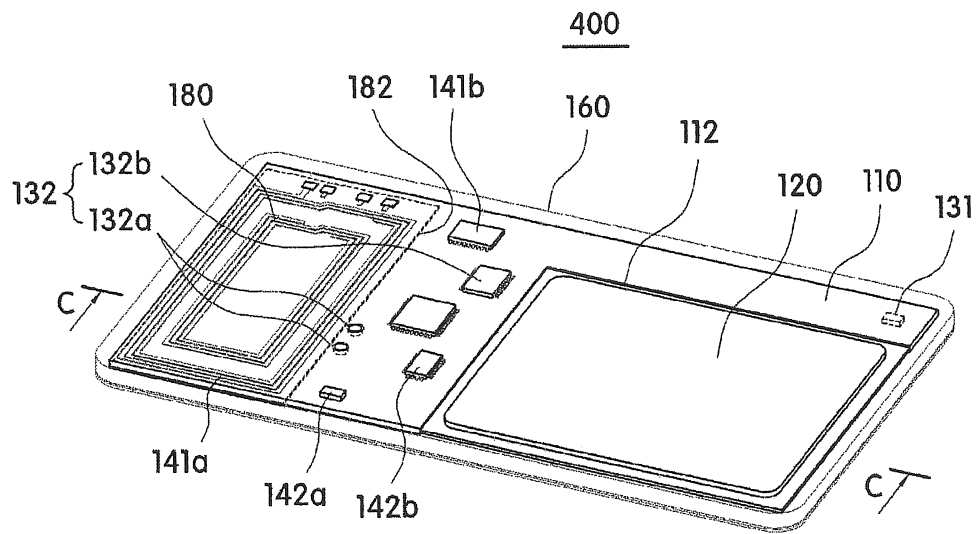


FIG 16

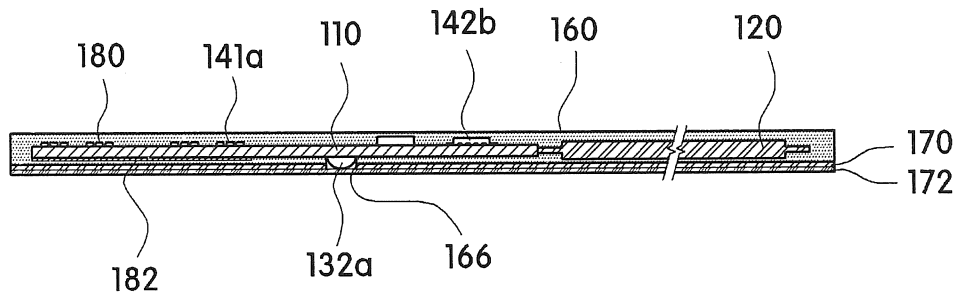


FIG 17

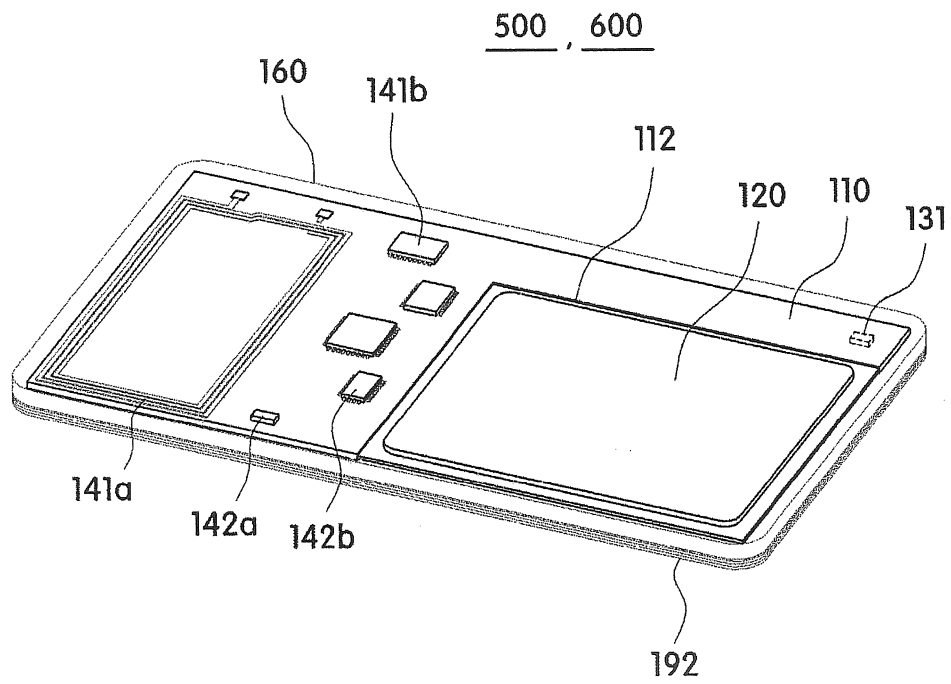


FIG 18

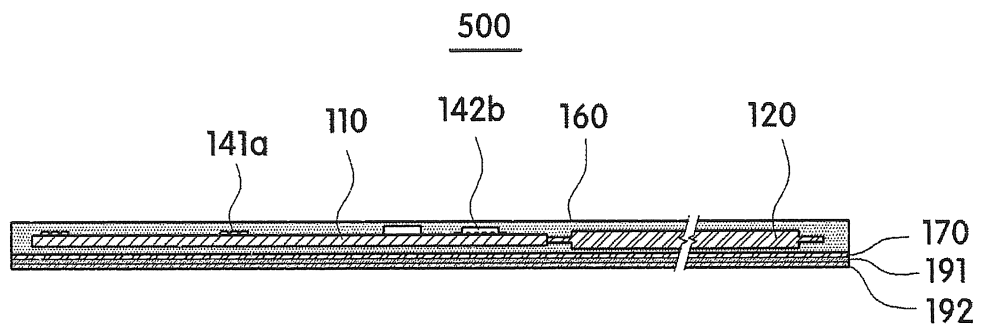


FIG 19

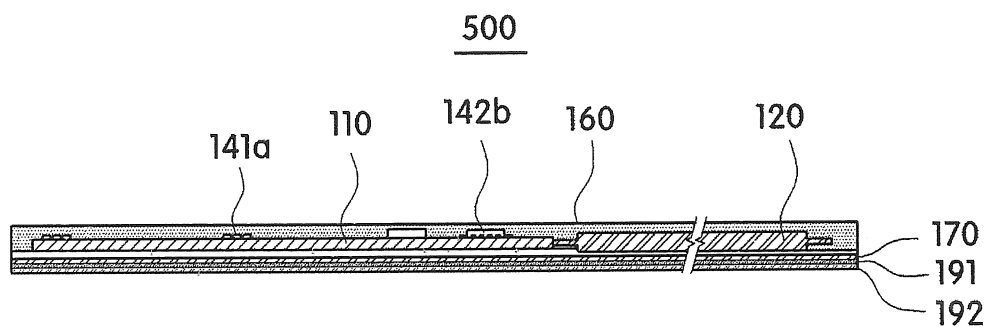


FIG 20

