



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

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

(11)



1-0036742

(51)⁷ H04M 1/02; H05K 9/00; H05K 5/03;
H02J 7/02

(13) B

(21) 1-2019-02766

(22) 25/10/2017

(86) PCT/KR2017/011827 25/10/2017

(87) WO 2018/097489 31/05/2018

(30) 10-2016-0157363 24/11/2016 KR

(45) 25/08/2023 425

(43) 26/08/2019 377A

(73) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (KR)

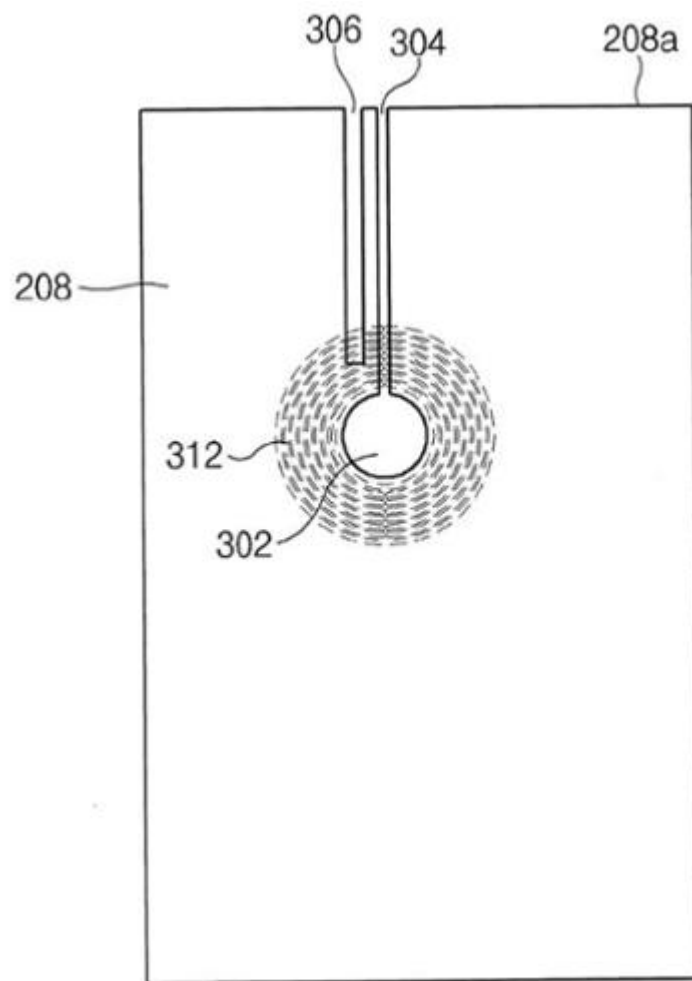
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do 16677, Republic of Korea

(72) SONG, Keum Su (KR); KIM, Ji Won (KR); PARK, Se Ho (KR); LEE, Ki Tae (KR);
LEE, Chang Ho (KR); CHO, Chi Hyun (KR).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ BAO GỒM VỎ DẪN ĐIỆN

(57) Sáng chế đề xuất thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử bao gồm vỏ và cuộn dây thứ nhất được bố trí trong vỏ này và được quấn vòng quanh không gian được tạo ra bên trong. Vỏ này bao gồm nắp trước và nắp sau. Nắp sau bao gồm lỗ được bố trí trong vùng thứ nhất của nắp sau mà tương ứng với không gian của cuộn dây thứ nhất, khe thứ nhất kéo dài từ cạnh của nắp sau đến lỗ này, và khe thứ hai được đặt cách khe thứ nhất và kéo dài từ cạnh này. Một đầu của khe thứ hai được bố trí ở vùng thứ hai của nắp sau mà tương ứng với cuộn dây thứ nhất. Ngoài ra, nhiều phương án khác nhau khác được nhận ra bởi phần mô tả này là khả thi.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử bao gồm vỏ dẫn điện và mẫu không dẫn điện.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thiết bị điện tử, như điện thoại thông minh, thiết bị đeo được, và tương tự, đã được sử dụng rộng rãi cùng với sự phát triển của công nghệ truyền thông di động. Thiết bị điện tử có thể bao gồm nhiều bộ phận để cung cấp nhiều chức năng khác nhau (ví dụ, phát lại nhạc, quay video, và tương tự). Ví dụ, thiết bị điện tử có thể bao gồm bộ xử lý đồ họa (GPU) để cung cấp giao diện người sử dụng đồ họa (GUI) qua mô đun hiển thị.

Thiết bị điện tử có thể bao gồm vỏ để bảo vệ các bộ phận đã đề cập trên đây. Vỏ này có thể nhận các bộ phận nằm giữa nắp trước và nắp sau của nó để bảo vệ các bộ phận này khỏi va chạm bên ngoài. Nắp trước của vỏ này có thể được bố trí trên mặt trước của thiết bị điện tử (mặt mà màn hình được bộc lộ qua đó) để tạo ra mặt ngoài của thiết bị điện tử. Nắp trước có thể chứa thủy tinh, vật liệu nhựa đúc phun, bộ phận dẫn điện, hoặc tương tự. Nắp sau của vỏ này có thể được bố trí trên mặt sau của thiết bị điện tử để bảo vệ các bộ phận này. Nắp sau này cũng có thể chứa vật liệu nhựa được đúc phun, bộ phận dẫn điện, hoặc vật liệu tương tự.

Thông tin trên đây được trình bày dưới dạng thông tin về tình trạng kỹ thuật của sáng chế chỉ nhằm hỗ trợ cho việc hiểu sáng chế. Không xác định và thừa nhận về việc bất kỳ trong số các thông tin trên có thể áp dụng làm tình trạng kỹ thuật cho sáng chế hay không.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Các khía cạnh của sáng chế nhằm giải quyết ít nhất là các vấn đề và/hoặc các nhược điểm được đề cập trên đây và để tạo ra ít nhất là các ưu điểm được mô tả dưới đây. Do đó, một khía cạnh của sáng chế đề xuất thiết bị điện tử để giải quyết các vấn đề và nhược điểm được đề cập trên đây.

Trong trường hợp, trong đó nắp sau bao gồm bộ phận dẫn điện, dòng điện xoáy có thể được tạo ra trong nắp sau trong khi pin đang được sạc không dây. Dòng điện xoáy có thể là dòng chạy trong một vùng của nắp sau mà tương ứng với cuộn nhận

công suất được bố trí trong vỏ này. Hướng của dòng điện xoáy có thể là ngược với hướng của dòng điện chạy trong cuộn nhận công suất. Vì hướng của dòng điện xoáy ngược với hướng của dòng điện chạy trong cuộn nhận công suất, hướng của từ trường được tạo ra bởi dòng điện xoáy cũng có thể ngược với hướng của từ trường được tạo ra bởi cuộn nhận công suất. Do đó, từ trường được tạo ra bởi dòng điện xoáy có thể khử từ trường được tạo ra bởi cuộn nhận công suất.

Nếu cường độ của từ trường được tạo ra bởi cuộn nhận công suất giảm, giá trị dòng chạy trong cuộn nhận công suất có thể giảm. Nếu giá trị dòng chạy trong cuộn nhận công suất giảm, điện được nạp vào pin cũng có thể giảm. Do đó, hiệu quả sạc không dây có thể giảm nếu dòng điện xoáy được tạo ra trong nắp sau.

Trong trường hợp, trong đó nắp sau bao gồm bộ phận dẫn điện, dòng điện xoáy có thể được tạo ra trong nắp sau ngay cả trong khi cuộc truyền thông không dây (ví dụ, truyền thông trường gần (NFC), cuộc truyền vạch từ (MST), hoặc tương tự) đang được thực hiện. Vì dòng điện xoáy chạy theo hướng ngược với hướng của dòng chạy trong cuộn truyền thông, từ trường được tạo ra bởi dòng điện xoáy có thể khử từ trường được tạo ra bởi cuộn truyền thông. Do đó, hiệu quả truyền thông có thể giảm nếu dòng điện xoáy được tạo ra trong khi cuộc truyền thông không dây đang được thực hiện.

Giải pháp kỹ thuật

Theo một khía cạnh của sáng chế, thiết bị điện tử được đề xuất. Thiết bị điện tử bao gồm vỏ và cuộn dây thứ nhất được bố trí trong vỏ này và được quấn vòng quanh không gian được tạo ra bên trong. Vỏ này bao gồm nắp trước và nắp sau. Nắp sau bao gồm lỗ được bố trí trong vùng thứ nhất của nắp sau mà tương ứng với không gian của cuộn dây thứ nhất, khe thứ nhất kéo dài từ cạnh của nắp sau đến lỗ này, và khe thứ hai được đặt cách khe thứ nhất và kéo dài từ cạnh này. Một đầu của khe thứ hai được bố trí ở vùng thứ hai của nắp sau mà tương ứng với cuộn dây thứ nhất.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, thiết bị điện tử được đề xuất. Thiết bị điện tử này bao gồm vỏ, pin được bố trí trong vỏ này, và cuộn dây thứ nhất được bố trí giữa một mặt của vỏ này và pin và được quấn quanh không gian được tạo ra bên trong. Vỏ này bao gồm nắp trước và nắp sau. Nắp sau bao gồm lỗ được bố trí trong vùng thứ nhất của nắp sau tương ứng với không gian của cuộn dây thứ nhất, khe thứ nhất kéo dài từ cạnh của nắp sau đến lỗ này, khe thứ hai được đặt cách khe thứ nhất và có một

đầu được đặt trong vùng thứ hai của nắp sau mà tương ứng với cuộn dây thứ nhất, và khe thứ ba được đặt cách khe thứ nhất và được bố trí trên phía đối diện với khe thứ hai qua khe thứ nhất.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, thiết bị điện tử được đề xuất. Thiết bị điện tử bao gồm vỏ mà bao gồm tấm thứ nhất, tấm thứ hai đối diện tấm thứ nhất, và bộ phận cạnh bao quanh không gian giữa tấm thứ nhất và tấm thứ hai, màn hình được bộc lộ qua ít nhất một phần của tấm thứ nhất, bảng mạch in (PCB) được chèn vào giữa màn hình và tấm thứ hai, cuộn dẫn điện được chèn vào giữa PCB và tấm thứ hai, mạch sạc không dây được nối điện với cuộn dây này, và bộ xử lý được nối điện với mạch sạc không dây. Cuộn dẫn điện có thể được quấn trên mặt phẳng song song với tấm thứ hai đối với trục gần như vuông góc với tấm thứ hai. Khi được quan sát từ phía trên tấm thứ hai, cuộn dẫn điện có thể bao gồm biên ngoài và biên trong tạo ra không gian bên trong. Tấm thứ hai có thể bao gồm tấm dẫn điện tạo thành phần lớn tấm thứ hai, phần không dẫn điện được tạo thành qua tấm dẫn điện và có kích thước và hình dạng tương ứng với kích thước và hình dạng của không gian bên trong của cuộn dây khi được quan sát từ phía trên tấm thứ hai, phần không dẫn điện này quay về phía không gian bên trong của cuộn dây, khe không dẫn điện thứ nhất được tạo thành qua tấm dẫn điện và kéo dài từ phần thứ nhất của cạnh của tấm dẫn điện đến phần không dẫn điện khi được quan sát từ phía trên tấm thứ hai, khe không dẫn điện thứ hai được tạo thành qua tấm dẫn điện và kéo dài từ phần thứ hai của cạnh của tấm dẫn điện đến điểm thứ nhất nằm trong cuộn dây khi được quan sát từ phía trên tấm thứ hai, và khe không dẫn điện thứ ba được tạo thành qua tấm dẫn điện và kéo dài từ phần thứ ba của cạnh của tấm dẫn điện đến điểm thứ hai nằm trong cuộn dây khi được quan sát từ phía trên tấm thứ hai. Phần thứ nhất của cạnh của tấm dẫn điện có thể được đặt giữa phần thứ hai và phần thứ ba của cạnh của tấm dẫn điện khi được quan sát từ phía trên tấm thứ hai. Khe không dẫn điện thứ nhất có thể kéo dài giữa khe không dẫn điện thứ hai và khe không dẫn điện thứ ba khi được quan sát từ phía trên tấm thứ hai.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, thiết bị điện tử được đề xuất. Thiết bị điện tử này bao gồm vỏ bao gồm tấm thứ nhất, tấm thứ hai đối diện tấm thứ nhất, và bộ phận cạnh bao quanh không gian giữa tấm thứ nhất và tấm thứ hai, màn hình được bộc lộ qua ít nhất một phần của tấm thứ nhất, PCB được chèn vào giữa màn hình và

tấm thứ hai, cuộn dẫn điện được chèn vào giữa PCB và tấm thứ hai, mạch sạc không dây được nối điện với cuộn dây, và bộ xử lý được nối điện với mạch sạc không dây. Cuộn dẫn điện có thể được quấn trên mặt phẳng song song với tấm thứ hai đối với trục gần như vuông góc với tấm thứ hai. Khi được quan sát từ phía trên tấm thứ hai, cuộn dẫn điện có thể bao gồm biên ngoài và biên trong tạo ra không gian bên trong. Tấm thứ hai có thể bao gồm tấm dẫn điện tạo thành phần lớn của tấm thứ hai, phần không dẫn điện thứ nhất được tạo thành qua tấm dẫn điện và có kích thước và hình dạng tương ứng với kích thước và hình dạng của không gian bên trong của cuộn dây khi được quan sát từ phía trên tấm thứ hai, phần không dẫn điện thứ nhất hướng về phía không gian bên trong của cuộn dây, phần không dẫn điện thứ hai được tạo thành qua tấm dẫn điện và kéo dài từ một phần của cạnh của tấm dẫn điện về phía phần không dẫn điện thứ nhất để không chồng lên phần không dẫn điện thứ nhất khi được quan sát từ phía trên tấm thứ hai, khe không dẫn điện thứ nhất được tạo thành qua tấm dẫn điện và kéo dài từ phần thứ nhất của phần không dẫn điện thứ hai đến phần không dẫn điện thứ nhất khi được quan sát từ phía trên tấm thứ hai, khe không dẫn điện thứ hai được tạo thành qua tấm dẫn điện và kéo dài từ phần thứ hai của phần không dẫn điện thứ hai đến điểm thứ nhất nằm trong cuộn dây khi được quan sát từ phía trên tấm thứ hai, và khe không dẫn điện thứ ba được tạo thành qua tấm dẫn điện và kéo dài từ phần thứ ba của phần không dẫn điện thứ hai đến điểm thứ hai nằm trong cuộn dây khi được quan sát từ phía trên tấm thứ hai. Điểm thứ nhất của phần không dẫn điện thứ hai có thể được đặt giữa điểm thứ hai và điểm thứ ba của phần không dẫn điện thứ hai khi được quan sát từ phía trên tấm thứ hai. Khe không dẫn điện thứ nhất có thể kéo dài giữa khe không dẫn điện thứ hai và khe không dẫn điện thứ ba khi được quan sát từ phía trên tấm thứ hai.

Ưu điểm

Theo các phương án của sáng chế, có thể làm tăng hiệu quả của việc sạc không dây hoặc truyền thông từ trường bằng cách thay đổi hướng của dòng điện xoáy bằng cách sử dụng nhiều khe được tạo thành trong nắp sau.

Thêm vào đó, sáng chế có thể tạo ra nhiều hiệu quả khác nhau được nhận biết trực tiếp hoặc gián tiếp.

Các khía cạnh khác, các ưu điểm và các dấu hiệu nổi bật của sáng chế sẽ trở

nên rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này từ phần mô tả chi tiết sau đây, mà được tạo ra cùng với hình vẽ kèm theo, mô tả nhiều phương án khác nhau của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh trên đây và các khía cạnh khác, các dấu hiệu, và cải tiến khác của các phương án của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn từ phần mô tả sau đây cùng với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig. 1 là sơ đồ khối của thiết bị cấp điện và thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig. 2a là hình phối cảnh khai triển của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig. 2b minh họa nắp sau của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig. 2c là hình chiếu mặt cắt của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig. 2d minh họa ferit và cuộn dây thứ nhất theo một phương án của sáng chế;

Fig. 3a minh họa nắp sau bao gồm khe thứ nhất và khe thứ hai theo một phương án của sáng chế;

Fig. 3b minh họa dòng điện chạy trong nắp sau bao gồm khe thứ nhất và khe thứ hai theo một phương án của sáng chế;

Fig. 4a minh họa nắp sau bao gồm khe thứ nhất, khe thứ hai, và khe thứ ba theo một phương án của sáng chế;

Fig. 4b minh họa dòng điện chạy trong nắp sau bao gồm khe thứ nhất, khe thứ hai, và khe thứ ba, theo một phương án của sáng chế;

Fig. 5 minh họa nắp sau bao gồm khe thứ nhất, khe thứ hai, và khe thứ ba, trong đó khoảng cách tách biệt giữa khe thứ nhất và khe thứ hai khác với khoảng cách tách biệt giữa khe thứ nhất và khe thứ ba theo một phương án của sáng chế;

Fig. 6 minh họa nắp sau trong đó một đầu của khe thứ hai và một đầu của khe thứ ba được đặt ở biên ngoài của vùng thứ hai theo một phương án của sáng chế;

Fig. 7 minh họa khe thứ hai và khe thứ ba có chiều rộng rộng theo một phương án của sáng chế;

Fig. 8 minh họa nắp sau bao gồm khe thứ ba kéo dài từ cạnh dọc của nắp sau

theo một phương án của sáng chế;

Fig. 9 minh họa nắp sau bao gồm khe thứ ba kéo dài từ lỗ theo một phương án của sáng chế;

Fig. 10a minh họa nắp sau bao gồm khe thứ nhất được bố trí giữa vùng chứa khe thứ hai và vùng chứa khe thứ ba theo một phương án của sáng chế;

Fig. 10b minh họa dòng điện chạy trong nắp sau bao gồm khe thứ nhất được bố trí giữa vùng chứa khe thứ hai và vùng chứa khe thứ ba theo một phương án của sáng chế;

Fig. 11a minh họa nắp sau bao gồm khe thứ nhất kéo dài từ lỗ và khe thứ hai và khe thứ ba kéo dài từ một cạnh theo một phương án của sáng chế;

Fig. 11b minh họa dòng điện chạy trong nắp sau bao gồm khe thứ nhất kéo dài từ lỗ và khe thứ hai và khe thứ ba kéo dài từ cạnh này theo một phương án của sáng chế;

Fig. 12 minh họa nắp sau bao gồm khe thứ nhất kéo dài từ lỗ và khe thứ hai kéo dài từ cạnh theo một phương án của sáng chế;

Fig. 13 minh họa thiết bị điện tử trong môi trường mạng theo một phương án của sáng chế; và

Fig. 14 là sơ đồ khối của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Qua tất cả các hình vẽ, nên được chú ý là các số tham chiếu tương tự được sử dụng để mô tả các bộ phận, dấu hiệu và cấu trúc tương tự hoặc giống nhau.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả sau đây cùng với các hình vẽ kèm theo được cung cấp để hỗ trợ việc hiểu rõ hơn nhiều phương án khác nhau của sáng chế như được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ và các phương án tương đương của chúng. Phần mô tả này bao gồm nhiều chi tiết cụ thể để hỗ trợ cho việc hiểu sáng chế nhưng chúng chỉ được xem là ví dụ minh họa. Do đó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ nhận ra là nhiều thay đổi và cải biến khác nhau của nhiều phương án khác nhau được mô tả ở đây có thể được tạo ra mà không vượt ra khỏi phạm vi và tinh thần của sáng chế. Thêm vào đó, phần mô tả về các chức năng và cấu trúc đã biết rõ được loại bỏ để phần mô tả này được ngắn gọn và rõ ràng.

Các thuật ngữ và các từ được sử dụng trong phần mô tả và yêu cầu bảo hộ sau

đây không bị giới hạn vào nghĩa thư mục, mà chỉ được sử dụng bởi tác giả sáng chế để có thể hiểu sáng chế một cách rõ ràng và nhất quán. Theo đó, rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này là phần mô tả sau đây về nhiều phương án khác nhau của sáng chế được cung cấp chỉ với mục đích minh họa và không nhằm mục đích làm giới hạn phần mô tả này như được xác định bởi yêu cầu bảo hộ kèm theo và các phương án tương đương của chúng.

Cần hiểu rằng dạng số ít “một” (“a”, “an”, “the”) bao gồm các dạng tham chiếu số nhiều trừ khi ngữ cảnh chỉ ra rõ ràng theo cách khác. Do đó, ví dụ, việc đề cập đến “bề mặt thành phần” bao gồm đề cập đến một hoặc nhiều bề mặt này.

Trong phần mô tả này, thuật ngữ “có”, “có thể có”, “bao gồm” và “chứa”, hoặc “có thể bao gồm” và “có thể chứa” được sử dụng ở đây để chỉ sự tồn tại của các dấu hiệu tương ứng (ví dụ, các yếu tố như giá trị số, chức năng, hoạt động, hoặc bộ phận) nhưng không loại trừ sự có mặt của các dấu hiệu khác.

Trong phần mô tả này, thuật ngữ “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A hoặc/và B”, hoặc “một hoặc nhiều trong số A hoặc/và B”, và tương tự có thể bao gồm bất kỳ hoặc toàn bộ các tổ hợp của một hoặc nhiều trong số các đối tượng được liệt kê cùng. Ví dụ, “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A và B”, hoặc “ít nhất một trong số A hoặc B” có thể đề cập đến toàn bộ trong số trường hợp (1) trong đó ít nhất một A được bao gồm, trường hợp (2) trong đó ít nhất một B được bao gồm, hoặc trường hợp (3) trong đó cả hai gồm ít nhất một A và ít nhất một B được bao gồm.

Các thuật ngữ, như “thứ nhất”, “thứ hai”, và tương tự được sử dụng trong phần mô tả này có thể được sử dụng để chỉ nhiều yếu tố khác nhau bất kể thứ tự và/hoặc mức độ ưu tiên và để phân biệt các yếu tố thích hợp với các yếu tố khác, nhưng không làm giới hạn các yếu tố này. Ví dụ, “thiết bị người sử dụng thứ nhất” và “thiết bị người sử dụng thứ hai” chỉ ra các thiết bị người sử dụng khác nhau bất kể thứ tự hoặc mức độ ưu tiên. Ví dụ, không vượt ra khỏi phạm vi của sáng chế, yếu tố thứ nhất có thể được gọi là yếu tố thứ hai, và tương tự, yếu tố thứ hai có thể được gọi là yếu tố thứ nhất.

Sẽ được hiểu là khi một yếu tố (ví dụ, yếu tố thứ nhất) được gọi là đang được “kết hợp” hoặc “kết nối” (theo cách hoạt động hoặc truyền thông) với một yếu tố khác (ví dụ, yếu tố thứ hai), nó có thể được kết hợp với hoặc được kết nối trực tiếp với yếu tố còn lại hoặc yếu tố xen vào giữa (ví dụ, yếu tố thứ ba) có thể có mặt. Ngược lại, khi

một yếu tố (ví dụ, yếu tố thứ nhất) được gọi là đang “được kết nối trực tiếp với” hoặc “được nối trực tiếp với” một yếu tố khác (ví dụ, yếu tố thứ hai), nên được hiểu là không có yếu tố nào xen vào giữa (ví dụ, yếu tố thứ ba).

Tùy theo ngữ cảnh, thuật ngữ “được cấu tạo để” được sử dụng trong sáng chế có thể được sử dụng như là, ví dụ, thuật ngữ “thích hợp để”, “có khả năng để”, “được thiết kế để”, “được làm cho phù hợp để”, “được tạo ra để” hoặc “có khả năng để”. Thuật ngữ “được cấu tạo để” không chỉ có ý nghĩa là “được thiết kế riêng để” trong phần cứng. Thay vào đó, thuật ngữ “thiết bị được cấu tạo để” có thể có nghĩa là thiết bị này “có khả năng” hoạt động cùng với một thiết bị khác hoặc các bộ phận khác. Ví dụ, “bộ xử lý được cấu tạo để (hoặc được cài đặt để) thực hiện A, B, và C” có thể có nghĩa là bộ xử lý chuyên dụng (ví dụ, bộ xử lý nhúng) để thực hiện hoạt động tương ứng hoặc là bộ xử lý đa năng (ví dụ, bộ xử lý trung tâm (CPU) hoặc bộ xử lý ứng dụng (AP)) thực hiện các hoạt động tương ứng bằng cách thực thi một hoặc nhiều chương trình phần mềm được lưu trữ trong bộ nhớ.

Các thuật ngữ được sử dụng trong sáng chế được sử dụng để mô tả các phương án cụ thể và không dự định làm giới hạn phạm vi của một phương án khác. Các thuật ngữ ở dạng số ít có thể bao gồm các dạng số nhiều trừ khi có quy định khác. Tất cả các thuật ngữ được sử dụng ở đây, mà bao gồm các thuật ngữ khoa học hoặc kỹ thuật, có thể có ý nghĩa giống như thường được hiểu bởi người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này. Sẽ được hiểu thêm là các thuật ngữ, được định nghĩa trong từ điển và được sử dụng phổ biến, cũng nên được hiểu là thông thường trong lĩnh vực có liên quan và không phải theo cách được lý tưởng hóa hoặc trên mức hình thức, trừ khi được định nghĩa riêng trong nhiều phương án khác nhau của sáng chế. Trong một số trường hợp, ngay cả khi các thuật ngữ là các thuật ngữ được định nghĩa trong phần mô tả này, chúng không thể được hiểu là loại trừ các phương án của sáng chế.

Thiết bị điện tử theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế có thể bao gồm ít nhất một trong số, ví dụ, điện thoại thông minh, máy tính cá nhân dạng bảng (PC), điện thoại di động, điện thoại video, máy đọc sách điện tử, PC để bàn, PC xách tay, máy tính netbook, trạm làm việc, máy chủ, thiết bị hỗ trợ cá nhân kỹ thuật số (PDA), máy phát đa phương tiện di động (PMP), thiết bị phát lớp âm thanh 3 (MP3) nhóm chuyên gia ảnh động (MPEG-1 hoặc MPEG-2), thiết bị y tế di động, camera, hoặc

thiết bị đeo được. Theo nhiều phương án khác nhau, thiết bị đeo được này có thể bao gồm ít nhất một loại phụ kiện (ví dụ, đồng hồ đeo tay, nhẫn, vòng tay, vòng chân, vòng cổ, kính, kính áp tròng, hoặc thiết bị đeo vào đầu (HMD)), loại kết hợp được vào vải hoặc quần áo (ví dụ, quần áo điện tử), loại gắn được vào cơ thể (ví dụ, miếng dán da, hoặc hình xăm), và loại cấy được sinh học (ví dụ, mạch cấy được).

Theo nhiều phương án khác nhau, thiết bị điện tử này có thể là thiết bị gia dụng. Các đồ gia dụng có thể bao gồm ít nhất một trong số, ví dụ, vô tuyến (TV), máy phát đĩa video kỹ thuật số (DVD), thiết bị âm thanh, tủ lạnh, máy điều hòa, máy hút bụi, lò nướng, lò vi sóng, máy giặt, máy làm sạch không khí, hộp thu giải mã tín hiệu truyền hình, bảng điều khiển nhà thông minh, bảng điều khiển an ninh, hộp TV (ví dụ, Samsung HomeSync™, Apple TV™, hoặc Google TV™), thiết bị trò chơi (ví dụ, Xbox™ và PlayStation™), từ điển điện tử, khóa điện tử, thiết bị ghi hình, khung ảnh điện tử, và tương tự.

Theo một phương án khác, thiết bị điện tử này có thể bao gồm ít nhất một trong nhiều thiết bị y tế khác nhau (ví dụ, nhiều thiết bị đo y tế di động khác nhau (ví dụ, thiết bị theo dõi đường huyết, thiết bị đo nhịp tim, thiết bị đo huyết áp, thiết bị đo thân nhiệt, và tương tự), chụp X quang mạch máu cộng hưởng từ (MRA), chụp ảnh cộng hưởng từ (MRI), chụp cắt lớp vi tính (CT), máy quét, và thiết bị siêu âm), thiết bị định vị, hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu (GNSS), thiết bị ghi dữ liệu sự kiện (EDR), thiết bị ghi dữ liệu chuyến bay (FDR), thiết bị tin học giải trí của xe, thiết bị điện tử cho tàu bè (ví dụ, hệ thống định vị và la bàn con quay), thiết bị điện tử cho hàng không, thiết bị an ninh, đầu đọc của xe, robot công nghiệp và gia dụng, máy rút tiền tự động (ATM), máy thu ngân (POS) tại cửa hàng, hoặc thiết bị kết nối vạn vật (ví dụ, bóng đèn, nhiều loại cảm biến khác nhau, đồng hồ điện hoặc khí đốt, thiết bị phun tưới, thiết bị báo cháy, thiết bị cảm biến nhiệt độ, đèn đường, lò nướng điện, thiết bị tập thể dục, thùng nước nóng, bình nhiệt, nồi hơi, và tương tự).

Theo một phương án, thiết bị điện tử này có thể bao gồm ít nhất một phần của đồ đạc hoặc tòa nhà/kiến trúc, bảng điện tử, thiết bị nhận chữ ký điện tử, máy chiếu hoặc nhiều thiết bị đo khác nhau (ví dụ, đồng hồ đo nước, đồng hồ đo điện, đồng hồ đo khí đốt hoặc đồng hồ đo sóng, và tương tự). Theo nhiều phương án khác nhau, thiết bị điện tử có thể là một trong số các thiết bị đã mô tả trên đây hoặc tổ hợp của chúng.

Thiết bị điện tử theo một phương án có thể là thiết bị điện tử dẻo. Ngoài ra, thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế không bị giới hạn vào các thiết bị điện tử đã đề cập trên đây, và có thể bao gồm thiết bị điện tử khác và thiết bị điện tử mới theo sự phát triển công nghệ.

Sau đây, thiết bị điện tử theo nhiều phương án khác nhau sẽ được mô tả cùng với các hình vẽ kèm theo. Trong phần mô tả này, thuật ngữ “người sử dụng” có thể dùng để chỉ người mà sử dụng thiết bị điện tử hoặc có thể đề cập đến thiết bị (ví dụ, thiết bị điện tử thông minh nhân tạo) mà sử dụng thiết bị điện tử này.

Fig. 1 là sơ đồ khối của thiết bị cấp điện 10 và thiết bị điện tử 100 theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig. 1, thiết bị cấp điện 10 có thể bao gồm bộ phận cấp điện 12, mạch tích hợp (IC) sạc không dây 14, và cuộn dây truyền tải điện 16.

Theo một phương án, bộ phận cấp điện 12 có thể nhận điện năng từ adaptor và có thể truyền điện năng nhận được đến mạch tích hợp sạc không dây 14. Bộ phận cấp điện 12 có thể điều chỉnh lượng điện năng cần được truyền đến mạch tích hợp sạc không dây 14.

Theo một phương án, mạch tích hợp sạc không dây 14 có thể bao gồm bộ khuếch đại công suất (PA), mạch thích nghi, và mạch truyền thông. PA có thể khuếch đại công suất nhận được từ bộ phận cấp điện 12 với độ khuếch đại đã cài đặt và có thể xuất ra công suất đã khuếch đại đến mạch thích nghi. Mạch thích nghi có thể thực hiện việc thích nghi trở kháng. Ví dụ, mạch thích nghi có thể bao gồm một hoặc nhiều cuộn dây và tụ điện và có thể thực hiện việc thích nghi trở kháng bằng cách điều khiển trạng thái kết nối của các cuộn dây và tụ điện. Mạch thích nghi có thể làm tăng hiệu quả sạc bằng cách thực hiện việc thích nghi trở kháng. Mạch truyền thông này có thể truyền thông với mạch truyền thông nằm trong thiết bị điện tử 100. Ví dụ, mạch truyền thông có thể thực hiện truyền thông hai chiều (ví dụ, phương thức kết nối không dây (Wi-Fi), ZigBee, hoặc Bluetooth/Bluetooth năng lượng thấp (BT/BLE)) với tần số là 2,4 GHz.

Theo một phương án, cuộn dây truyền tải điện 16 có thể truyền điện năng nhận được qua mạch tích hợp sạc không dây 14 đến cuộn nhận điện năng 102. Ví dụ, cuộn dây truyền tải điện 16 có thể truyền điện năng đến cuộn nhận điện năng 102 bằng cách sử dụng dải tần là 100 đến 205 KHz (loại WPC), dải tần từ 277 đến 357 KHz (loại

PMA), hoặc dải tần là 6,78 MHz (loại A4WP). Trong phần mô tả này, dải tần mà trong đó cuộn dây truyền tải điện 16 truyền điện năng đến cuộn nhận điện năng 102 có thể là giống như (kiểu trong dải) hoặc khác với (kiểu ngoài dải) dải tần mà trong đó các mạch truyền thông truyền thông với nhau.

Theo Fig. 1, thiết bị điện tử 100 có thể bao gồm cuộn nhận điện năng 102, mạch tích hợp sạc không dây 104 (hoặc mạch quản lý điện năng), mạch sạc 106, pin 108, bộ quản lý điện năng 110, bộ xử lý 112, bộ nhớ 114, bộ cảm biến 116, và bộ phận hiển thị 118.

Theo một phương án, cuộn nhận điện năng 102 có thể nhận điện năng theo kiểu không dây được cung cấp bởi thiết bị cấp điện 10 và có thể truyền điện năng nhận được đến mạch tích hợp sạc không dây 104. Ví dụ, cuộn nhận điện năng 102 có thể thu điện năng được tạo ra bởi cuộn dây truyền tải điện 16 và có thể truyền điện năng nhận được đến mạch tích hợp sạc không dây 104.

Theo một phương án, mạch tích hợp sạc không dây 104 có thể bao gồm mạch chỉnh lưu, mạch lọc điện, mạch truyền thông, và/hoặc mạch bảo vệ quá áp. Mạch chỉnh lưu có thể được lắp đặt ở dạng diot cầu và có thể chỉnh lưu công suất nhận được từ cuộn nhận điện năng 102. Mạch lọc điện có thể biến đổi công suất đã chỉnh lưu với độ khuếch đại cài đặt. Ví dụ, mạch lọc điện có thể biến đổi công suất đã chỉnh lưu sao cho đầu cuối kết xuất mà mạch tích hợp sạc không dây 104 và mạch sạc 106 được kết nối với nó có điện áp 5 V.

Theo một phương án, mạch truyền thông có thể truyền thông với thiết bị cấp điện 10 bằng phương pháp xác định trước. Mạch truyền thông có thể truyền thông với thiết bị cấp điện 10 bằng cách sử dụng truyền thông trường gần (NFC), truyền thông ZigBee, truyền thông hồng ngoại, truyền thông Bluetooth, truyền thông BLE, hoặc tương tự. Các phương pháp truyền thông đề cập trên đây chỉ có tính chất minh họa, và phạm vi của các phương án theo sáng chế không bị giới hạn vào phương pháp truyền thông cụ thể được thực hiện bởi mạch truyền thông này.

Theo một phương án, mạch truyền thông có thể truyền thông tin điện năng thứ nhất đến thiết bị cấp điện 10. Thông tin điện năng thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một trong số dung lượng pin 108, lượng điện tích còn lại của pin 108, số lần pin 108 đã được sạc, và lượng pin đã được sử dụng. Mạch truyền thông cũng có thể nhận thông

tin điện năng thứ hai từ thiết bị cấp điện 10. Thông tin điện năng thứ hai có thể bao gồm thông tin về điện năng được truyền từ thiết bị cấp điện 10 đến thiết bị điện tử 100 (ví dụ, lượng điện năng, tần số mà tại đó điện năng được truyền, hoặc tương tự), thông tin điều khiển việc sạc (ví dụ, thông tin điều khiển để dừng sạc), thông tin về lỗi xảy ra trong thiết bị cấp điện 10, hoặc tương tự.

Theo một phương án, mạch bảo vệ quá áp có thể ngăn chặn hiện tượng quá áp tác động đến pin 108. Ví dụ, mạch bảo vệ quá áp có thể xác định lượng điện tích của pin 108 nhờ bộ cảm biến 116 và có thể ngắt điện áp (hoặc dòng điện) được sử dụng cho pin 108 nếu pin 108 đã được sạc đủ. Mạch bảo vệ quá áp cũng có thể ngắt điện áp được sử dụng cho pin 108 nếu nhận thông tin về lỗi xảy ra trong thiết bị cấp điện 10 qua mạch truyền thông.

Theo một phương án, mạch sạc 106 có thể được bố trí giữa pin 108 và mạch tích hợp sạc không dây 104. Mạch sạc 106 có thể sạc pin 108 bằng cách sử dụng điện năng được biến đổi bởi mạch lọc điện. Mạch sạc 106 có thể dừng sạc pin 108 dưới sự điều khiển của mạch bảo vệ quá áp trong khi pin đang được sạc.

Theo một phương án, pin 108 có thể chuyển năng lượng hóa học thành năng lượng điện, và ngược lại. Ví dụ, pin 108 có thể biến đổi năng lượng điện nhận được từ thiết bị cấp điện 10 bởi cuộn nhận điện năng 102 thành năng lượng hóa học và có thể lưu trữ năng lượng hóa học này. Năng lượng điện nhận được từ thiết bị cấp điện 10 bởi cuộn nhận điện năng 102 có thể được chính lưu trong mạch tích hợp sạc không dây 104 và sau đó được truyền đến pin 108. Pin 108 có thể biến đổi năng lượng hóa học thành năng lượng điện và có thể cung cấp năng lượng điện đã biến đổi này đến bộ phận hiển thị 118 và nhiều bộ phận điện hoặc môđun khác nhau được lắp trên bảng mạch in (PCB).

Theo một phương án, bộ quản lý điện năng 110 có thể điều khiển chế độ sạc (ví dụ, chế độ sạc nhanh, chế độ sạc thường, và tương tự) cho pin 108. Ví dụ, bộ quản lý điện năng 110 có thể thực hiện việc sạc nhanh hoặc sạc thường trên pin 108 theo trạng thái của thiết bị cấp điện 10 và thiết bị điện tử 100.

Theo một phương án, bộ xử lý 112 có thể điều khiển tất cả các hoạt động của thiết bị điện tử 100. Ví dụ, bộ xử lý 112 có thể điều khiển tất cả các hoạt động của thiết bị điện tử 100 bằng cách sử dụng thuật toán, chương trình, hoặc ứng dụng được lưu

trong bộ nhớ 114. Bộ xử lý 112 có thể được lắp đặt ở dạng bộ xử lý ứng dụng, bộ xử lý trung tâm, hoặc bộ vi xử lý.

Theo một phương án, bộ phận hiển thị 118 có thể hiển thị trạng thái của thiết bị cấp điện 10 và thiết bị điện tử 100. Ví dụ, bộ phận hiển thị 118 có thể hiển thị lượng điện tích của pin 108, thông tin là adaptor có được chèn vào hay không, thông tin về lỗi xảy ra trong thiết bị cấp điện 10, hoặc tương tự. Bộ phận hiển thị 118 có thể được gọi là màn hình.

Fig. 2a là hình phối cảnh khai triển của thiết bị điện tử 200 theo một phương án của sáng chế.

Fig. 2b minh họa nắp sau 208 của thiết bị điện tử 200 theo một phương án của sáng chế.

Fig. 2c là hình chiếu mặt cắt của thiết bị điện tử 200 theo một phương án của sáng chế.

Fig. 2d minh họa ferit 214 và cuộn dây thứ nhất 204 theo một phương án của sáng chế;

Trong sáng chế, các phần mô tả đã trình bày liên quan đến Fig. 1 có thể được áp dụng tương tự cho các phần tử có cùng số tham chiếu với số tham chiếu của các phần tử của thiết bị điện tử 100 và thiết bị cấp điện 10 được minh họa trong Fig. 1. Ví dụ, thiết bị điện tử 200 của Fig. 2a có thể tương ứng với cấu trúc phần cứng của thiết bị điện tử 100 của Fig. 1. Pin 202 và cuộn dây thứ nhất 204 của Fig. 2A có thể lần lượt tương ứng với pin 108 và cuộn nhận điện năng 102 của Fig. 1. Trong sáng chế, hướng (ví dụ, hướng thứ nhất, hướng thứ hai, hướng thứ ba, hoặc hướng thứ tư) có thể là hướng bất kỳ trên nắp sau 208.

Theo Fig. 2a đến 2d, thiết bị điện tử 200 có thể bao gồm vỏ, bộ phận đỡ 210, cuộn dây thứ nhất 204, và ferit 214.

Theo Fig. 2a, vỏ này có thể bao gồm nắp trước 206 (hoặc tấm thứ nhất) và nắp sau 208 (hoặc tấm thứ hai). Vỏ này có thể bao gồm bộ phận cạnh bao quanh không gian giữa nắp trước 206 và nắp sau 208. Ít nhất một phần của nắp trước 206 có thể bao gồm kính. Kính có thể truyền ánh sáng được tạo ra bởi màn hình. Người sử dụng có thể thực hiện việc chạm (bao gồm tiếp xúc bằng cách sử dụng bút điện tử) bằng cách chạm vào kính này bằng một bộ phận của cơ thể họ (ví dụ, ngón tay). Kính có thể

được tạo bởi, ví dụ, thủy tinh cường lực, nhựa cường lực, vật liệu polyme dẻo, hoặc tương tự để bảo vệ màn hình và các phần tử nằm trong thiết bị điện tử 200 khỏi va chạm bên ngoài.

Theo Fig. 2b, nắp sau 208 có thể bao gồm bộ phận dẫn điện (ví dụ, tấm dẫn điện tạo ra phần lớn của nắp sau 208). Ví dụ, vùng chứa nắp sau 208 có thể bao gồm bộ phận dẫn điện, và vùng chứa nắp sau 208 có thể bao gồm bộ phận không dẫn điện (ví dụ, vật liệu nhựa được đúc phun).

Theo một phương án, nắp sau 208 có thể có lỗ 302 và nhiều khe 304 và 306 được tạo ra trong đó. Kích thước và hình dạng của lỗ 302 có thể là giống hoặc tương ứng với kích thước và hình dạng của không gian được tạo ra bên trong cuộn dây thứ nhất 204. Khi được quan sát từ phía trên nắp sau 208, lỗ 302 và cuộn dây thứ nhất 204 có thể có trục chung. Mặc dù một lỗ 302 được minh họa trong Fig. 2b, nắp sau 208 có thể có hai hoặc nhiều lỗ 302. Ví dụ, trong trường hợp trong đó thiết bị điện tử 200 bao gồm hai cuộn dây, hai lỗ 302 có thể được tạo ra trong nắp sau 208 tùy theo các vị trí của các cuộn dây.

Theo một phương án, các khe 304 và 306 có thể là các khoảng trống được tạo ra trong nắp sau 208. Ví dụ, các khe 304 và 306 có thể là các phần không dẫn điện nằm trong nắp sau 208. Mặc dù các khe 304 và 306 trong Fig. 2b được tạo ra vuông góc với cạnh 208a của nắp sau 208, các khe 304 và 306 có thể được tạo ra song song với cạnh 208a của nắp sau 208 hoặc có thể được tạo ra chéo đối với cạnh 208a của nắp sau 208. Ví dụ, hình dạng của khe 304 và 306 có thể là giống hoặc khác nhau. Mặc dù hai khe 304 và 306 được minh họa trong Fig. 2b, nắp sau 208 có thể có ba hoặc nhiều khe 304 và 306. Ví dụ, bộ phận không dẫn điện (ví dụ, vật liệu nhựa được đúc phun gần như có cùng màu sắc và độ bóng với nắp sau 208) có thể được bố trí trong lỗ 302 và các khe 304 và 306.

Theo Fig. 2c, bộ phận đỡ 210 có thể được lắp với màn hình và PCB để đỡ vật lý các bộ phận của thiết bị điện tử 200. Pin 202 có thể được bố trí bên dưới bộ phận đỡ 210 để cung cấp điện năng đến thiết bị điện tử 200. Mặc dù Fig. 2c minh họa là pin 202 được bố trí bên dưới bộ phận đỡ 210, pin 202 có thể được bố trí trên bộ phận đỡ 210.

Theo một phương án, thiết bị điện tử 200 có thể bao gồm ít nhất một cuộn dây.

Ví dụ, thiết bị điện tử 200 có thể bao gồm cuộn dây thứ nhất 204 hoặc cuộn dây thứ hai (không được minh họa). Khoảng trống 212 có thể nằm giữa cuộn dây thứ nhất 204 và nắp sau 208. Cuộn dây thứ nhất 204 có thể là cuộn nhận điện năng để nhận điện năng theo kiểu không dây từ thiết bị ngoại vi, hoặc có thể là cuộn truyền điện năng để truyền điện năng đến thiết bị ngoại vi. Cuộn dây thứ nhất 204 cũng có thể là cuộn truyền thông để truyền/nhận tín hiệu ở dải tần xác định với thiết bị ngoại vi. Ngoài ra, cuộn dây thứ nhất 204 có thể là cuộn dây để truyền dẫn an toàn từ tính. Ví dụ, bộ phận không dẫn điện (ví dụ, vật liệu nhựa được đúc phun) có thể được bố trí trong khoảng trống 212.

Theo một phương án, cuộn dây thứ nhất 204 có thể được quấn trên mặt phẳng song song với nắp sau 208 đối với trục gần như vuông góc với nắp sau 208. Khi được quan sát từ phía trên nắp sau 208, cuộn dây thứ nhất 204 có thể bao gồm biên ngoài và biên trong tạo ra không gian bên trong.

Theo Fig. 2c và 2d, ferit 214 có thể được bố trí giữa pin 202 và cuộn dây thứ nhất 204. Ferit 214 có thể chặn tiếng ồn được tạo ra bởi các bộ phận (ví dụ, màn hình và pin 202) được bố trí trên cuộn dây thứ nhất 204. Ví dụ, ferit 214 có thể chặn sóng điện từ được tạo ra bởi màn hình và/hoặc pin 202.

Theo một phương án, kích thước của ferit 214 có thể là giống hoặc lớn hơn kích thước của cuộn dây thứ nhất 204. Ví dụ, trong trường hợp trong đó ferit 214 và cuộn dây thứ nhất 204 có hình tròn, ferit 214 có thể có đường kính là 40 mm, và cuộn dây thứ nhất 204 có thể có đường kính là 40 mm hoặc 39 mm. Hình dạng của ferit 214 có thể là giống, hoặc khác, với hình dạng của cuộn dây thứ nhất 204. Mặc dù Fig. 2d minh họa là ferit 214 và cuộn dây thứ nhất 204 có hình tròn, hình dạng của ferit 214 và hình dạng của cuộn dây thứ nhất 204 không bị giới hạn vào đó.

Theo một phương án, cuộn dây thứ nhất 204 có thể có hình dạng trong đó dây dẫn được quấn quanh không gian được tạo ra bên trong. Theo một phương án, cuộn dây thứ nhất 204 có thể có hình dạng trong đó dây dẫn được quấn vài lần xung quanh không gian được tạo ra bên trong. Công suất của cuộn dây thứ nhất 204 có thể thay đổi tùy theo số vòng của dây dẫn. Không gian rỗng có thể có hoặc có thể không nằm giữa các dây dẫn. Mặc dù Fig. 2d minh họa là cuộn dây thứ nhất 204 có hình dạng trong đó dây dẫn được quấn quanh không gian được tạo ra bên trong, hình dạng của cuộn dây

thứ nhất 204 không bị giới hạn vào hình dạng đã được minh họa trong Fig. 2d. Ví dụ, cuộn dây thứ nhất 204 có thể có hình dạng trong đó dây dẫn được quấn quanh hình trụ tròn.

Theo một phương án, mặc dù không được minh họa trong Fig. 2a đến 2d, thiết bị điện tử 200 có thể bao gồm cuộn dây thứ hai và môđun camera. Cuộn dây thứ hai có thể thực hiện ít nhất một trong số chức năng truyền hoặc nhận tín hiệu ở dải tần xác định với thiết bị ngoại vi. Ví dụ, cuộn dây thứ hai có thể được sử dụng cho truyền thông trường gần mà sử dụng dải tần là 13,56 MHz. Ngoài ra, cuộn dây thứ hai có thể được sử dụng để truyền dẫn an toàn từ tính. Môđun camera có thể được bố trí trong vỏ này và có thể chụp ảnh qua lỗ 302 của nắp sau 208.

Fig. 3a minh họa nắp sau 208 mà bao gồm khe thứ nhất 304 và khe thứ hai 306 theo một phương án của sáng chế.

Fig. 3b minh họa dòng điện chạy trong nắp sau 208 bao gồm khe thứ nhất 304 và khe thứ hai 306 theo một phương án của sáng chế. Trong sáng chế, các khe có thể được gọi là khe không dẫn điện.

Theo Fig. 3a, nắp sau 208 có thể bao gồm lỗ 302 (hoặc phần không dẫn điện) trong vùng thứ nhất của nó. Vùng thứ nhất có thể là vùng chứa nắp sau 208 tương ứng với không gian được tạo ra trong cuộn dây thứ nhất 204. Ví dụ, kích thước và hình dạng của lỗ 302 có thể gần như là giống với kích thước và hình dạng của không gian được tạo ra trong cuộn dây thứ nhất 204. Ngoài ra, kích thước của lỗ 302 có thể nhỏ hơn so với kích thước của không gian được tạo ra trong cuộn dây thứ nhất 204.

Theo một phương án, nắp sau 208 có thể bao gồm khe thứ nhất 304 và khe thứ hai 306. Khe thứ nhất 304 có thể là, ví dụ, khoảng trống kéo dài từ cạnh 208a của nắp sau 208 đến lỗ 302. Cạnh 208a của nắp sau 208 có thể bao gồm một phần của biên ngoài của nắp sau 208. Ví dụ, trong trường hợp, trong đó nắp sau 208 có hình chữ nhật, cạnh 208a có thể là bất kỳ một trong số bốn phía của nắp sau 208. Khe thứ hai 306 có thể là, ví dụ, khoảng trống được đặt cách khe thứ nhất 304 và kéo dài từ cạnh 208a đến vùng thứ hai 312. Một đầu của khe thứ hai 306 có thể được đặt trong vùng thứ hai 312, và đầu còn lại của khe thứ hai 306 có thể nằm trên cạnh 208a của nắp sau 208. Khi được quan sát từ phía trên nắp sau 208, vùng thứ hai 312 có thể là vùng tại đó nắp sau 208 và cuộn dây thứ nhất 204 chồng lên nhau. Theo một phương án, vùng thứ

hai 312 có thể được tạo ra ở vị trí của nắp sau 208 tương ứng với vị trí của cuộn dây thứ nhất 204.

Theo một phương án, khe thứ nhất 304 và khe thứ hai 306 có thể không song song với nhau. Khe thứ nhất 304 và khe thứ hai 306 có thể được tạo ra chéo với cạnh 208a. Khe thứ nhất 304 có thể có cùng chiều rộng với khe thứ hai 306.

Theo Fig. 3b, nếu dòng điện chạy trong cuộn dây thứ nhất 204 theo hướng thứ hai, dòng điện xoáy có thể chạy trong vùng thứ hai 312 theo hướng thứ nhất. Dòng điện xoáy chạy theo hướng thứ nhất có thể được hướng đến hướng thứ hai xung quanh khe thứ nhất 304 và khe thứ hai 306. Nếu dòng điện xoáy được hướng đến hướng thứ hai, hướng của dòng điện xoáy có thể gần như giống với hướng của dòng điện chạy trong cuộn dây thứ nhất 204 trong vùng còn lại khác với vùng thứ hai 312. Ví dụ, hướng của dòng điện xoáy trong vùng 314 có thể giống với hướng của dòng điện của cuộn dây thứ nhất 204. Vì dòng điện xoáy được hướng đến hướng thứ hai và dòng điện trong cuộn dây thứ nhất 204 chạy theo cùng một hướng, hướng của từ trường được tạo ra bởi dòng điện xoáy có thể gần như là giống với hướng của từ trường được tạo ra bởi cuộn dây thứ nhất 204.

Theo một phương án, từ trường được tạo ra bởi dòng điện xoáy được hướng đến hướng thứ hai có thể làm tăng lượng dòng điện chạy trong cuộn dây thứ nhất 204. Ví dụ, mạch tích hợp sạc không dây 104 có thể sạc pin 202 bằng cách sử dụng dòng đã tăng cường. Theo một phương án của sáng chế, hiệu quả sạc của pin 202 có thể được tăng cường bằng cách sạc pin 202 bằng cách làm tăng lượng dòng điện chạy trong cuộn dây thứ nhất 204.

Theo một phương án, dòng điện xoáy được hướng đến hướng thứ hai xung quanh khe thứ nhất 304 và khe thứ hai 306 có thể làm giảm lượng dòng điện xoáy chạy theo hướng thứ nhất. Ví dụ, nếu lượng dòng điện xoáy chạy theo hướng thứ nhất giảm, lượng bù từ trường do dòng điện xoáy cũng có thể giảm, và do đó hiệu quả sạc của pin 202 hoặc hiệu suất truyền thông có thể được tăng cường.

Trong sáng chế, hướng của dòng điện chạy trong cuộn dây thứ nhất 204 được minh họa là hướng thứ hai và hướng của dòng điện xoáy chạy trong vùng thứ hai 312 được minh họa là hướng thứ nhất, và ngược lại.

Fig. 4a minh họa nắp sau 208 bao gồm khe thứ nhất 304, khe thứ hai 306, và

khe thứ ba 308 theo một phương án của sáng chế.

Fig. 4b minh họa dòng điện chạy trong nắp sau 208 bao gồm khe thứ nhất 304, khe thứ hai 306, và khe thứ ba 308 theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig. 4a, nắp sau 208 theo một phương án có thể bao gồm khe thứ nhất 304, khe thứ hai 306, và khe thứ ba 308. Khe thứ ba 308 có thể là khoảng trống được đặt cách khe thứ nhất 304 và kéo dài từ cạnh 208a của nắp sau 208. Khe thứ ba 308 có thể được bố trí trên phía đối diện với khe thứ hai 306 qua khe thứ nhất 304. Khi được quan sát từ phía trên nắp sau 208, ít nhất một phần của khe thứ ba 308 có thể chồng lên cuộn dây thứ nhất 204. Khoảng cách tách biệt giữa khe thứ nhất 304 và khe thứ ba 308 có thể gần như giống với khoảng cách tách biệt giữa khe thứ nhất 304 và khe thứ hai 306.

Theo Fig. 4b, nếu dòng điện chạy trong cuộn dây thứ nhất 204 theo hướng thứ hai, dòng điện xoáy có thể chạy trong vùng thứ hai 312 theo hướng thứ nhất. Dòng điện xoáy chạy theo hướng thứ nhất có thể được hướng đến hướng thứ hai xung quanh khe thứ nhất 304, khe thứ hai 306, và khe thứ ba 308.

Theo một phương án, dòng điện xoáy được hướng đến hướng thứ hai xung quanh khe thứ nhất 304, khe thứ hai 306, và khe thứ ba 308 có thể làm giảm lượng dòng điện xoáy chạy theo hướng thứ nhất. Nếu lượng dòng điện xoáy chạy theo hướng thứ nhất giảm, độ bù từ trường do dòng điện xoáy này cũng có thể giảm, và do đó hiệu quả sạc của pin 202 hoặc hiệu suất truyền thông có thể được tăng cường.

Fig. 5 minh họa nắp sau 208 bao gồm khe thứ nhất 304, khe thứ hai 306, và khe thứ ba 308, trong đó khoảng cách tách biệt giữa khe thứ nhất 304 và khe thứ hai 306 khác với khoảng cách tách biệt giữa khe thứ nhất 304 và khe thứ ba 308, theo một phương án của sáng chế. Các phương án được minh họa trong Fig. 5 đến 11 là các phương án khác của nắp sau 208 được minh họa trong Fig. 4a.

Theo Fig. 5, khoảng cách tách biệt giữa khe thứ nhất 304 và khe thứ ba 308 có thể khác với khoảng cách tách biệt giữa khe thứ nhất 304 và khe thứ hai 306. Ví dụ, khoảng cách tách biệt giữa khe thứ nhất 304 và khe thứ ba 308 có thể dài hơn hoặc ngắn hơn khoảng cách tách biệt giữa khe thứ nhất 304 và khe thứ hai 306. Trong trường hợp, trong đó khoảng cách tách biệt giữa khe thứ nhất 304 và khe thứ ba 308 dài hơn so với khoảng cách tách biệt giữa khe thứ nhất 304 và khe thứ hai 306, khe thứ

ba 308 có thể không có phần nào chồng lên vùng thứ hai 312. Hiệu suất truyền thông hoặc hiệu quả sạc của pin 202 có thể thay đổi phụ thuộc vào khoảng cách tách biệt giữa khe thứ nhất 304 và khe thứ ba 308.

Theo một phương án của sáng chế, khe thứ nhất 304, khe thứ hai 306, và khe thứ ba 308 có thể song song với nhau. Trong trường hợp, trong đó khe thứ nhất 304, khe thứ hai 306, và khe thứ ba 308 là song song với nhau, một đầu của khe thứ nhất 304, một đầu của khe thứ hai 306, và một đầu của khe thứ ba 308 có thể được đặt trong vùng thứ hai 312. Theo một phương án, khe thứ nhất 304, khe thứ hai 306, và khe thứ ba 308 có thể không song song với nhau. Ví dụ, khe thứ nhất 304 và khe thứ hai 306 có thể song song với nhau, nhưng khe thứ ba 308 có thể không song song với khe thứ nhất 304 và khe thứ hai 306. Theo một phương án khác, khe thứ nhất 304, khe thứ hai 306, và khe thứ ba 308 có thể không song song toàn bộ với nhau. Trong trường hợp, trong đó khe thứ nhất 304, khe thứ hai 306, và khe thứ ba 308 không song song với nhau, một đầu của khe thứ nhất 304, một đầu của khe thứ hai 306, và/hoặc một đầu của khe thứ ba 308 có thể được đặt trong vùng thứ hai 312, hoặc có thể được đặt ngoài vùng thứ hai 312.

Fig. 6 minh họa nắp sau 208 trong đó một đầu của khe thứ hai 306 và một đầu của khe thứ ba 308 được đặt ở biên ngoài của vùng thứ hai 312 theo một phương án của sáng chế. Trong sáng chế, đường kính ngoài (hoặc biên ngoài) có thể tương ứng với đường kính của vòng tròn xa nhất tính từ lỗ 302 trong vùng thứ hai 312, và đường kính trong (hoặc biên trong) có thể tương ứng với đường kính của lỗ 302.

Theo Fig. 6, một đầu của khe thứ hai 306 và một đầu của khe thứ ba 308 có thể được đặt liền kề với biên ngoài của vùng thứ hai 312. Khoảng cách tách biệt giữa khe thứ nhất 304 và khe thứ hai 306 có thể khác với khoảng cách tách biệt giữa khe thứ nhất 304 và khe thứ ba 308. Ví dụ, một đầu của khe thứ hai 306 có thể được đặt liền kề với biên ngoài của vùng thứ hai 312, và độ dài của khe thứ hai 306 có thể giảm dọc theo biên ngoài được uốn cong của vùng thứ hai 312 khi khe thứ hai 306 đến gần khe thứ nhất 304. Một đầu của khe thứ ba 308 có thể được đặt liền kề với biên ngoài của vùng thứ hai 312, và độ dài của khe thứ ba 308 có thể tăng dọc theo biên ngoài được uốn cong của vùng thứ hai 312 khi khe thứ ba 308 di chuyển ra xa khe thứ nhất 304.

Theo một phương án, một đầu của khe thứ hai 306 và một đầu của khe thứ ba

308 có thể được đặt liền kề với biên trong của vùng thứ hai 312.

Fig. 7 minh họa khe thứ hai và khe thứ ba 306 và 308 có chiều rộng rộng theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig. 7, chiều rộng của khe thứ hai và khe thứ ba 306 và 308, theo một phương án, có thể khác với chiều rộng của khe thứ nhất 304. Ví dụ, khe thứ hai và khe thứ ba 306 và 308 có thể là rộng hơn hoặc hẹp hơn so với khe thứ nhất 304. Ví dụ, khe thứ hai 306 có thể rộng hơn hoặc hẹp hơn khe thứ ba 308. Hiệu quả sạc của pin 202 hoặc hiệu suất truyền thông có thể thay đổi phụ thuộc vào chiều rộng của khe thứ hai và khe thứ ba 306 và 308. Ví dụ, vì chiều rộng của khe thứ hai và khe thứ ba 306 và 308 tăng, lượng dòng điện xoáy, mà hướng của nó thay đổi, có thể gia tăng, dẫn đến sự tăng hiệu quả sạc của pin 202.

Theo một phương án, hiệu quả sạc của pin 202 hoặc hiệu suất truyền thông cũng có thể thay đổi phụ thuộc vào chiều rộng của khe thứ nhất 304. Ví dụ, vì chiều rộng của khe thứ nhất 304 tăng, lượng dòng điện xoáy, mà hướng của nó thay đổi, có thể gia tăng, dẫn đến sự tăng hiệu quả sạc của pin 202.

Fig. 8 minh họa nắp sau 208 bao gồm khe thứ ba 308 kéo dài từ cạnh dọc của nắp sau 208 theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig. 8, khe thứ ba 308 theo một phương án có thể kéo dài từ cạnh dọc 208v-1 hoặc 208v-2 vuông góc với cạnh 208a của nắp sau 208. Một đầu của khe thứ ba 308 có thể được đặt trong vùng thứ hai 312. Ví dụ, khe thứ ba 308 có thể kéo dài từ cạnh dọc 208v-1 của nắp sau 208 theo hướng thứ tư. Ngoài ra, khe thứ ba 308 có thể kéo dài từ cạnh dọc 208v-1 của nắp sau 208 theo hướng giữa hướng thứ ba và hướng thứ tư. Trong một trường hợp khác, khe thứ ba 308 có thể kéo dài từ cạnh dọc 208v-1 của nắp sau 208 theo hướng giữa hướng thứ nhất và hướng thứ tư.

Theo một phương án, khe thứ ba 308 cũng có thể kéo dài từ cạnh dọc 208v-2 của nắp sau 208. Trong trường hợp, trong đó khe thứ ba 308 kéo dài từ cạnh dọc 208v-2 của nắp sau 208, khe thứ ba 308 có thể kéo dài từ cạnh dọc 208v-2 theo hướng thứ hai, theo hướng giữa hướng thứ nhất và hướng thứ hai, hoặc theo hướng giữa hướng thứ hai và hướng thứ ba.

Fig. 9 minh họa nắp sau 208 bao gồm khe thứ ba 308 kéo dài từ lỗ 302 theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig. 9, khe thứ ba 308 theo một phương án có thể kéo dài từ lỗ 302 và có thể được đặt cách khe thứ nhất 304. Một đầu của khe thứ ba 308 có thể được đặt trong vùng thứ ba. Vùng thứ ba có thể là vùng còn lại khác với vùng thứ hai 312 của nắp sau 208. Mặc dù Fig. 9 minh họa là khe thứ ba 308 kéo dài theo hướng giữa hướng thứ nhất và hướng thứ hai, khe thứ ba 308 có thể kéo dài theo hướng giữa hướng thứ hai và hướng thứ ba.

Theo một phương án của sáng chế, một đầu của khe thứ ba 308 có thể được đặt trên ít nhất một cạnh (ví dụ, cạnh 208a hoặc 208v-1) của nắp sau 208. Hiệu quả sạc của pin 202 hoặc hiệu suất truyền thông có thể thay đổi phụ thuộc vào một đầu của khe thứ ba 308 được đặt trên cạnh 208a hay 208v-1 hay trong vùng thứ ba.

Fig. 10a minh họa nắp sau 208 bao gồm khe thứ nhất 304 được bố trí giữa vùng chứa khe thứ hai 306 và vùng chứa khe thứ ba 308 theo một phương án của sáng chế.

Fig. 10b minh họa dòng điện chạy trong nắp sau 208 bao gồm khe thứ nhất 304 được bố trí giữa vùng chứa khe thứ hai 306 và vùng chứa khe thứ ba 308 theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig. 10A, nắp sau 208 theo một phương án có thể bao gồm lỗ 302 (ví dụ, phần không dẫn điện thứ nhất), khe thứ nhất 304, khe thứ hai 306, khe thứ ba 308, và phần không dẫn điện 1004 (ví dụ, phần không dẫn điện thứ hai).

Theo một phương án, khi được quan sát từ phía trên nắp sau 208, phần không dẫn điện 1004 có thể kéo dài đến lỗ 302 từ ít nhất một cạnh (ví dụ, cạnh 1002b) của nắp sau 208. Khe thứ nhất 304 có thể kéo dài từ cạnh 1002a của nắp sau 208 đến lỗ 302. Khác với cạnh 208a của nắp sau 208 được minh họa trong Fig. 2a đến 9, cạnh 1002a của nắp sau 208 có thể được đặt giữa khe thứ hai 306 và khe thứ ba 308. Theo một phương án, khi được quan sát từ phía trên nắp sau 208, khe thứ nhất 304 có thể kéo dài từ phần thứ nhất (ví dụ, cạnh 1002a) của phần không dẫn điện 1004 đến lỗ 302.

Theo một phương án, khe thứ hai 306 có thể được đặt cách khe thứ nhất 304 và có thể được đặt trong vùng thứ hai 312. Cạnh thứ nhất 306a của khe thứ hai 306 có thể kéo dài từ cạnh ngang 1002b song song với cạnh 1002a của nắp sau 208. Cạnh thứ hai 306b của khe thứ hai 306 có thể kéo dài từ cạnh 1002a của nắp sau 208. Theo một phương án, khi được quan sát từ phía trên nắp sau 208, khe thứ hai 306 có thể kéo dài

từ phần thứ hai (ví dụ, cạnh 1002b) của phần không dẫn điện 1004 đến điểm thứ nhất trong vùng thứ hai 312.

Theo một phương án, khe thứ ba 308 có thể được đặt cách khe thứ nhất 304 và có thể được bố trí trên phía đối diện với khe thứ hai 306 qua khe thứ nhất 304. Cạnh thứ nhất 308a của khe thứ ba 308 có thể kéo dài từ cạnh ngang 1002b của nắp sau 208. Cạnh thứ hai 308b của khe thứ ba 308 có thể kéo dài từ cạnh 1002a của nắp sau 208. Theo một phương án, khi được quan sát từ phía trên nắp sau 208, khe thứ ba 308 có thể kéo dài từ phần thứ ba (ví dụ, cạnh 1002b) của phần không dẫn điện 1004 đến điểm thứ hai trong vùng thứ hai 312.

Theo Fig. 10b, nếu dòng điện chạy trong cuộn dây thứ nhất 204 theo hướng thứ hai, dòng điện xoáy có thể chạy trong vùng thứ hai 312 theo hướng thứ nhất. Dòng điện xoáy chạy theo hướng thứ nhất có thể được hướng đến hướng thứ hai xung quanh khe thứ nhất 304, khe thứ hai 306, và khe thứ ba 308. Dòng điện xoáy cũng có thể được hướng đến hướng thứ hai xung quanh khoảng trống giữa khe thứ hai 306 và khe thứ ba 308. Ví dụ, dòng điện xoáy có thể được hướng đến hướng thứ hai giữa khe thứ nhất và khe thứ hai 304 và 306 hoặc giữa khe thứ nhất và khe thứ ba 304 và 308.

Theo một phương án, dòng điện được hướng đến hướng thứ hai xung quanh khe thứ nhất 304, khe thứ hai 306, và khe thứ ba 308 có thể làm giảm lượng dòng điện xoáy chạy theo hướng thứ nhất. Nếu lượng dòng điện xoáy chạy theo hướng thứ nhất giảm, lượng bù từ trường do dòng điện xoáy này cũng có thể giảm, và do đó hiệu quả sạc của pin 202 hoặc hiệu suất truyền thông có thể được tăng cường.

Fig. 11a minh họa nắp sau 208 bao gồm khe thứ nhất 304 kéo dài từ lỗ 302 và khe thứ hai và khe thứ ba 306 và 308 kéo dài từ một cạnh theo một phương án của sáng chế.

Fig. 11b minh họa dòng điện chạy trong nắp sau 208 bao gồm khe thứ nhất 304 kéo dài từ lỗ 302 và khe thứ hai và khe thứ ba 306 và 308 kéo dài từ một cạnh theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig. 11a, khe thứ nhất 304 theo một phương án có thể kéo dài từ lỗ 302, và một đầu của khe thứ nhất 304 có thể được đặt liền kề với ít nhất một cạnh (ví dụ, cạnh 208a) của nắp sau 208. Ví dụ, một đầu của khe thứ nhất 304 có thể được đặt trong vùng giữa cạnh 208a và lỗ 302 của nắp sau 208.

Theo một phương án, khe thứ hai 306 có thể được đặt cách khe thứ nhất 304 và có thể kéo dài từ cạnh 208a đến điểm thứ nhất trong vùng thứ hai 312. Khe thứ ba 308 có thể được đặt cách khe thứ nhất 304 và có thể kéo dài từ cạnh 208a đến điểm thứ hai trong vùng thứ hai 312. Khe thứ ba 308 có thể được bố trí trên phía đối diện với khe thứ hai 306 qua khe thứ nhất 304.

Theo Fig. 11b, nếu dòng điện chạy trong cuộn dây thứ nhất 204 theo hướng thứ hai, dòng điện xoáy có thể chạy trong vùng thứ hai 312 theo hướng thứ nhất. Dòng điện xoáy chạy theo hướng thứ nhất có thể được hướng đến hướng thứ hai xung quanh khe thứ nhất 304, khe thứ hai 306, và khe thứ ba 308. Vì một đầu của khe thứ nhất 304 được đặt liền kề với cạnh 208a, dòng điện xoáy cũng có thể được hướng đến hướng thứ hai giữa khe thứ nhất 304 và cạnh 208a. Dòng điện xoáy có thể được hướng đến hướng thứ hai giữa khe thứ nhất và khe thứ hai 304 và 306 và giữa khe thứ nhất và khe thứ ba 304 và 308.

Theo một phương án, dòng điện được hướng đến hướng thứ hai xung quanh khe thứ nhất 304, khe thứ hai 306, và khe thứ ba 308 có thể làm giảm lượng dòng điện xoáy chạy theo hướng thứ nhất. Nếu lượng dòng điện xoáy chạy theo hướng thứ nhất giảm, lượng bù từ trường do dòng điện xoáy này cũng có thể giảm, và do đó hiệu quả sạc của pin 202 hoặc hiệu suất truyền thông có thể được tăng cường.

Fig. 12 minh họa nắp sau 208 bao gồm khe thứ nhất 304 kéo dài từ lỗ 302 và khe thứ hai 306 kéo dài từ một cạnh theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig. 12, nắp sau 208 theo một phương án có thể bao gồm lỗ 302, khe thứ nhất 304, và khe thứ hai 306. Khe thứ nhất 304 có thể kéo dài từ lỗ 302. Một đầu của khe thứ nhất 304 có thể được đặt liền kề với ít nhất một cạnh 208a của nắp sau 208. Một đầu của khe thứ nhất 304 có thể được đặt trong vùng giữa cạnh 208a và lỗ 302 của nắp sau 208.

Theo một phương án, khe thứ hai 306 có thể kéo dài từ cạnh 208a, và một đầu của khe thứ hai 306 có thể được đặt trong vùng thứ hai 312. Khe thứ nhất 304 có thể là song song với khe thứ hai 306. Ngoài ra, khe thứ nhất 304 và khe thứ hai 306 có thể không song song với nhau. Khe thứ nhất 304 có thể có cùng chiều rộng với khe thứ hai 306. Ngoài ra, khe thứ nhất 304 có thể có độ rộng khác với độ rộng của khe thứ hai 306.

Mặc dù các Fig. 3a đến 12 minh họa các phương án làm giảm tác dụng của dòng điện xoáy khi thiết bị điện tử nhận điện năng, phần mô tả trên đây cũng có thể được áp dụng cho thiết bị cấp điện 10. Ví dụ, nếu vỏ của thiết bị cấp điện 10 có các khe được tạo ra trong một vùng của nó, hướng của dòng điện xoáy chạy trong vỏ của thiết bị cấp điện 10 có thể là giống với hướng của dòng điện xoáy chạy trong cuộn truyền điện năng. Nếu hướng của dòng điện xoáy là giống như hướng của dòng điện xoáy chạy trong cuộn truyền điện năng, lượng bù từ trường do dòng điện xoáy cũng có thể bị giảm, và do đó hiệu quả sạc hoặc hiệu suất truyền thông của thiết bị cấp điện 10 có thể được gia tăng.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm vỏ và cuộn dây thứ nhất được bố trí trong vỏ này và được quấn quanh không gian được tạo ra bên trong. Vỏ này có thể bao gồm nắp trước và nắp sau. Nắp sau có thể bao gồm lỗ được bố trí trong vùng thứ nhất của nắp sau tương ứng với không gian của cuộn dây thứ nhất, khe thứ nhất kéo dài từ cạnh của nắp sau đến lỗ, và khe thứ hai được đặt cách khe thứ nhất và kéo dài từ cạnh này. Một đầu của khe thứ hai có thể được đặt trong vùng thứ hai của nắp sau mà tương ứng với cuộn dây thứ nhất.

Theo một phương án của sáng chế, nắp sau có thể bao gồm thêm khe thứ ba được đặt cách khe thứ nhất và kéo dài từ cạnh này, và khe thứ ba có thể được bố trí trên phía đối diện với khe thứ hai qua khe thứ nhất.

Theo một phương án của sáng chế, một đầu của khe thứ ba có thể được đặt trong vùng thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, một đầu của khe thứ hai và một đầu của khe thứ ba có thể được đặt ở biên ngoài của vùng thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, một đầu của khe thứ hai và một đầu của khe thứ ba có thể được đặt ở biên trong của vùng thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, khe thứ nhất, khe thứ hai, và khe thứ ba có thể là song song với nhau.

Theo một phương án của sáng chế, khe thứ hai và khe thứ ba có thể rộng hơn so với khe thứ nhất.

Theo một phương án của sáng chế, khe thứ hai và khe thứ ba có thể hẹp hơn so với khe thứ nhất.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm thêm khe thứ ba được đặt cách khe thứ nhất và kéo dài từ cạnh dọc vuông góc với cạnh này, và một đầu của khe thứ ba có thể được đặt trong vùng thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm thêm khe thứ ba được đặt cách khe thứ nhất và kéo dài từ lỗ, và một đầu của khe thứ ba có thể được đặt trong vùng thứ ba của nắp sau tương ứng với vùng còn lại khác với vùng thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, cuộn dây thứ nhất có thể nhận năng lượng theo kiểu không dây từ thiết bị ngoại vi.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm thêm cuộn dây thứ hai mà truyền/nhận tín hiệu ở dải tần xác định với thiết bị ngoại vi.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm thêm ferit được bố trí giữa pin và cuộn dây thứ nhất để chặn sóng điện từ được tạo ra giữa pin và cuộn dây thứ nhất.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm thêm môđun camera được bố trí trong vỏ này để chụp ảnh qua lỗ này.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm thêm vật liệu không dẫn điện được bố trí trong lỗ này, khe thứ nhất, và khe thứ hai.

Thiết bị điện tử có thể bao gồm vỏ, pin được bố trí trong vỏ này, và cuộn dây thứ nhất được bố trí giữa một mặt của vỏ này và pin và được quấn quanh không gian được tạo ra bên trong. Vỏ này có thể bao gồm nắp trước và nắp sau. Nắp sau có thể bao gồm lỗ được bố trí trong vùng thứ nhất của nắp sau tương ứng với không gian của cuộn dây thứ nhất, khe thứ nhất kéo dài từ cạnh của nắp sau đến lỗ này, khe thứ hai được đặt cách khe thứ nhất và có một đầu được đặt trong vùng thứ hai của nắp sau mà tương ứng với cuộn dây thứ nhất, và khe thứ ba được đặt cách khe thứ nhất và được bố trí trên phía đối diện với khe thứ hai qua khe thứ nhất.

Theo một phương án của sáng chế, cạnh thứ nhất của khe thứ hai có thể được kéo dài từ cạnh ngang song song với cạnh của nắp sau, và cạnh thứ hai của khe thứ hai có thể được kéo dài từ cạnh của nắp sau. Cạnh thứ nhất của khe thứ ba có thể được kéo dài từ cạnh ngang của nắp sau, và cạnh thứ hai của khe thứ ba có thể được kéo dài từ cạnh này của nắp sau.

Theo một phương án của sáng chế, một đầu của khe thứ ba có thể được đặt

trong vùng thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, cuộn dây thứ nhất có thể nhận điện năng theo kiểu không dây từ thiết bị ngoại vi.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm thêm mạch quản lý điện năng mà sạc pin bằng cách sử dụng điện năng nhận được.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm vỏ bao gồm tấm thứ nhất, tấm thứ hai đối diện tấm thứ nhất, và bộ phận cạnh bao quanh không gian giữa tấm thứ nhất và tấm thứ hai, màn hình được bộc lộ qua ít nhất một phần của tấm thứ nhất, PCB được chèn vào giữa màn hình và tấm thứ hai, cuộn dẫn điện được chèn vào giữa PCB và tấm thứ hai, mạch sạc không dây được nối điện với cuộn dây, và bộ xử lý được nối điện với mạch sạc không dây. Cuộn dẫn điện có thể được quấn trên mặt phẳng song song với tấm thứ hai đối với trục gần như vuông góc với tấm thứ hai. Khi được quan sát từ phía trên tấm thứ hai, cuộn dẫn điện có thể bao gồm biên ngoài và biên trong tạo ra không gian bên trong. Tấm thứ hai có thể bao gồm tấm dẫn điện tạo thành phần lớn tấm thứ hai, phần không dẫn điện được tạo thành qua tấm dẫn điện và có kích thước và hình dạng tương ứng với kích thước và hình dạng của không gian bên trong của cuộn dây khi được quan sát từ phía trên tấm thứ hai, phần không dẫn điện này quay về phía không gian bên trong của cuộn dây, khe không dẫn điện thứ nhất được tạo thành qua tấm dẫn điện và kéo dài từ phần thứ nhất của cạnh của tấm dẫn điện đến phần không dẫn điện khi được quan sát từ phía trên tấm thứ hai, khe không dẫn điện thứ hai được tạo thành qua tấm dẫn điện và kéo dài từ phần thứ hai của cạnh của tấm dẫn điện đến điểm thứ nhất nằm trong cuộn dây khi được quan sát từ phía trên tấm thứ hai, và khe không dẫn điện thứ ba được tạo thành qua tấm dẫn điện và kéo dài từ phần thứ ba của cạnh của tấm dẫn điện đến điểm thứ hai nằm trong cuộn dây khi được quan sát từ phía trên tấm thứ hai. Phần thứ nhất của cạnh của tấm dẫn điện có thể được đặt giữa phần thứ hai và phần thứ ba của cạnh của tấm dẫn điện khi được quan sát từ phía trên tấm thứ hai. Khe không dẫn điện thứ nhất có thể kéo dài giữa khe không dẫn điện thứ hai và khe không dẫn điện thứ ba khi được quan sát từ phía trên tấm thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, khi được quan sát từ phía trên tấm thứ hai, khe không dẫn điện thứ nhất có thể kéo dài gần như song song với ít nhất một trong số

khe không dẫn điện thứ hai và khe không dẫn điện thứ ba.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm vỏ bao gồm tấm thứ nhất, tấm thứ hai đối diện tấm thứ nhất, và bộ phận cạnh bao quanh không gian giữa tấm thứ nhất và tấm thứ hai, màn hình được bộc lộ qua ít nhất một phần của tấm thứ nhất, PCB được chèn vào giữa màn hình và tấm thứ hai, cuộn dẫn điện được chèn vào giữa PCB và tấm thứ hai, mạch sạc không dây được nối điện với cuộn dây, và bộ xử lý được nối điện với mạch sạc không dây. Cuộn dẫn điện có thể được quán trên mặt phẳng song song với tấm thứ hai đối với trục gần như vuông góc với tấm thứ hai. Khi được quan sát từ phía trên tấm thứ hai, cuộn dẫn điện có thể bao gồm biên ngoài và biên trong tạo ra không gian bên trong. Tấm thứ hai có thể bao gồm tấm dẫn điện tạo thành phần lớn của tấm thứ hai, phần không dẫn điện thứ nhất được tạo thành qua tấm dẫn điện và có kích thước và hình dạng tương ứng với kích thước và hình dạng của không gian bên trong của cuộn dây khi được quan sát từ phía trên tấm thứ hai, phần không dẫn điện thứ nhất hướng về phía không gian bên trong của cuộn dây, phần không dẫn điện thứ hai được tạo thành qua tấm dẫn điện và kéo dài từ một phần của cạnh của tấm dẫn điện về phía phần không dẫn điện thứ nhất để không chồng lên phần không dẫn điện thứ nhất khi được quan sát từ phía trên tấm thứ hai, khe không dẫn điện thứ nhất được tạo thành qua tấm dẫn điện và kéo dài từ phần thứ nhất của phần không dẫn điện thứ hai đến phần không dẫn điện thứ nhất khi được quan sát từ phía trên tấm thứ hai, khe không dẫn điện thứ hai được tạo thành qua tấm dẫn điện và kéo dài từ phần thứ hai của phần không dẫn điện thứ hai đến điểm thứ nhất nằm trong cuộn dây khi được quan sát từ phía trên tấm thứ hai, và khe không dẫn điện thứ ba được tạo thành qua tấm dẫn điện và kéo dài từ phần thứ ba của phần không dẫn điện thứ hai đến điểm thứ hai nằm trong cuộn dây khi được quan sát từ phía trên tấm thứ hai. Điểm thứ nhất của phần không dẫn điện thứ hai có thể được đặt giữa điểm thứ hai và điểm thứ ba của phần không dẫn điện thứ hai khi được quan sát từ phía trên tấm thứ hai. Khe không dẫn điện thứ nhất có thể kéo dài giữa khe không dẫn điện thứ hai và khe không dẫn điện thứ ba khi được quan sát từ phía trên tấm thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, khi được quan sát từ phía trên tấm thứ hai, khe không dẫn điện thứ nhất có thể kéo dài gần như song song với ít nhất một trong số khe không dẫn điện thứ hai và khe không dẫn điện thứ ba.

Fig. 13 minh họa thiết bị điện tử trong môi trường mạng theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig. 13, theo một phương án, thiết bị điện tử 1301, thiết bị điện tử thứ nhất 1302, thiết bị điện tử thứ hai 1304, hoặc máy chủ 1306 có thể được kết nối với nhau qua mạng 1362 hoặc truyền thông không dây cục bộ 1364. Thiết bị điện tử 1301 có thể bao gồm buýt 1310, bộ xử lý 1320, bộ nhớ 1330, giao diện đầu vào/đầu ra 1350, màn hiển thị 1360, và giao diện truyền thông 1370. Theo một phương án, thiết bị điện tử 1301 có thể không bao gồm ít nhất một trong số các bộ phận được mô tả trên đây hoặc có thể bao gồm thêm (các) bộ phận khác.

Ví dụ, buýt 1310 có thể liên kết với các bộ phận được mô tả trên đây 1310 đến 1370 và có thể bao gồm mạch để truyền các cuộc truyền thông (ví dụ, tin nhắn điều khiển và/hoặc dữ liệu) trong số các bộ phận được mô tả trên đây.

Bộ xử lý 1320 có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số CPU, AP hoặc bộ xử lý truyền thông (CP). Ví dụ, bộ xử lý 1320 có thể thực hiện hoạt động số học hoặc xử lý dữ liệu liên quan đến việc điều khiển và/hoặc truyền thông của ít nhất là các bộ phận khác của thiết bị điện tử 1301.

Bộ nhớ 1330 có thể bao gồm bộ nhớ điện động và/hoặc điện tĩnh. Ví dụ, bộ nhớ 1330 có thể lưu các lệnh hoặc dữ liệu liên quan đến ít nhất là một bộ phận khác của thiết bị điện tử 1301. Theo một phương án, bộ nhớ 1330 có thể lưu trữ phần mềm và/hoặc chương trình 1340. Chương trình 1340 có thể bao gồm, ví dụ, lõi kernel 1341, phần sụn 1343, giao diện lập trình ứng dụng (API) 1345, và/hoặc chương trình ứng dụng (hoặc “ứng dụng”) 1347. Ít nhất một phần của lõi kernel 1341, phần sụn 1343, và API 1345 có thể được gọi là “hệ điều hành (OS)”.

Ví dụ, lõi kernel 1341 có thể điều khiển hoặc quản lý tài nguyên hệ thống (ví dụ, buýt 1310, bộ xử lý 1320, bộ nhớ 1330, và tương tự) mà được sử dụng để thực hiện các hoạt động hoặc chức năng của các chương trình khác (ví dụ, phần sụn 1343, API 1345, hoặc chương trình ứng dụng 1347). Ngoài ra, lõi kernel 1341 có thể cung cấp giao diện cho phép phần sụn 1343, API 1345, hoặc chương trình ứng dụng 1347 truy cập các phần tử rời rạc của thiết bị điện tử 1301 nhờ đó điều khiển hoặc quản lý tài nguyên hệ thống.

Phần sụn 1343 có thể thực hiện, ví dụ, vai trò trung gian sao cho API 1345 hoặc

chương trình ứng dụng 1347 truyền thông với lõi kernel 1341 để trao đổi dữ liệu.

Ngoài ra, phần sụn 1343 có thể xử lý một hoặc nhiều yêu cầu tác vụ nhận được từ chương trình ứng dụng 1347 theo mức độ ưu tiên. Ví dụ, phần sụn 1343 có thể phân bổ quyền ưu tiên, mà giúp có thể sử dụng tài nguyên hệ thống (ví dụ, buýt 1310, bộ xử lý 1320, bộ nhớ 1330, hoặc thiết bị tương tự) của thiết bị điện tử 1301, cho ít nhất một trong số chương trình ứng dụng 1347. Ví dụ, phần sụn 1343 có thể xử lý một hoặc nhiều yêu cầu tác vụ theo quyền ưu tiên được phân bổ cho ít nhất một chương trình ứng dụng này, giúp có thể thực hiện việc lập lịch hoặc cân bằng tải trên một hoặc nhiều yêu cầu tác vụ.

API 1345 có thể là, ví dụ, giao diện mà qua đó chương trình ứng dụng 1347 điều khiển chức năng được cung cấp bởi lõi kernel 1341 hoặc phần sụn 1343, và có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một giao diện hoặc hàm (ví dụ, lệnh) để điều khiển tệp, điều khiển cửa sổ, xử lý hình ảnh, điều khiển ký tự, hoặc tương tự.

Giao diện đầu vào/đầu ra 1350 có thể đóng vai trò, ví dụ, là giao diện truyền lệnh hoặc đầu vào dữ liệu từ người sử dụng hoặc thiết bị ngoại vi khác, đến (các) bộ phận khác của thiết bị điện tử 1301. Ngoài ra, giao diện đầu vào/đầu ra 1350 có thể kết xuất lệnh hoặc dữ liệu, nhận được từ (các) bộ phận khác của thiết bị điện tử 1301, đến người sử dụng hoặc thiết bị ngoại vi khác.

Màn hiển thị 1360 có thể bao gồm, ví dụ, màn hình tinh thể lỏng (LCD), màn hình diot phát quang (LED), màn hình LED hữu cơ (OLED), màn hình hệ thống vi cơ điện tử (MEMS), hoặc màn hình giấy điện tử. Màn hiển thị 1360 có thể hiển thị, ví dụ, nhiều nội dung khác nhau (ví dụ, văn bản, hình ảnh, video, biểu tượng, ký hiệu, và tương tự) đến người sử dụng. Màn hiển thị 1360 có thể bao gồm màn hình cảm ứng chạm và có thể nhận, ví dụ, nhập vào chạm, cử động, tiệm cận, hoặc nhập vào di con chuột bằng cách sử dụng bút điện tử hoặc một bộ phận của cơ thể người sử dụng.

Ví dụ, giao diện truyền thông 1370 có thể thiết lập cuộc truyền thông giữa thiết bị điện tử 1301 và thiết bị ngoại vi (ví dụ, thiết bị điện tử thứ nhất 1302, thiết bị điện tử thứ hai 1304, hoặc máy chủ 1306). Ví dụ, giao diện truyền thông 1370 có thể được kết nối với mạng 1362 qua cuộc truyền thông không dây hoặc cuộc truyền thông có dây để truyền thông với thiết bị ngoại vi (ví dụ, thiết bị điện tử thứ hai 1304 hoặc máy chủ 1306).

Cuộc truyền thông không dây có thể sử dụng ít nhất là một trong số, ví dụ, Tiến hóa dài hạn (LTE), LTE cải tiến (LTE-A), Truy cập đa chia mã (CDMA), CDMA băng thông rộng (WCDMA), Hệ thống viễn thông di động toàn cầu (UMTS), Băng thông rộng không dây (WiBro), Hệ thống truyền thông di động toàn cầu (GSM), hoặc tương tự, như giao thức truyền thông tế bào. Ngoài ra, truyền thông không dây có thể bao gồm, ví dụ, truyền thông không dây cục bộ 1364. Truyền thông không dây cục bộ 1364 có thể bao gồm ít nhất một trong số Wi-Fi, BT, NFC, truyền dải từ (MST), GNSS hoặc tương tự.

MST có thể tạo ra xung đáp lại dữ liệu cuộc truyền bằng cách sử dụng tín hiệu điện từ, và xung này có thể tạo ra tín hiệu từ trường. Thiết bị điện tử 1301 có thể truyền tín hiệu từ trường đến thiết bị thanh toán bằng thẻ (POS), và POS này có thể phát hiện tín hiệu từ trường bằng cách sử dụng máy đọc MST. POS có thể khôi phục dữ liệu bằng cách chuyển đổi tín hiệu từ trường đã được phát hiện thành tín hiệu điện.

GNSS có thể bao gồm ít nhất một trong số, ví dụ, hệ thống định vị toàn cầu (GPS), hệ thống vệ tinh định vị toàn cầu (Glonass), hệ thống vệ tinh định vị Beidou (sau đây gọi là “Beidou”), hoặc hệ thống định vị dựa trên vệ tinh toàn cầu Châu Âu (sau đây gọi là “Galileo”) dựa vào vùng khả dụng, độ rộng dải, hoặc tương tự. Sau đây, trong sáng chế, “GPS” và “GNSS” có thể được sử dụng thay thế cho nhau. Truyền thông có dây có thể bao gồm ít nhất một trong số, ví dụ, buýt nối tiếp đa năng (USB), giao diện đa phương tiện độ phân giải cao (HDMI), tiêu chuẩn được đề nghị -232 (RS-232), và dịch vụ điện thoại cũ (POTS), hoặc tương tự. Mạng 1362 có thể bao gồm ít nhất một trong số các mạng truyền thông di động, ví dụ, mạng máy tính (ví dụ, mạng vùng cục bộ (LAN) hoặc mạng diện rộng (WAN)), Internet, hoặc mạng điện thoại.

Mỗi thiết bị điện tử thứ nhất và thứ hai 1302 và 1304 có thể là thiết bị thuộc loại giống hoặc khác với loại thiết bị điện tử 1301. Theo một phương án, máy chủ 1306 có thể bao gồm nhóm chứa một hoặc nhiều máy chủ. Theo một phương án, toàn bộ hoặc một phần của các hoạt động mà thiết bị điện tử 1301 sẽ thực hiện có thể được thực thi bởi một hoặc nhiều thiết bị điện tử khác (ví dụ, thiết bị điện tử thứ nhất 1302, thiết bị điện tử thứ hai 1304 hoặc máy chủ 1306). Theo một phương án, trong trường hợp mà thiết bị điện tử 1301 thực thi chức năng hoặc dịch vụ bất kỳ một cách tự động

hoặc đáp lại yêu cầu, thiết bị điện tử 1301 có thể không thực hiện chức năng hoặc dịch vụ này bên trong, mà thay vào đó hoặc ngoài ra, nó có thể yêu cầu ít nhất một phần của chức năng kết hợp với thiết bị điện tử 1301 ở một thiết bị điện tử khác (ví dụ, thiết bị điện tử 1302 hoặc 1304 hoặc máy chủ 1306). Thiết bị điện tử khác này có thể thực thi các chức năng được yêu cầu hoặc các chức năng bổ sung và có thể truyền kết quả thực thi này đến thiết bị điện tử 1301. Thiết bị điện tử 1301 có thể cung cấp chức năng hoặc dịch vụ được yêu cầu bằng cách sử dụng kết quả nhận được hoặc có thể xử lý thêm kết quả nhận được để cung cấp chức năng hoặc dịch vụ được yêu cầu. Với mục đích này, ví dụ, công nghệ điện toán đám mây, điện toán phân tán, hoặc công nghệ điện toán máy chủ-máy khách có thể được sử dụng.

Fig. 14 là sơ đồ khối của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig. 14, thiết bị điện tử 1401 có thể bao gồm, ví dụ, toàn bộ hoặc một phần của thiết bị điện tử 1301 được minh họa trong Fig. 13. Thiết bị điện tử 1401 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ xử lý (ví dụ, AP) 1410, môđun truyền thông 1420, môđun nhận dạng thuê bao 1429, bộ nhớ 1430, môđun cảm biến 1440, bộ phận nhập vào 1450, màn hiển thị 1460, giao diện 1470, môđun âm thanh 1480, môđun camera 1491, môđun quản lý điện năng 1495, pin 1496, bộ phận chỉ báo 1497, và động cơ 1498.

Bộ xử lý 1410 có thể điều khiển, ví dụ, OS hoặc ứng dụng để điều khiển nhiều bộ phận phần cứng hoặc phần mềm được kết nối với bộ xử lý 1410 và có thể xử lý và tính toán nhiều loại dữ liệu khác nhau. Ví dụ, bộ xử lý 1410 có thể được lắp đặt với hệ thống trên chip (SoC). Theo một phương án, bộ xử lý 1410 có thể bao gồm thêm GPU và/hoặc bộ xử lý tín hiệu hình ảnh. Bộ xử lý 1410 có thể bao gồm ít nhất một phần (ví dụ, môđun tế bào 1421) trong số các bộ phận được minh họa trong Fig. 14. Bộ xử lý 1410 có thể tải lệnh hoặc dữ liệu, mà nhận được từ ít nhất một trong số các bộ phận khác (ví dụ, bộ nhớ điện tĩnh), vào bộ nhớ điện động và xử lý lệnh hoặc dữ liệu đã tải. Bộ xử lý 1410 có thể lưu nhiều loại dữ liệu trong bộ nhớ điện tĩnh.

Môđun truyền thông 1420 có thể được cấu tạo giống hoặc tương tự với giao diện truyền thông 1370 của Fig. 13. Môđun truyền thông 1420 có thể bao gồm môđun tế bào 1421, môđun Wi-Fi 1422, môđun BT 1423, môđun GNSS 1424 (ví dụ, môđun GPS, môđun Glonass, môđun Beidou, hoặc môđun Galileo), môđun NFC 1425,

môđun MST 1426 và môđun tần số sóng vô tuyến (RF) 1427.

Môđun tế bào 1421 có thể cung cấp, ví dụ, truyền thông giọng nói, truyền thông video, dịch vụ ký tự, dịch vụ Internet, hoặc tương tự qua mạng truyền thông. Theo một phương án, môđun tế bào 1421 có thể thực hiện việc phân biệt và xác thực của thiết bị điện tử 1401 trong mạng truyền thông bằng cách sử dụng môđun nhận diện thuê bao (ví dụ, thẻ SIM) 1429. Theo một phương án, môđun tế bào 1421 có thể thực hiện ít nhất một phần của các chức năng mà bộ xử lý 1410 cung cấp. Theo một phương án, môđun tế bào 1421 có thể bao gồm CP.

Mỗi môđun Wi-Fi 1422, môđun BT 1423, môđun GNSS 1424, và môđun NFC 1425, hoặc môđun MST 1426 có thể bao gồm bộ xử lý để xử lý dữ liệu được trao đổi qua môđun tương ứng, ví dụ. Theo một phương án, ít nhất một phần (ví dụ, hai hoặc nhiều) trong số môđun tế bào 1421, môđun Wi-Fi 1422, môđun BT 1423, môđun GNSS 1424, và môđun NFC 1425 hoặc môđun MST 1426 có thể được bao gồm trong một mạch tích hợp (IC) hoặc gói IC.

Ví dụ, môđun RF 1427 có thể phát và thu tín hiệu truyền thông (ví dụ, tín hiệu RF). Ví dụ, môđun RF 1427 có thể bao gồm bộ thu phát, môđun khuếch đại công suất (PAM), bộ lọc tần số, bộ khuếch đại ít tạp âm (LNA), anten, hoặc tương tự. Theo một phương án khác, ít nhất một trong số môđun tế bào 1421, môđun Wi-Fi 1422, môđun BT 1423, môđun GNSS 1424, môđun NFC 1425, hoặc môđun MST 1426 có thể phát và thu tín hiệu RF qua môđun RF riêng.

Môđun nhận diện thuê bao 1429 có thể bao gồm, ví dụ, thẻ và/hoặc SIM nhúng mà bao gồm môđun nhận diện thuê bao và có thể bao gồm thông tin nhận dạng đơn nhất (ví dụ, mã nhận dạng thẻ mạch tích hợp (ICCID)) hoặc thông tin thuê bao (ví dụ, mã nhận dạng thuê bao di động quốc tế (IMSI)).

Bộ nhớ 1430 (ví dụ, bộ nhớ 1330) có thể bao gồm bộ nhớ trong 1432 hoặc bộ nhớ ngoài 1434. Ví dụ, bộ nhớ trong 1432 có thể bao gồm ít nhất một trong số bộ nhớ điện động (ví dụ, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động (DRAM), RAM tĩnh (SRAM), DRAM đồng bộ (SDRAM), hoặc tương tự), bộ nhớ điện tĩnh (ví dụ, bộ nhớ chỉ đọc lập trình được một lần (OTPROM), ROM lập trình được (PROM), ROM lập trình được và xóa được (EPROM), ROM lập trình được và xóa được bằng điện (EEPROM), ROM mặt nạ, ROM nhanh, bộ nhớ nhanh (ví dụ, bộ nhớ nhanh NAND hoặc bộ nhớ

nhANH NOR), hoặc tương tự), ổ đĩa cứng, hoặc ổ lưu trữ bền (SSD).

Bộ nhớ ngoài 1434 có thể bao gồm thêm thiết bị lưu trữ ngoài như thẻ nhớ máy ảnh (compact flash: CF), thẻ nhớ dùng cho các thiết bị di động (secure digital: SD), thẻ nhớ dùng cho các thiết bị di động kích thước micro (micro secure digital: Micro-SD), thẻ nhớ dùng cho các thiết bị di động kích thước mini (mini secure digital: Mini-SD), thẻ cực số hóa (xD), thẻ đa phương tiện (MMC), thẻ nhớ, và tương tự. Bộ nhớ ngoài 1434 có thể được nối chức năng và/hoặc vật lý với thiết bị điện tử 1401 qua nhiều giao diện khác nhau.

Môđun bảo mật 1436 có thể là môđun bao gồm không gian lưu trữ mà mức độ bảo mật của nó là cao hơn so với của bộ nhớ 1430 và có thể là mạch bảo đảm lưu dữ liệu an toàn và môi trường thực thi được bảo vệ. Môđun bảo mật 1436 có thể được lắp đặt với mạch riêng và có thể bao gồm bộ xử lý riêng. Ví dụ, môđun bảo mật 1436 có thể nằm trong chip thông minh hoặc thẻ SD, mà có thể tháo ra, hoặc có thể bao gồm phần tử bảo mật nhúng (eSE) được nhúng trong chip cố định của thiết bị điện tử 1401. Ngoài ra, môđun bảo mật 1436 có thể hoạt động dựa vào OS khác với OS của thiết bị điện tử 1401. Ví dụ, môđun bảo mật 1436 có thể hoạt động dựa vào OS nền tảng mở thẻ java (JCOP).

Môđun cảm biến 1440 có thể đo, ví dụ, lượng vật lý hoặc có thể phát hiện trạng thái hoạt động của thiết bị điện tử 1401. Môđun cảm biến 1440 có thể chuyển thông tin đo được hoặc phát hiện được thành tín hiệu điện. Ví dụ, môđun cảm biến 1440 có thể bao gồm ít nhất một trong số bộ cảm biến cử động 1440A, bộ cảm biến xoay 1440B, bộ cảm biến áp suất khí quyển 1440C, bộ cảm biến từ 1440D, bộ cảm biến gia tốc 1440E, bộ cảm biến cảm máy 1440F, bộ cảm biến tiệm cận 1440G, bộ cảm biến màu 1440H (ví dụ, bộ cảm biến đỏ, xanh lá cây, xanh da trời (RGB)), bộ cảm biến sinh trắc 1440I, bộ cảm biến nhiệt độ/độ ẩm 1440J, bộ cảm biến rọi sáng 1440K và bộ cảm biến UV 1440M. Mặc dù không được minh họa, ngoài ra hoặc thêm vào đó, môđun cảm biến 1440 có thể bao gồm thêm, ví dụ, bộ cảm biến E-nose, bộ cảm biến điện cơ đồ (EMG), bộ cảm biến điện não đồ (EEG), bộ cảm biến điện tâm đồ (ECG), bộ cảm biến hồng ngoại (IR), bộ cảm biến móng mắt, và/hoặc bộ cảm biến vân tay. Môđun cảm biến 1440 có thể bao gồm thêm mạch điều khiển để điều khiển ít nhất một hoặc nhiều bộ cảm biến được bao gồm trong đó. Theo một phương án, thiết bị điện tử 1401 có thể

bao gồm thêm bộ xử lý là một phần của bộ xử lý 1410 hoặc độc lập với bộ xử lý 1410 và được cấu tạo để điều khiển môđun cảm biến 1440. Bộ xử lý có thể điều khiển môđun cảm biến 1440 trong khi bộ xử lý 1410 vẫn ở trạng thái ngủ.

Thiết bị nhập vào 1450 có thể bao gồm, ví dụ, panen chạm 1452, bộ cảm biến bút (kỹ thuật số) 1454, phím 1456, hoặc bộ phận nhập vào siêu âm 1458. Ví dụ, panen chạm 1452 có thể sử dụng ít nhất một trong số các phương pháp phát hiện điện dung, điện trở, hồng ngoại, hoặc siêu âm. Ngoài ra, panen chạm 1452 có thể bao gồm thêm mạch điều khiển. Panen chạm 1452 có thể bao gồm thêm lớp xúc giác để tạo ra phản ứng xúc giác cho người sử dụng.

Bộ cảm biến bút (kỹ thuật số) 1454 có thể, ví dụ, là một phần của panen chạm hoặc có thể bao gồm tám nhận biết khác. Phím 1456 có thể bao gồm, ví dụ, phím vật lý, phím quang hoặc vùng phím. Thiết bị đầu vào siêu âm 1458 có thể phát hiện (hoặc cảm biến) tín hiệu siêu âm, được tạo ra từ thiết bị nhập vào qua micrô (ví dụ, micrô 1488), và có thể kiểm tra dữ liệu tương ứng với sóng siêu âm đã phát hiện được.

Màn hiển thị 1460 (ví dụ, màn hiển thị 1360) có thể bao gồm panen 1462, bộ phận ảnh toàn ký 1464, hoặc máy chiếu 1466. Panen 1462 có thể là giống hoặc tương tự với màn hiển thị 1360 được minh họa trong Fig. 13. Panen 1462 có thể được lắp đặt, ví dụ, mềm, trong suốt hoặc dẻo được. Panen 1462 và panen chạm 1452 có thể được tích hợp vào một môđun duy nhất. Thiết bị ảnh toàn ký 1464 có thể hiển thị ảnh nổi trong không gian bằng cách sử dụng hiện tượng giao thoa ánh sáng. Máy chiếu 1466 có thể chiếu ánh sáng lên màn để hiển thị hình ảnh. Ví dụ, màn này có thể được bố trí bên trong hoặc bên ngoài thiết bị điện tử 1401. Theo một phương án, màn hiển thị 1460 có thể bao gồm thêm mạch điều khiển để điều khiển panen 1462, thiết bị ảnh toàn ký 1464, hoặc máy chiếu 1466.

Giao diện 1470 có thể bao gồm, ví dụ, HDMI 1472, USB 1474, giao diện quang học 1476, hoặc đầu nối d-tinh xảo (D-sub) 1478. Giao diện 1470 có thể nằm trong, ví dụ, giao diện truyền thông 1370 được minh họa trong Fig. 13. Ngoài ra hoặc thêm vào đó, giao diện 1470 có thể bao gồm, ví dụ, giao diện liên kết di động độ phân giải cao (MHL), giao diện thẻ SD/thẻ đa phương tiện (MMC), hoặc giao diện chuẩn hiệp hội dữ liệu hồng ngoại (IrDA).

Môđun âm thanh 1480 có thể chuyển âm thanh và tín hiệu điện theo hai hướng.

Ít nhất một phần của môđun âm thanh 1480 có thể được bao gồm trong, ví dụ, giao diện đầu vào/đầu ra 1350 được minh họa trong Fig. 13. Môđun âm thanh 1480 có thể xử lý, ví dụ, thông tin âm thanh được nhập vào hoặc kết xuất qua loa 1482, bộ thu 1484, tai nghe 1486, hoặc micro 1488.

Ví dụ, môđun camera 1491 có thể chụp ảnh tĩnh hoặc video. Theo một phương án, môđun camera 1491 có thể bao gồm ít nhất một hoặc nhiều bộ cảm biến hình ảnh (ví dụ, bộ cảm biến trước hoặc bộ cảm biến sau), thấu kính, bộ xử lý tín hiệu hình ảnh (ISP), hoặc đèn nháy (ví dụ, LED hoặc đèn xenon).

Môđun quản lý điện năng 1495 có thể quản lý, ví dụ, điện năng của thiết bị điện tử 1401. Theo một phương án, mạch tích hợp quản lý điện năng (PMIC), IC sạc hoặc đồng hồ chỉ nhiên liệu hoặc pin có thể được bao gồm trong môđun quản lý điện năng 1495. PMIC có thể có phương pháp sạc có dây và/hoặc phương pháp sạc không dây. Quy trình sạc không dây có thể bao gồm, ví dụ, phương pháp cộng hưởng từ, phương pháp cảm ứng từ hoặc phương pháp sóng điện từ, và có thể bao gồm thêm mạch bổ sung, ví dụ, vòng cuộn, mạch cộng hưởng, bộ chỉnh lưu hoặc tương tự. Đồng hồ đo pin có thể đo, ví dụ, lượng điện còn lại của pin 1496, và hiệu điện thế, cường độ dòng điện, hoặc nhiệt độ của nó trong khi pin được sạc. Pin 1496 có thể bao gồm, ví dụ pin sạc lại được và/hoặc pin mặt trời.

Bộ chỉ báo 1497 có thể hiển thị trạng thái cụ thể của thiết bị điện tử 1401 hoặc một phần của nó (ví dụ, bộ xử lý 1410), như trạng thái khởi động, trạng thái tin nhắn, trạng thái sạc, và tương tự. Động cơ 1498 có thể chuyển tín hiệu điện thành rung động cơ học và có thể tạo ra các hiệu ứng sau đây: rung động, hiệu ứng xúc giác, và tương tự. Mặc dù không được minh họa, thiết bị xử lý (ví dụ, GPU) để hỗ trợ TV di động có thể được đưa vào thiết bị điện tử 1401. Thiết bị xử lý để hỗ trợ TV di động có thể xử lý dữ liệu truyền thông theo tiêu chuẩn như phát rộng đa phương tiện kỹ thuật số (DMB), phát rộng video kỹ thuật số (DVB), MediaFLOTM, hoặc tương tự.

Mỗi bộ phận được thảo luận trên đây của thiết bị điện tử theo nhiều phương án khác nhau của sáng chế có thể được cấu tạo với một hoặc nhiều thành phần, và tên gọi của các bộ phận này có thể được thay đổi theo loại thiết bị điện tử. Trong nhiều phương án khác nhau, thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một trong số các bộ phận được đề cập trên đây, và một số bộ phận có thể được bỏ đi hoặc các bộ phận bổ sung

khác có thể được bổ sung vào đó. Ngoài ra, một số bộ phận của thiết bị điện tử theo nhiều phương án khác nhau có thể được kết hợp với nhau để tạo ra một thể thống nhất, nhờ đó các chức năng của các bộ phận này có thể được thực hiện theo cách giống như trước khi kết hợp.

Mặc dù sáng chế được thể hiện và được mô tả kèm theo nhiều phương án khác nhau của nó, sẽ được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này là nhiều thay đổi khác nhau về dạng và chi tiết có thể được tạo ra mà không vượt ra khỏi phạm vi và bản chất của sáng chế như được xác định bằng yêu cầu bảo hộ kèm theo và các phương án tương đương của chúng.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị điện tử bao gồm:

vỏ bao gồm nắp trước và nắp sau; và
cuộn dây thứ nhất được bố trí trong vỏ này, cuộn dây thứ nhất này được quấn quanh không gian được tạo ra bên trong vỏ,
trong đó nắp sau bao gồm:
lỗ được đặt trong vùng thứ nhất của nắp sau tương ứng với không gian này;
khe thứ nhất kéo dài từ cạnh của nắp sau đến lỗ này; và
khe thứ hai được đặt cách khe thứ nhất và lỗ, và kéo dài từ cạnh của nắp sau, và
trong đó một đầu của khe thứ hai được đặt ở vùng thứ hai của nắp sau mà tương ứng với cuộn dây thứ nhất.

2. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó nắp sau còn bao gồm khe thứ ba được đặt cách khe thứ nhất và lỗ, và kéo dài từ cạnh của nắp sau, và trong đó khe thứ ba được bố trí trên phía đối diện của khe thứ hai qua khe thứ nhất.

3. Thiết bị điện tử theo điểm 2, trong đó một đầu của khe thứ ba được đặt ở vùng thứ hai.

4. Thiết bị điện tử theo điểm 2, trong đó một đầu của khe thứ hai và một đầu của khe thứ ba được đặt ở biên ngoài của vùng thứ hai.

5. Thiết bị điện tử theo điểm 2, trong đó một đầu của khe thứ hai này và một đầu của khe thứ ba được đặt ở biên trong của vùng thứ hai.

6. Thiết bị điện tử theo điểm 2, trong đó khe thứ nhất, khe thứ hai và khe thứ ba là song song với nhau.

7. Thiết bị điện tử theo điểm 2, trong đó khe thứ hai và khe thứ ba rộng hơn so với khe thứ nhất.

8. Thiết bị điện tử theo điểm 2, trong đó khe thứ hai và khe thứ ba hẹp hơn so với khe thứ nhất.

9. Thiết bị điện tử theo điểm 1, còn bao gồm:

khe thứ ba được đặt cách khe thứ nhất và lỗ, và kéo dài từ cạnh dọc vuông góc với cạnh của nắp sau,
trong đó một đầu của khe thứ ba được đặt ở vùng thứ hai.

10. Thiết bị điện tử theo điểm 1, còn bao gồm:

khe thứ ba được đặt cách khe thứ nhất và kéo dài từ lỗ,
trong đó một đầu của khe thứ ba được đặt trong vùng thứ ba của nắp sau tương ứng với vùng còn lại mà không phải vùng thứ hai.

11. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó cuộn dây thứ nhất nhận điện năng theo kiểu không dây từ thiết bị ngoại vi.

12. Thiết bị điện tử theo điểm 1, còn bao gồm:

cuộn dây thứ hai được cấu tạo để thực hiện ít nhất một trong số chức năng truyền hoặc nhận tín hiệu ở dải tần xác định với thiết bị ngoại vi.

13. Thiết bị điện tử theo điểm 1, còn bao gồm:

vật liệu ferit được bố trí giữa pin và cuộn dây thứ nhất, vật liệu ferit này được cấu tạo để chặn các sóng điện từ được tạo ra giữa pin và cuộn dây thứ nhất.

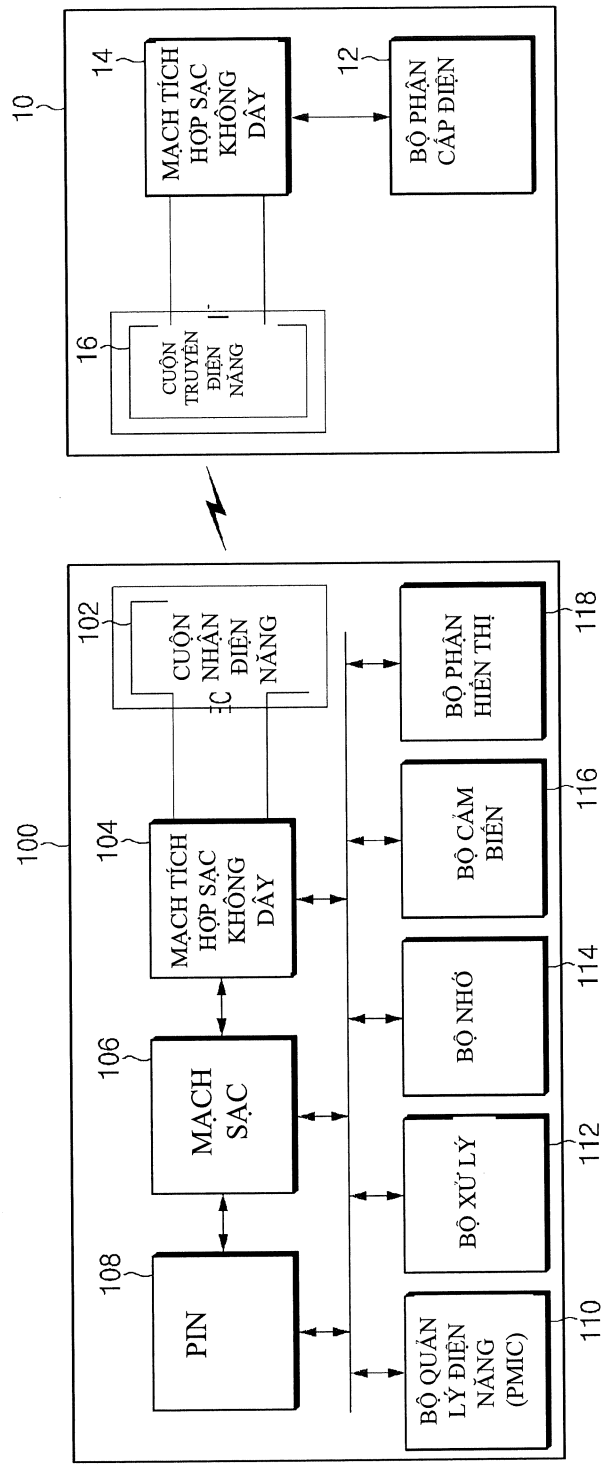
14. Thiết bị điện tử theo điểm 1, còn bao gồm:

môđun camera được bố trí trong vỏ, môđun camera này được cấu tạo để chụp ảnh qua lỗ.

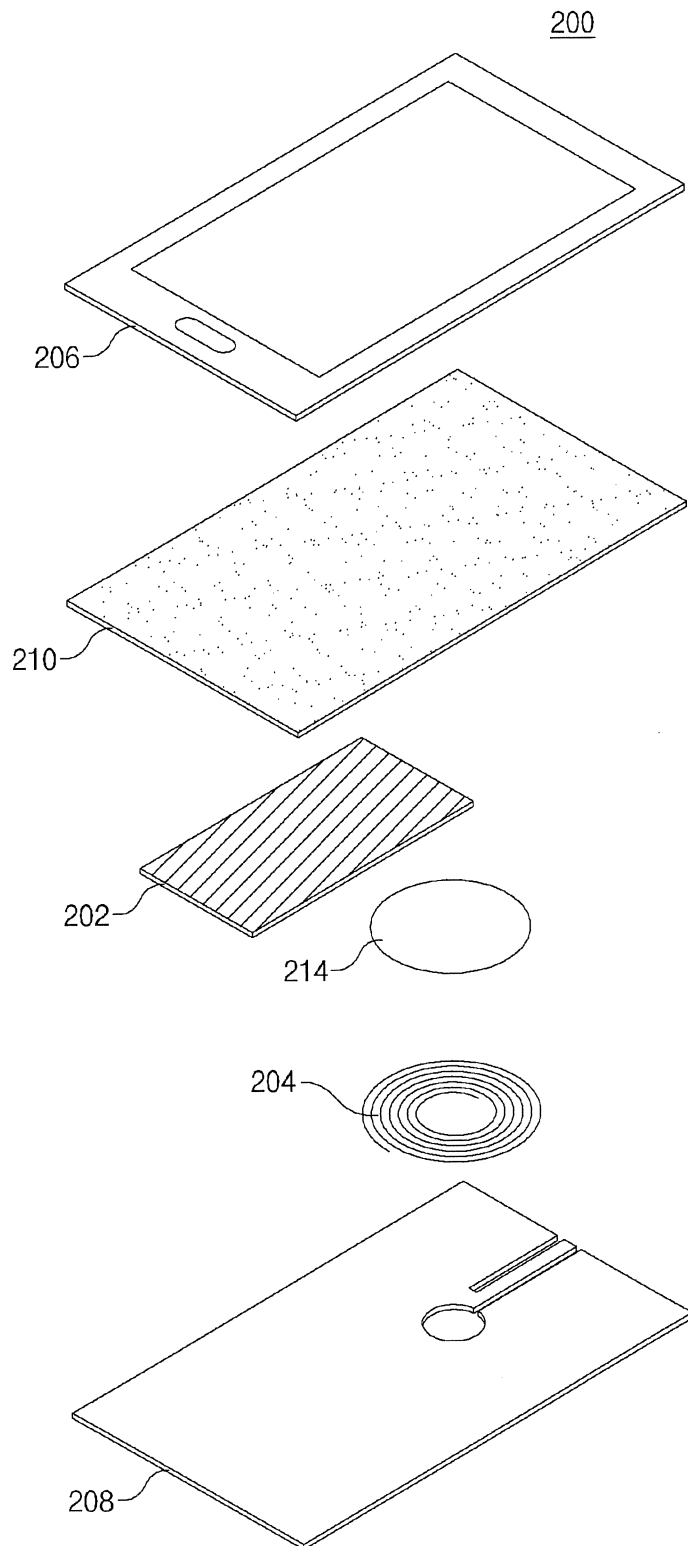
15. Thiết bị điện tử theo điểm 1, còn bao gồm:

vật liệu không dẫn điện được bố trí trong lỗ, khe thứ nhất và khe thứ hai.

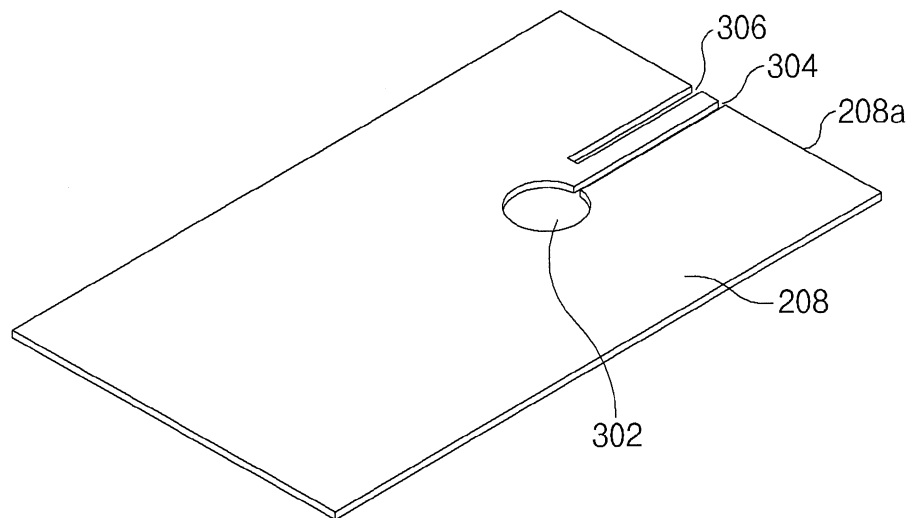
[Fig. 1]



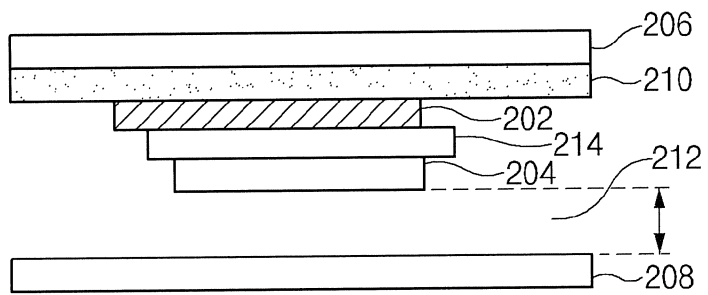
[Fig. 2a]



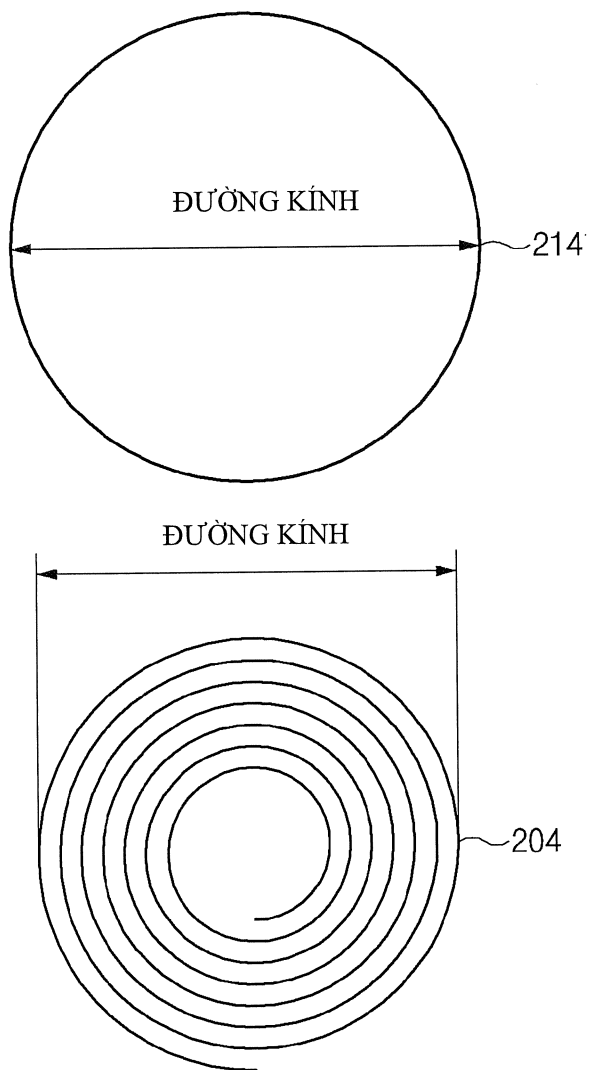
[Fig. 2b]



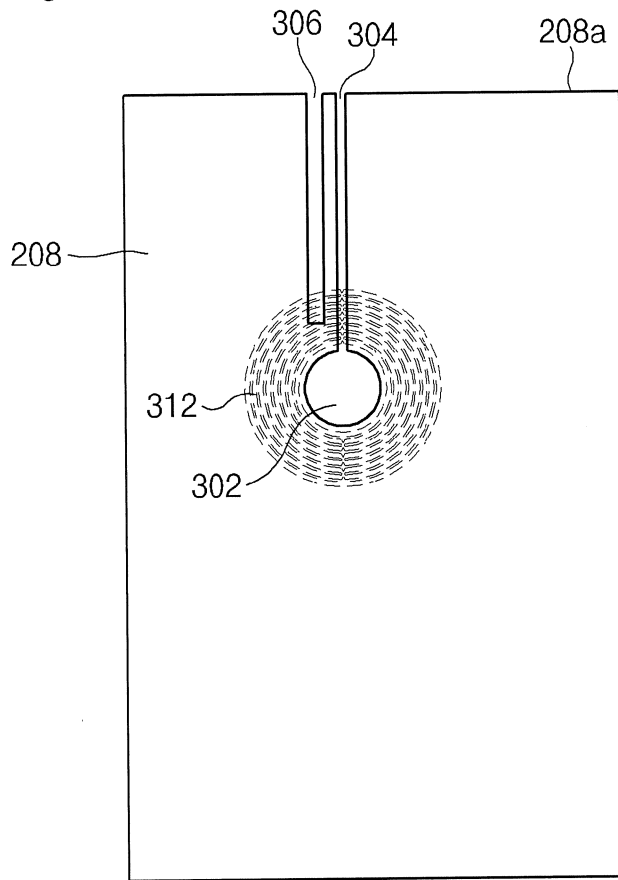
[Fig. 2c]



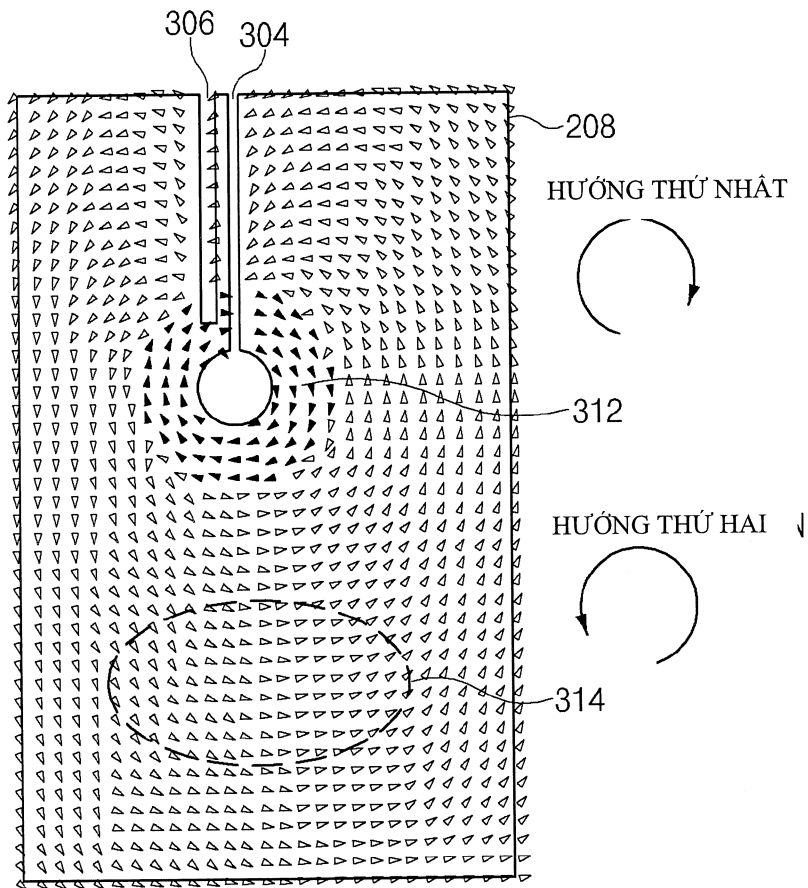
[Fig. 2d]



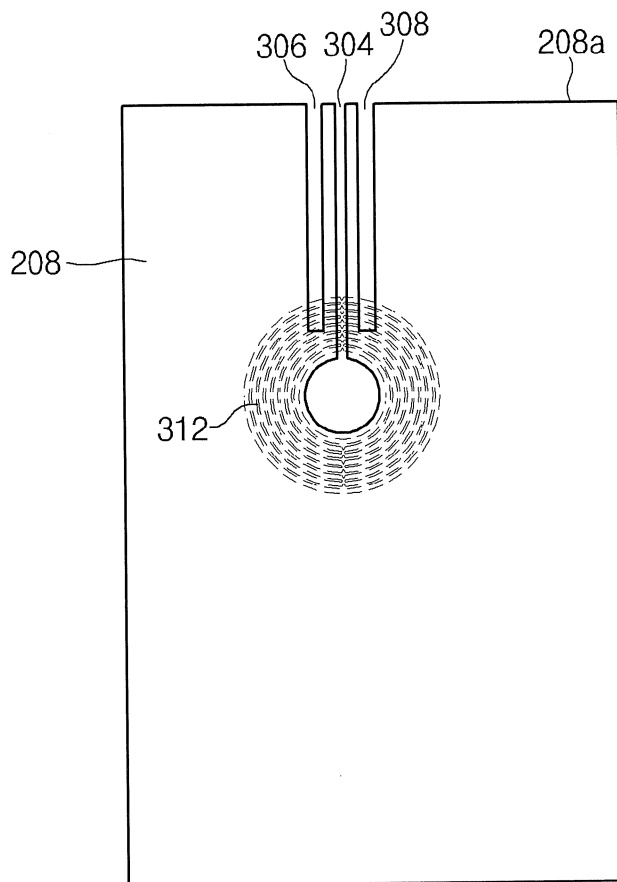
[Fig. 3a]



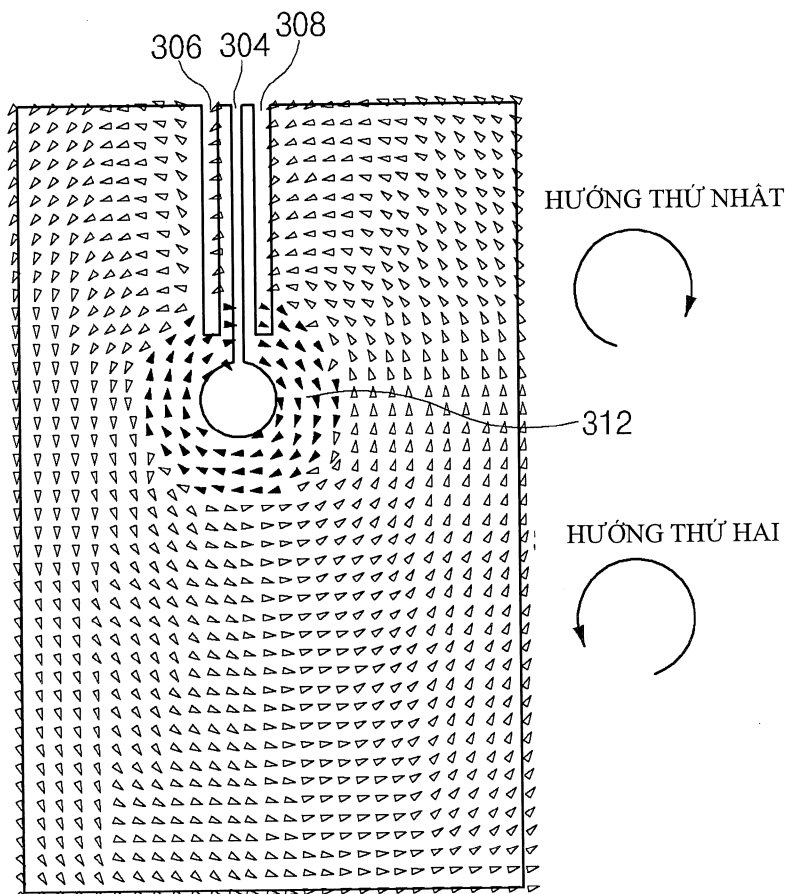
[Fig. 3b]



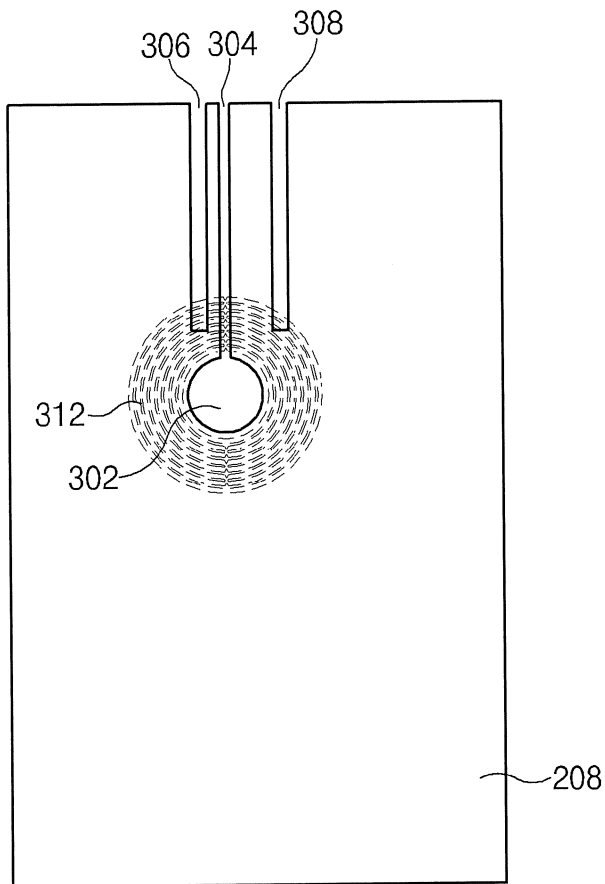
[Fig. 4a]



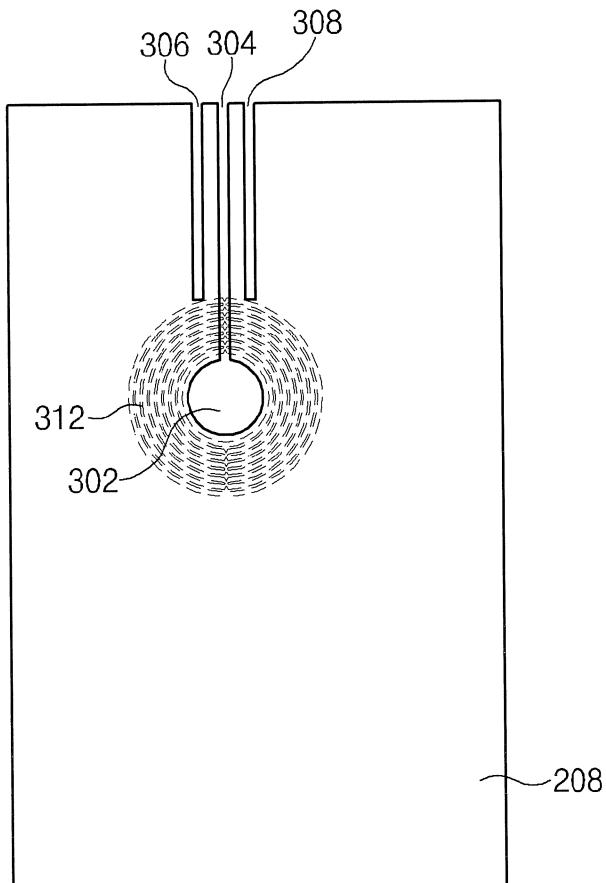
[Fig. 4b]



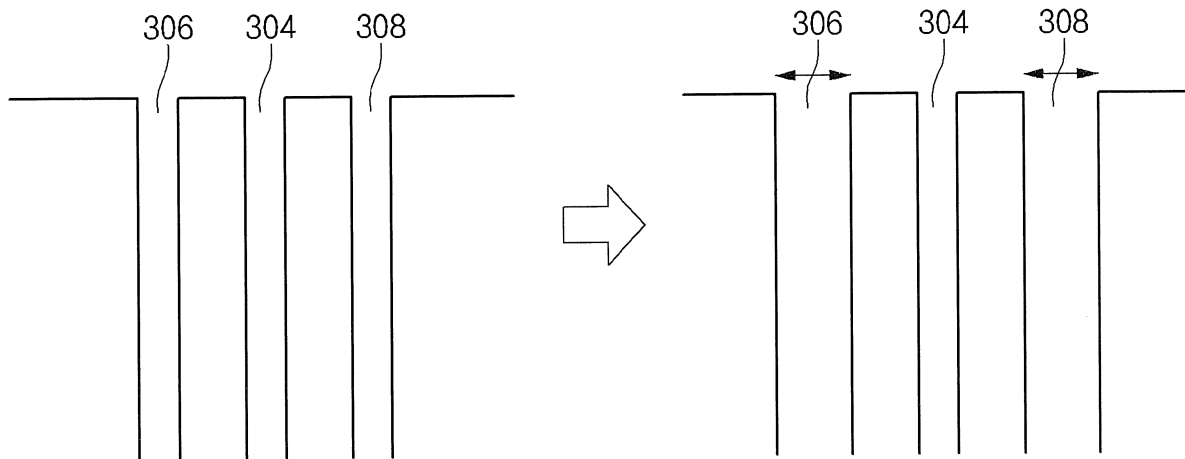
[Fig. 5]



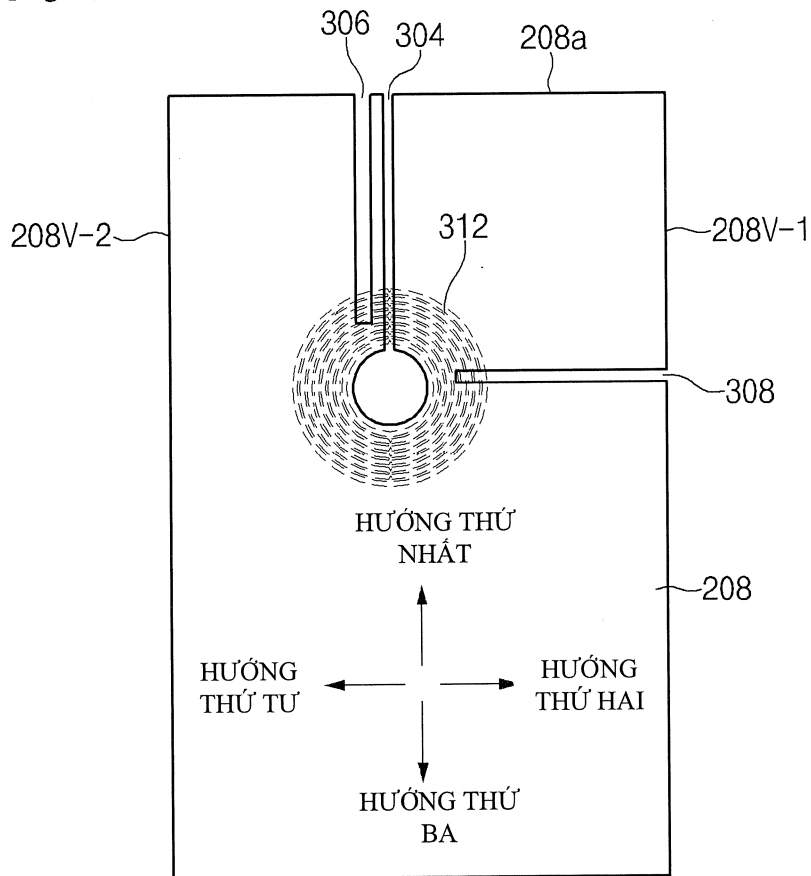
[Fig. 6]



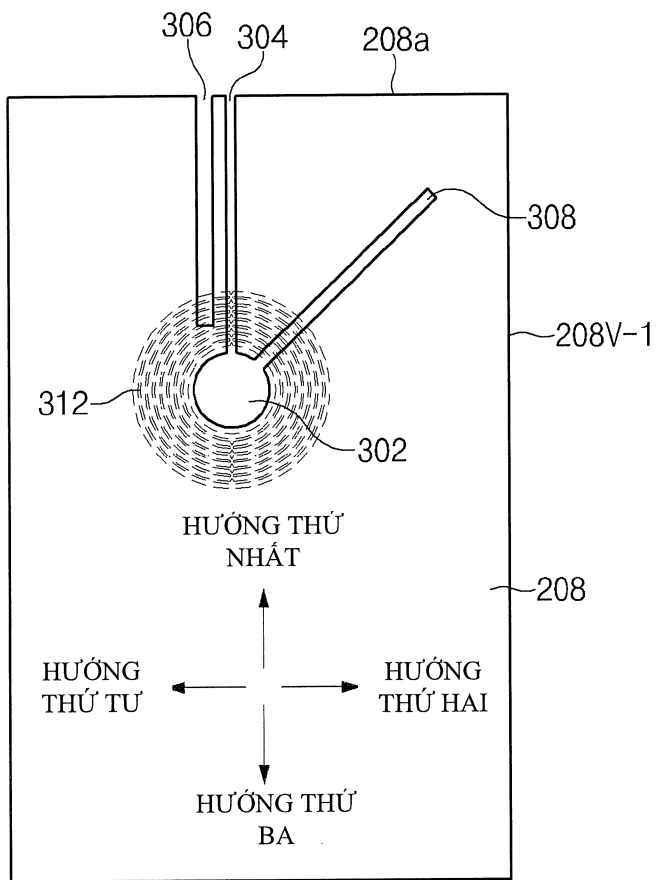
[Fig. 7]



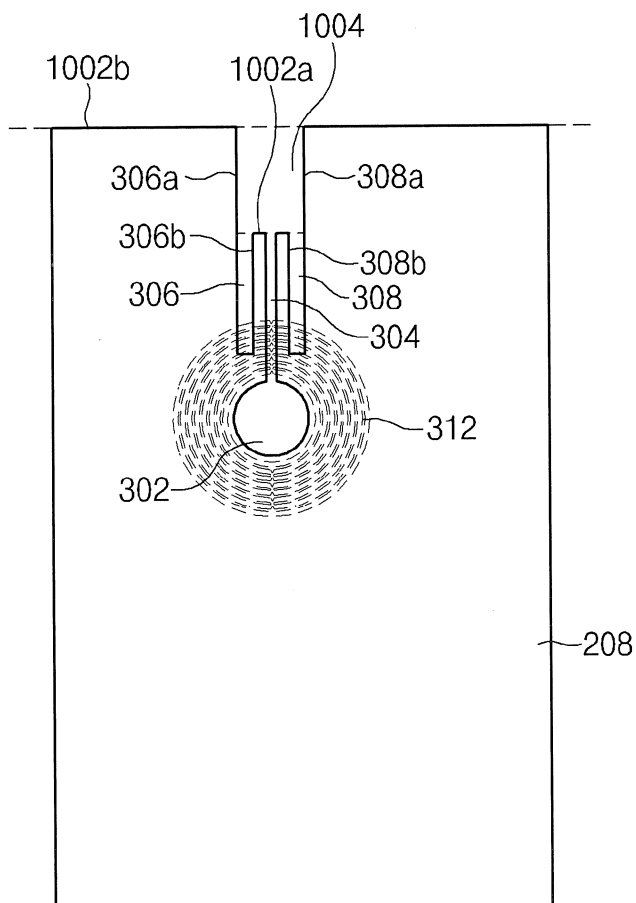
[Fig. 8]



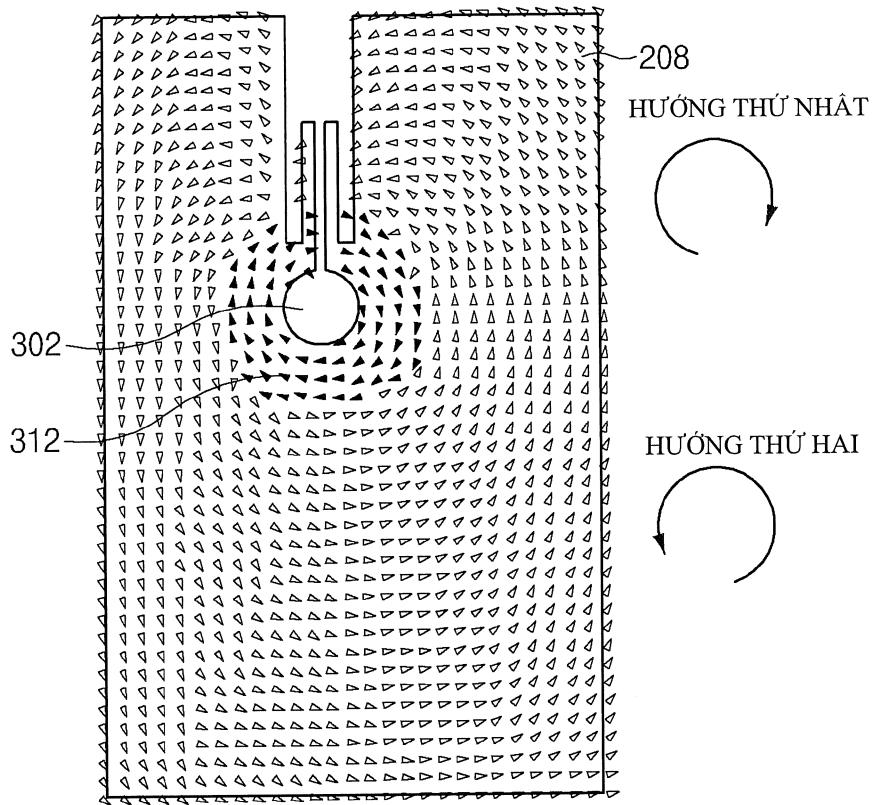
[Fig. 9]



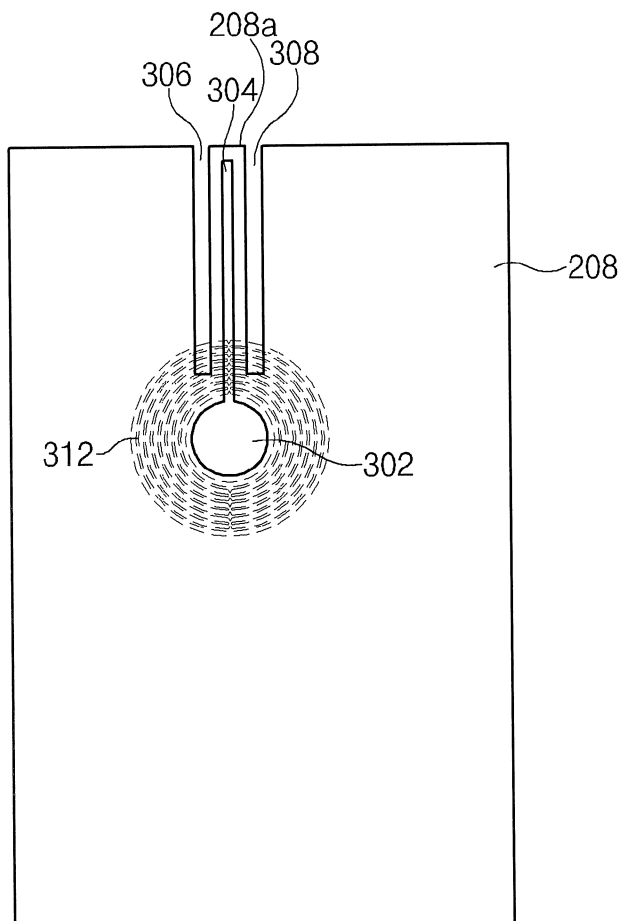
[Fig. 10a]



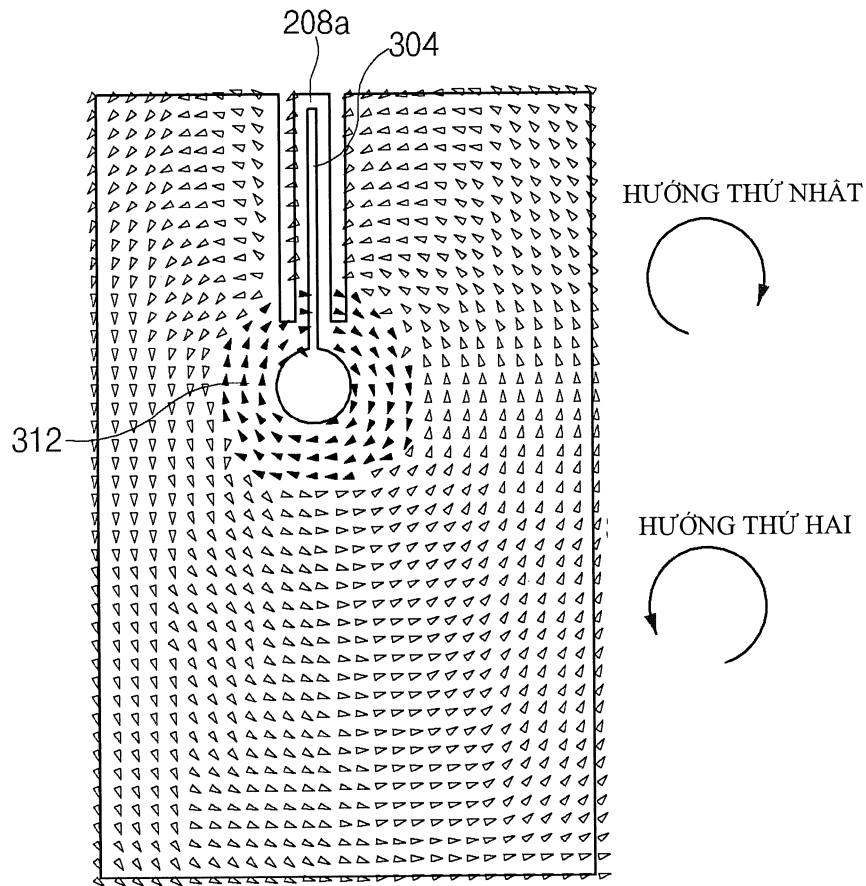
[Fig. 10b]



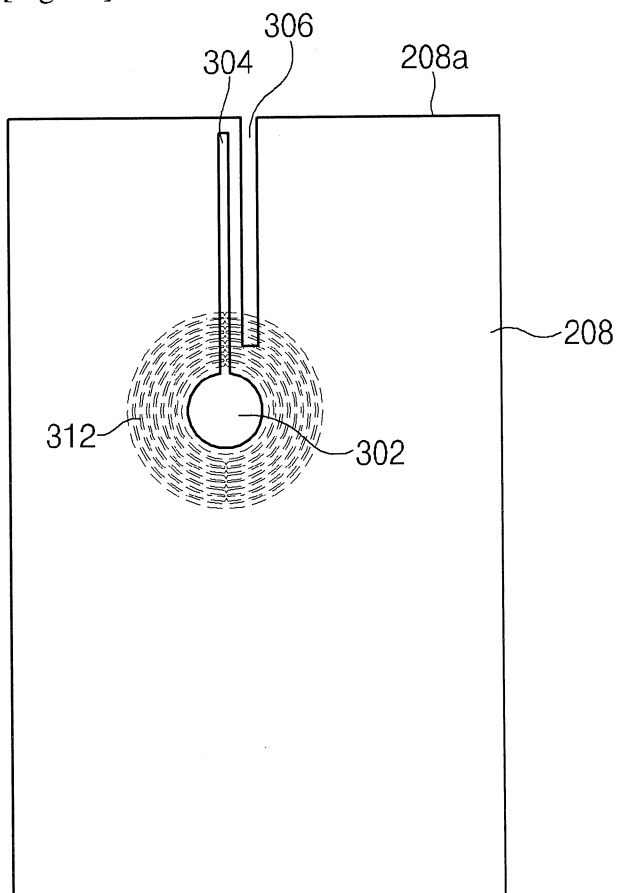
[Fig. 11a]



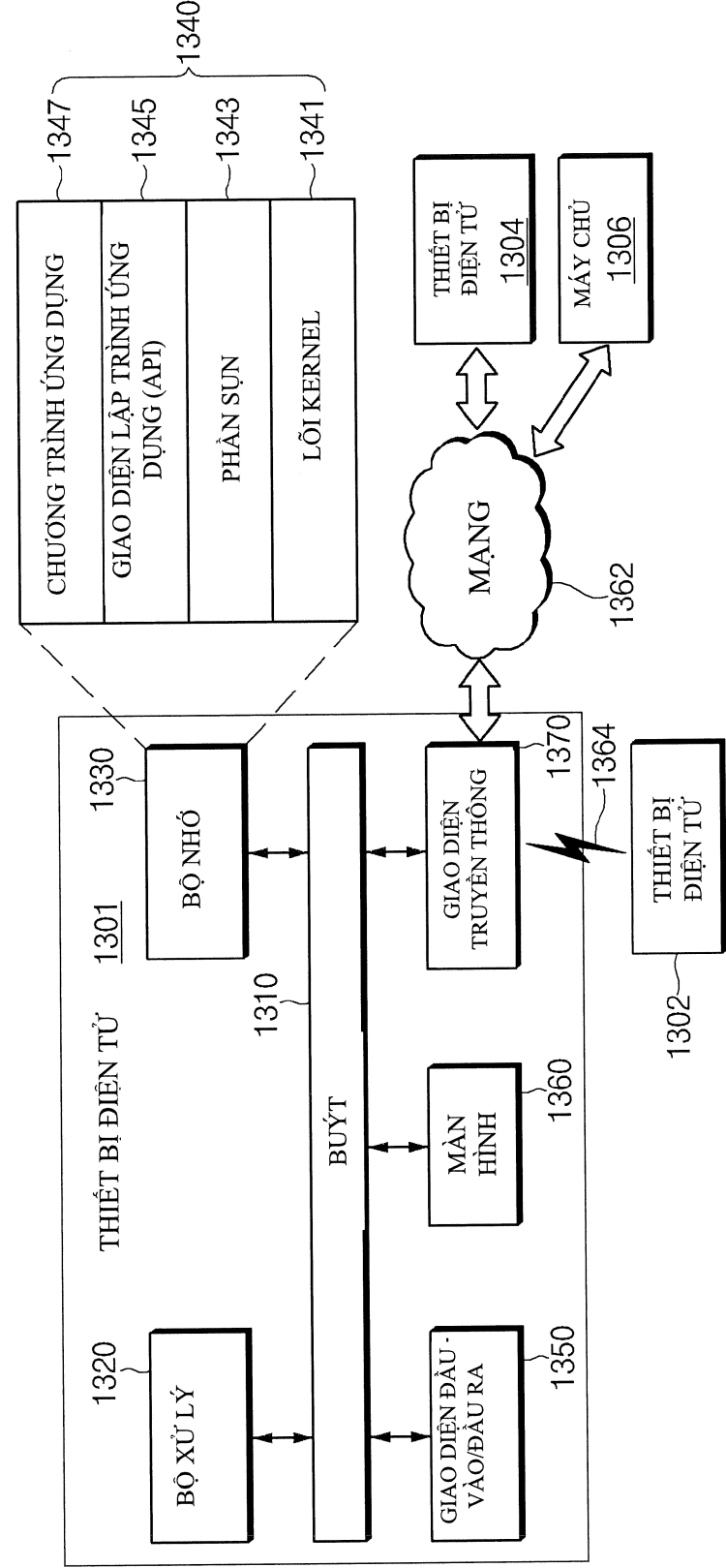
[Fig. 11b]



[Fig. 12]



[Fig. 13]



[Fig. 14]

