



(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)



1-0030004

(51)⁷ H05K 1/02; H05K 3/28; H05K 1/16; (13) B
B06B 1/04; H05K 1/11

(21) 1-2017-01227

(22) 01/02/2017

(86) PCT/KR2017/001054 01/02/2017

(87) WO 2018/026079 A1 08/02/2018

(30) 10-2016-0099642 04/08/2016 KR

(45) 25/11/2021 404

(43) 25/06/2019 375A

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

1217, Chungcheong-daero, Bugi-myeon, Cheongwon-gu, cheongju-si,
chungcheongbuk-do (zip-code 28139), Republic of Korea

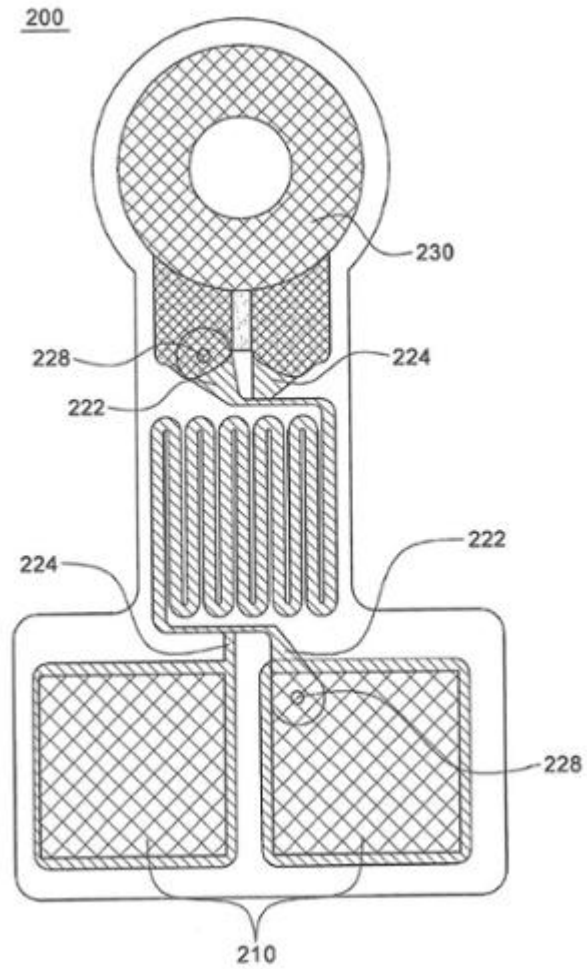
(72) Chun CHOI (KR); Soon Koo SHIM (KR); Young Bin CHONG (KR); Nam Jin
CHOI (KR); Won Gook LEE (KR); Min Goo LEE (KR); Kyung Hoon JO (KR).

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

(54) BẢNG MẠCH IN VÀ CƠ CẤU TRUYỀN ĐỘNG DAO ĐỘNG BAO GỒM BẢNG
MẠCH IN NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến bảng mạch in và cơ cấu truyền động dao động bao gồm bảng
mạch in này. Nếu bảng mạch in và cơ cấu truyền động dao động được sử dụng, thì có thể
thay đổi vùng nhiễu tần số cao theo mẫu hình bằng cách thay đổi mẫu hình của bảng mạch
in, và còn có thể cải thiện hiệu suất nhận của ăngten bằng cách làm giảm nhiễu âm tần số
cao.

200



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bảng mạch in và cơ cấu truyền động dao động bao gồm bảng mạch in này, và cụ thể hơn là, bảng mạch in có khả năng thay đổi vùng nhiễu tần số cao theo mẫu hình bằng cách thay đổi mẫu hình của bảng mạch in và cũng có khả năng cải thiện hiệu suất nhận của ăngten bằng cách làm giảm nhiễu âm tần số cao, và cơ cấu truyền động dao động bao gồm bảng mạch in này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, bảng mạch in được gọi là PCB hoặc bảng mạch in, mà trên đó các dây dẫn điện dùng để nối các linh kiện của mạch được thể hiện dưới dạng mẫu hình dây dẫn dựa trên thiết kế mạch và các đường dẫn điện được bố trí trên các vật liệu cách điện theo cách thích hợp.

Cụ thể, bảng mạch in đóng vai trò là đế để cho phép bố trí các linh kiện điện tử riêng lẻ và còn đỡ các linh kiện này, và cũng có thể đóng vai trò nối điện các linh kiện này.

Trong khi đó, cơ cấu truyền động dao động tuyến tính gần đây được sử dụng làm bộ nhận tín hiệu vô thanh của thiết bị đầu cuối di động có độ dài chu kỳ ngắn và gây ra các dao động nhanh khi bắt đầu hoặc dừng do lực đàn hồi của chi tiết đàn hồi so với cơ cấu truyền động dao động quay lệch tâm hiện có, và vì vậy có khả năng đối phó với xu hướng mỏng dần của thiết bị đầu cuối di động.

Cơ cấu truyền động dao động tuyến tính thường bao gồm bộ dao động có nam châm vĩnh cửu và stato đỡ bộ dao động, và nam châm vĩnh cửu di chuyển thẳng đứng để tạo ra các dao động do sự tương tác giữa lực điện từ được tạo ra bằng cách đưa dòng điện vào cuộn dây được bố trí ở stato và từ tính được tạo ra từ nam châm vĩnh cửu.

Lúc này, bảng mạch in được mô tả ở trên có thể được áp dụng sao cho tín hiệu điện của bộ điều khiển của thiết bị đầu cuối di động có thể được truyền đến cuộn dây. Cụ thể là, bảng mạch in có thể sử dụng bảng mạch in mềm dẻo, cụ thể là bảng mạch in mềm dẻo (FPCB) và cũng có thể được áp dụng cho các điều kiện thiết kế khác nhau

bằng cách sử dụng bảng được làm từ vật liệu cách điện.

Là một ví dụ về bảng mạch in, bảng mạch in hiện có được mô tả trên Fig.1 có thể bao gồm đệm 10 để nhận tín hiệu điện từ bộ điều khiển của thiết bị đầu cuối di động, đường tín hiệu 20 để truyền tín hiệu điện của đệm 10, và bộ phận truyền tín hiệu 30 để truyền tín hiệu điện đến cuộn dây.

Tuy nhiên, hiệu suất nhận của ăngten được lắp đặt ở thiết bị đầu cuối di động hoặc thiết bị tương tự có thể bị ảnh hưởng bởi tín hiệu điện được tạo ra từ bảng mạch in. Nói cách khác, khi bảng mạch in được bố trí ở cơ cấu truyền động dao động tuyến tính liên kết với ăngten, thì hiệu suất nhận có thể bị suy giảm do nhiễu tần số cao được tạo ra ở ăngten.

Do đó, có nhu cầu phát triển bảng mạch in có khả năng thay đổi vùng nhiễu tần số cao theo mẫu hình bằng cách thay đổi mẫu hình của bảng mạch in và cũng có khả năng cải thiện hiệu suất nhận của ăngten bằng cách làm giảm nhiễu âm tần số cao, và cơ cấu truyền động dao động bao gồm bảng mạch in này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Các phương án của sáng chế đề xuất thay đổi vùng nhiễu tần số cao theo mẫu hình bằng cách thay đổi mẫu hình của bảng mạch in.

Ngoài ra, sáng chế đề xuất cải thiện hiệu suất nhận của ăngten bằng cách làm giảm nhiễu âm tần số cao.

Giải pháp kỹ thuật

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất bảng mạch in bao gồm: đệm được tạo cấu hình để nhận tín hiệu điện từ bộ điều khiển; các đường tín hiệu được nối với đệm và được tạo cấu hình để truyền tín hiệu điện nhận được ở đệm; và bộ phận truyền tín hiệu được nối với các đường tín hiệu và được tạo cấu hình để truyền tín hiệu điện đến cuộn dây, trong đó các đường tín hiệu được tạo cấu hình để đối diện với nhau trong ít nhất một vùng cục bộ.

Bộ phận truyền tín hiệu có thể được tạo ra bằng cách hàn hoặc hàn vảy mềm.

Các đường tín hiệu có thể bao gồm lớp đế, lớp lá đồng được bố trí ở một mặt của lớp đế, và lớp phủ được bố trí ở một mặt của lớp lá đồng.

Các đường tín hiệu có thể bao gồm đường tín hiệu thứ nhất và đường tín hiệu thứ hai.

Trong vùng trong đó đường tín hiệu thứ nhất và đường tín hiệu thứ hai đối diện với nhau, đường tín hiệu thứ nhất và đường tín hiệu thứ hai có thể đối diện với nhau trong khi dùng chung lớp đế.

Trong vùng trong đó đường tín hiệu thứ nhất và đường tín hiệu thứ hai đối diện với nhau, các hướng đầu ra tín hiệu của đường tín hiệu thứ nhất và đường tín hiệu thứ hai có thể ngược nhau.

Trong vùng trong đó đường tín hiệu thứ nhất và đường tín hiệu thứ hai đối diện với nhau, các hướng đầu ra tín hiệu của đường tín hiệu thứ nhất và đường tín hiệu thứ hai có thể giống nhau.

Diện tích mẫu hình của đường tín hiệu thứ nhất và diện tích mẫu hình của đường tín hiệu thứ hai có thể chênh lệch nhau nhỏ hơn 10%.

Bảng mạch in theo sáng chế còn có thể bao gồm ít nhất một lỗ xuyên được tạo ra bởi phần nối giữa các đường tín hiệu và đệm hoặc phần nối giữa các đường tín hiệu và bộ phận truyền tín hiệu.

Đường tín hiệu thứ nhất và đường tín hiệu thứ hai có thể được bố trí ở dạng hình chữ chi trong ít nhất một vùng cục bộ.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế cũng đề xuất bảng mạch in bao gồm: đệm được tạo cấu hình để nhận tín hiệu điện từ bộ điều khiển; các đường tín hiệu được nối với đệm và được tạo cấu hình để truyền tín hiệu điện nhận được ở đệm; và bộ phận truyền tín hiệu được nối với các đường tín hiệu và được tạo cấu hình để truyền tín hiệu điện đến cuộn dây, trong đó các đường tín hiệu được bố trí ở dạng hình chữ chi trong ít nhất một vùng cục bộ.

Các đường tín hiệu có thể được tạo cấu hình để đối diện với nhau trong ít nhất một vùng cục bộ.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế cũng đề xuất cơ cấu truyền động dao động, cơ cấu này bao gồm bảng mạch in như được mô tả ở trên.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Các phương án của sáng chế có thể thay đổi vùng nhiễu tần số cao theo mẫu hình bằng cách thay đổi mẫu hình của bảng mạch in.

Ngoài ra, có thể cải thiện hiệu suất nhận của ăngten bằng cách làm giảm nhiều âm tần số cao.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu bằng thể hiện cấu hình của bảng mạch in hiện có.

Fig.2 là hình chiếu bằng thể hiện bảng mạch in theo một phương án của sáng chế.

Fig.3 là hình chiếu bằng phóng to thể hiện các đường tín hiệu của bảng mạch in trên Fig.2.

Fig.4 là hình vẽ thể hiện cấu trúc lớp của đường tín hiệu đơn lẻ.

Fig.5 là hình vẽ thể hiện cấu trúc lớp trong đó hai đường tín hiệu đối diện với nhau.

Fig.6 là hình chiếu bằng thể hiện bảng mạch in theo một phương án khác của sáng chế.

Fig.7 là hình chiếu bằng phóng to thể hiện các đường tín hiệu của bảng mạch in trên Fig.6.

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cơ cấu truyền động dao động được sử dụng ở bảng mạch in theo một phương án của sáng chế.

Fig.9 là hình vẽ phối cảnh tách rời thể hiện cơ cấu truyền động dao động được sử dụng ở bảng mạch in theo một phương án của sáng chế.

Fig.10 là đồ thị thể hiện mang tính so sánh hiệu suất nhận của ăngten theo nhiều tần số cao của bảng mạch in.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án được ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết với tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở các phương án được mô tả ở đây mà có thể được cụ thể hóa thành các phương án khác. Ngoài ra, các phương án được đưa ra ở đây chỉ nhằm giúp người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực hiểu rõ hơn sao cho các phần mô tả đó có thể được hiểu một cách thông suốt và trọn vẹn. Trong phần mô tả này, các số chỉ dẫn giống nhau thể hiện các bộ phận giống nhau.

Fig.2 là hình chiếu bằng thể hiện bảng mạch in theo một phương án của sáng

ché, Fig.3 là hình chiếu bằng phóng to thể hiện các đường tín hiệu của bảng mạch in trên Fig.2, và Fig.4 là hình vẽ thể hiện cấu trúc lớp của đường tín hiệu đơn. Fig.5 là hình vẽ thể hiện cấu trúc lớp trong đó hai đường tín hiệu đối diện với nhau, Fig.6 là hình chiếu bằng thể hiện bảng mạch in theo một phương án khác của sáng chế, và Fig.7 là hình chiếu bằng phóng to thể hiện các đường tín hiệu của bảng mạch in trên Fig.6. Fig.8 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cơ cấu truyền động dao động được sử dụng ở bảng mạch in theo một phương án của sáng chế, Fig.9 là hình vẽ phối cảnh tách rời thể hiện cơ cấu truyền động dao động được sử dụng ở bảng mạch in theo một phương án của sáng chế, và Fig.10 là đồ thị thể hiện mang tính so sánh hiệu suất nhận của ăngten theo nhiều tần số cao của bảng mạch in.

Trên các hình vẽ từ Fig.2 đến Fig.10, bảng mạch in 200 theo một phương án của sáng chế có thể bao gồm đệm 210 được tạo cấu hình để nhận tín hiệu điện từ bộ điều khiển (không được thể hiện trên hình vẽ); các đường tín hiệu 222, 224 được nối với đệm 210 và được tạo cấu hình để truyền tín hiệu điện nhận được ở đệm 210; và bộ phận truyền tín hiệu 230 được nối với các đường tín hiệu 222, 224 và được tạo cấu hình để truyền tín hiệu điện đến cuộn dây 130.

Đệm 210 có thể được nối với, ví dụ, bộ điều khiển như thiết bị đầu cuối di động và nhận tín hiệu điều khiển từ bộ điều khiển. Bảng mạch in 200 theo sáng chế có thể được áp dụng cho thiết bị điện bất kỳ cũng như thiết bị đầu cuối di động và được tạo cấu hình để nhận tín hiệu điều khiển từ bộ điều khiển được lắp đặt ở thiết bị điện tương ứng.

Đệm 210 có thể được nối với bộ phận truyền tín hiệu 230 thông qua các đường tín hiệu 222, 224, và do đó, tín hiệu điện có thể được truyền đến cuộn dây 130 được nối với bộ phận truyền tín hiệu 230. Do đó, nếu bảng mạch in 200 theo sáng chế được lắp đặt ở cơ cấu truyền động dao động 100 như được thể hiện trên Fig.8 và Fig.9, thì nam châm vĩnh cửu 170 có thể di chuyển theo chiều thẳng đứng để tạo ra các dao động do sự tương tác giữa lực điện từ được tạo ra bằng cách đưa dòng điện vào cuộn dây 130 được bố trí ở stato và từ tính được tạo ra từ nam châm vĩnh cửu 170.

Ở đây, bộ phận truyền tín hiệu 230 có thể được tạo ra bằng cách hàn hoặc hàn vảy mềm.

Trong khi đó, các đường tín hiệu 222, 224 để nối đệm 210 và bộ phận truyền tín hiệu 230 có thể được tạo ra có mẫu hình bất kỳ, và trong bảng mạch in 200 theo sáng

chế, các đường tín hiệu 222, 224 có thể được tạo ra có dạng hình chữ chi trong ít nhất một vùng cục bộ.

Nói cách khác, như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3, các đường tín hiệu 222, 224 có thể được bố trí ở dạng uốn khúc, cụ thể là ở dạng hình chữ chi để nối đệm 210 và bộ phận truyền tín hiệu 230. Nếu các đường tín hiệu 222, 224 được bố trí ở dạng uốn khúc, thì các đường dẫn của các đường tín hiệu 222, 224 được kéo dài, nhờ đó làm giảm nhiễu âm đến mức tối thiểu chỉ bằng cấu hình này.

Lúc này, các đường tín hiệu 222, 224 có thể bao gồm đường tín hiệu thứ nhất 222 và đường tín hiệu thứ hai 224, và cả đường tín hiệu thứ nhất 222 lẫn đường tín hiệu thứ hai 224 có thể được bố trí ở dạng hình chữ chi để tiếp xúc với nhau trong ít nhất một vùng cục bộ.

Cụ thể, trong vùng trong đó chỉ có đường tín hiệu thứ nhất 222, như được thể hiện trên Fig.4, đường tín hiệu thứ nhất 222 có thể bao gồm lớp đế 222a, lớp lá đồng 222b được bố trí ở một mặt của lớp đế 222a, và lớp phủ 222c được bố trí ở một mặt của lớp lá đồng 222b. Trong vùng trong đó chỉ có đường tín hiệu thứ hai 224, đường tín hiệu thứ hai 224 cũng có thể được tạo cấu hình theo cách này.

Ngoài ra, trong vùng trong đó đường tín hiệu thứ nhất 222 và đường tín hiệu thứ hai 224 đối diện với nhau, như được thể hiện trên Fig.5, đường tín hiệu thứ nhất 222 và đường tín hiệu thứ hai 224 có thể được tạo cấu hình để đối diện với nhau trong khi dùng chung lớp đế 222a.

Theo phương án được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3, trong vùng có hình uốn khúc, đường tín hiệu thứ nhất 222 và đường tín hiệu thứ hai 224 được dính sát vào nhau ở trạng thái đối diện với nhau trong khi dùng chung lớp đế 222a.

Ngoài ra, trong vùng trong đó đệm 210 và bộ phận truyền tín hiệu 230 được nối, đường tín hiệu thứ nhất 222 và đường tín hiệu thứ hai 224 được tách rời và được nối lần lượt với đệm 210 và bộ phận truyền tín hiệu 230. Lúc này, ít nhất một lỗ xuyên 228 có thể được tạo ra ở phần nối giữa các đường tín hiệu 222, 224 và đệm 210 hoặc ở phần nối giữa các đường tín hiệu 222, 224 và bộ phận truyền tín hiệu 230. Lỗ xuyên 228 là lỗ được mạ để có chức năng nối mẫu hình phía trên và mẫu hình phía dưới với nhau mà không cần lắp linh kiện bất kỳ vào đó.

Theo phương án được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3, lỗ xuyên 228 được tạo ra ở

phần mà đường tín hiệu thứ nhất 222 và đệm 210 được nối và phần mà đường tín hiệu thứ nhất 222 và bộ phận truyền tín hiệu 230 được nối.

Trong khi đó, như được mô tả ở trên, hiệu suất nhận của ăngten (không được thể hiện trên hình vẽ) được lắp đặt ở thiết bị đầu cuối di động hoặc thiết bị tương tự có thể bị ảnh hưởng bởi tín hiệu điện được tạo ra từ bảng mạch in 200. Nói cách khác, khi bảng mạch in 200 liền kề với ăngten, thì hiệu suất nhận có thể bị suy giảm do nhiễu tần số cao được tạo ra ở ăngten.

Cụ thể là, nhiễu tần số cao có xu hướng tăng lên khi vòng kín được tạo ra bởi các đường tín hiệu 222, 224 của bảng mạch in 200 có diện tích lớn hơn. Tuy nhiên, do đường tín hiệu thứ nhất 222 và đường tín hiệu thứ hai 224 theo phương án này được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3 được dính sát vào nhau ở trạng thái đối diện với nhau trong vùng có hình uốn khúc, nên vòng kín được tạo bởi các đường tín hiệu 222, 224 được giảm đi, và do đó, sự ảnh hưởng bởi nhiễu tần số cao có thể bị triệt tiêu.

Theo phương án trên Fig.2 và Fig.3, trong vùng trong đó đường tín hiệu thứ nhất 222 và đường tín hiệu thứ hai 224 đối diện với nhau, hướng đầu vào tín hiệu của đường tín hiệu thứ nhất 222 ngược với hướng đầu ra tín hiệu của đường tín hiệu thứ hai 224.

Nói cách khác, đường tín hiệu thứ nhất 222 và đường tín hiệu thứ hai 224 của bảng mạch in 200 được tạo hình dọc theo cùng một đường dẫn trong vùng có hình uốn khúc, và vì vậy, cho dù chiều dòng điện được thay đổi khi dòng điện AC được đưa vào, thì hướng đầu vào tín hiệu và hướng đầu ra tín hiệu của các tín hiệu chạy dọc theo đường tín hiệu thứ nhất 222 và đường tín hiệu thứ hai 224 luôn luôn ngược nhau.

Nếu hướng đầu vào tín hiệu và hướng đầu ra tín hiệu luôn luôn ngược nhau ở trạng thái mà đường tín hiệu thứ nhất 222 và đường tín hiệu thứ hai 224 đối diện với nhau, nhiễu âm có thể là độ lệch.

Ngoài ra, nếu đường tín hiệu thứ nhất 222 và đường tín hiệu thứ hai 224 được tạo ra theo hình uốn khúc để kéo dài các đường dẫn của chúng như được mô tả ở trên như theo phương án này, thì vùng mà hướng đầu vào tín hiệu và hướng đầu ra tín hiệu ngược nhau ở trạng thái đối diện cũng được kéo dài, và do đó, có thể tối đa hóa hiệu quả làm giảm nhiễu âm và nhiễu tần số cao.

Theo một phương án khác, như được thể hiện trên Fig.6 và Fig.7, trong vùng

trong đó đường tín hiệu thứ nhất 222 và đường tín hiệu thứ hai 224 đối diện với nhau, hướng đầu vào tín hiệu của đường tín hiệu thứ nhất 222 và hướng đầu ra tín hiệu của đường tín hiệu thứ hai 224 là giống nhau.

Nói cách khác, do đường tín hiệu thứ nhất 222 và đường tín hiệu thứ hai 224 của bảng mạch in 200 được tạo mẫu hình dọc theo các đường dẫn ngược nhau trong vùng có hình uốn khúc, nên cho dù chiều dòng điện được thay đổi khi dòng điện AC được đưa vào, thì hướng đầu vào tín hiệu và hướng đầu ra tín hiệu của các tín hiệu chạy dọc theo đường tín hiệu thứ nhất 222 và đường tín hiệu thứ hai 224 luôn luôn giống nhau.

Trong trường hợp này, cho dù hướng đầu vào tín hiệu và hướng đầu ra tín hiệu là giống nhau, do đường tín hiệu thứ nhất 222 và đường tín hiệu thứ hai 224 đối diện với nhau, nên nhiễu tần số cao có thể được giảm đến một mức độ nào đó, và có thể thu được các đặc điểm tốt tùy thuộc vào dải tần số. Vì vậy, phương án này có thể được áp dụng một cách tùy ý.

Bảng mạch in 200 theo sáng chế có thể được áp dụng cho, ví dụ, cơ cấu truyền động dao động 100. Như được thể hiện trên Fig.8 và Fig.9, cơ cấu truyền động dao động 100 theo một phương án của sáng chế bao gồm vỏ 103 và giá đỡ 101 mà được ghép nối để tạo ra không gian chứa bên trong, và bảng mạch in 200 được ghép nối với bề mặt phía trên của giá đỡ 101. Ngoài ra, gông 140 được bố trí bên trong cuộn dây 130 được lắp vào bảng mạch in 200. Ở đây, vỏ 103, giá đỡ 101, bảng mạch in 200, cuộn dây 130 và gông 140 tạo thành stato.

Ngoài ra, nam châm vĩnh cửu 170 có dạng vòng được bố trí ở mặt ngoài của cuộn dây 130, và đối trọng 160 được ghép nối với chu vi ngoài của nam châm vĩnh cửu 170, nhờ đó tạo thành bộ dao động. Bộ giảm chấn thứ nhất 110 và bộ giảm chấn thứ hai 180 có thể lần lượt được bố trí ở các phần phía trên và phía dưới của vỏ 103 để giảm bớt lực va chạm gây ra do các sự dao động.

Chi tiết đàn hồi 120 được bố trí xen giữa stato và bộ dao động để đỡ đàn hồi chuyển động thẳng đứng của bộ dao động. Lúc này, tấm 150 có thể được bố trí để nối bộ dao động và chi tiết đàn hồi 120. Trong cơ cấu truyền động dao động 100 được tạo cấu hình như trên, khi dòng điện AC được đưa vào đó thông qua bảng mạch in 200, bộ dao động dao động thẳng đứng.

Lúc này, do bảng mạch in 200 theo sáng chế được tạo mẫu hình sao cho các

đường tín hiệu 222, 224 đối diện với nhau như được mô tả ở trên, nên có thể làm giảm nhiều tần số cao với ăngten được lắp đặt liền kề và cải thiện hiệu suất nhận.

Fig.10 thể hiện các kết quả đo của hiệu suất nhận của ăngten theo mẫu hình của bảng mạch in. Mặc định là hiệu suất ăngten khi không có cơ cấu truyền động dao động, và mẫu hình #1 thể hiện trường hợp trong đó bảng mạch in hiện có như được thể hiện trên Fig.1 được áp dụng. Mẫu hình #2 thể hiện trường hợp trong đó bảng mạch in có mẫu hình đường tín hiệu như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3 được áp dụng, và mẫu hình #3 thể hiện hiệu suất ăngten khi bảng mạch in có mẫu hình đường tín hiệu như được thể hiện trên Fig.6 và Fig.7 được áp dụng.

Nói chung, các thiết bị đầu cuối di động thường sử dụng các tần số nằm trong khoảng từ 1500 MHz đến 1600 MHz. Trong khoảng này, có thể thấy rằng bảng mạch in hiện có theo mẫu hình #1 thể hiện hiệu suất ăngten rất kém, nhưng mẫu hình #2 và mẫu hình #3 theo các phương án của sáng chế vẫn duy trì hiệu suất ăngten gần như cùng mức độ với mặc định.

Ngoài ra, hiệu suất ăngten có thể thay đổi cao hơn hoặc thấp hơn tùy thuộc vào các dải tần số. Vì vậy, nếu mẫu hình của bảng mạch in được thay đổi thích hợp với mỗi dải, thì vùng nhiều tần số cao có thể được thay đổi để nâng cao mức độ tự do thiết kế.

Nếu bảng mạch in theo các phương án này của sáng chế như được mô tả ở trên được sử dụng, thì có thể thay đổi vùng nhiều tần số cao theo mẫu hình bằng cách thay đổi mẫu hình của bảng mạch in, và còn có thể cải thiện hiệu suất nhận của ăngten bằng cách làm giảm nhiễu âm tần số cao.

Mặc dù các phương án của sáng chế đã được mô tả, nhưng sáng chế có thể được thay đổi và cải biến theo nhiều cách khác nhau nằm trong phạm vi của sáng chế và không tách rời khỏi sáng chế như được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Do đó, miễn là các cải biến này bao gồm tất cả các bộ phận không thể thiếu của sáng chế, thì chúng được xem là nằm trong phạm vi của sáng chế.

Các số chỉ dẫn

200: bảng mạch in

210: đệm

222: đường tín hiệu thứ nhất

224: đường tín hiệu thứ hai

230: bộ phận truyền tín hiệu

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bảng mạch in bao gồm:

đệm được tạo cấu hình để nhận tín hiệu điện từ bộ điều khiển;

các đường tín hiệu được nối với đệm và được tạo cấu hình để truyền tín hiệu điện nhận được ở đệm; và

bộ phận truyền tín hiệu được nối với các đường tín hiệu và được tạo cấu hình để truyền tín hiệu điện đến cuộn dây,

trong đó các đường tín hiệu gồm đường tín hiệu thứ nhất và đường tín hiệu thứ hai;

đường tín hiệu thứ nhất và đường tín hiệu thứ hai được bố trí ở dạng uốn khúc trong ít nhất một vùng cục bộ;

đường tín hiệu thứ nhất và đường tín hiệu thứ hai có vùng mở rộng theo chiều dài định trước ở trạng thái đối diện với nhau trong ít nhất một vùng cục bộ; và

trong vùng trong đó đường tín hiệu thứ nhất và đường tín hiệu thứ hai đối diện với nhau, hướng đầu vào tín hiệu của đường tín hiệu thứ nhất và hướng đầu ra tín hiệu của đường tín hiệu thứ hai ngược nhau.

2. Bảng mạch in theo điểm 1, trong đó bộ phận truyền tín hiệu được tạo ra bằng cách hàn hoặc hàn vảy mềm.

3. Bảng mạch in theo điểm 1, trong đó các đường tín hiệu thứ nhất và đường tín hiệu thứ hai gồm lớp đế, lớp lá đồng được bố trí ở một mặt của lớp đế, và lớp phủ được bố trí ở một mặt của lớp lá đồng.

4. Bảng mạch in theo điểm 1, trong đó trong vùng trong đó đường tín hiệu thứ nhất và đường tín hiệu thứ hai đối diện với nhau, đường tín hiệu thứ nhất và đường tín hiệu thứ hai đối diện với nhau trong khi dùng chung lớp đế.

5. Bảng mạch in theo điểm 1, trong đó diện tích mẫu hình của đường tín hiệu thứ nhất và diện tích mẫu hình của đường tín hiệu thứ hai chênh lệch nhau nhỏ hơn 10%.

6. Bảng mạch in theo điểm 1, trong đó bảng mạch in này còn bao gồm:

ít nhất một lỗ xuyên được tạo ra bởi phần nối giữa đường tín hiệu thứ nhất và đường tín hiệu thứ hai và đệm hoặc phần nối giữa đường tín hiệu thứ nhất và đường tín hiệu thứ hai và bộ phận truyền tín hiệu.

7. Cơ cấu truyền động dao động bao gồm bảng mạch in theo điểm 1.

8. Bảng mạch in bao gồm:

đệm được tạo cấu hình để nhận tín hiệu điện từ bộ điều khiển;

các đường tín hiệu được nối với đệm và được tạo cấu hình để truyền tín hiệu điện nhận được ở đệm; và

bộ phận truyền tín hiệu được nối với các đường tín hiệu và được tạo cấu hình để truyền tín hiệu điện đến cuộn dây,

trong đó các đường tín hiệu gồm đường tín hiệu thứ nhất và đường tín hiệu thứ hai;

đường tín hiệu thứ nhất và đường tín hiệu thứ hai được bố trí ở dạng uốn khúc trong ít nhất một vùng cục bộ; và

vùng có dạng uốn khúc được tạo ra lặp đi lặp lại có vùng tịnh tiến kéo dài theo chiều dài định trước về phía bộ phận truyền tín hiệu và vùng đảo ngược kéo dài theo chiều dài định trước để quay về phía tấm đệm.

9. Bảng mạch in theo điểm 8, trong đó đường tín hiệu thứ nhất và đường tín hiệu thứ hai được tạo cấu hình để đối diện với nhau trong ít nhất một vùng cục bộ.

10. Cơ cấu truyền động dao động bao gồm bảng mạch in theo điểm 8.

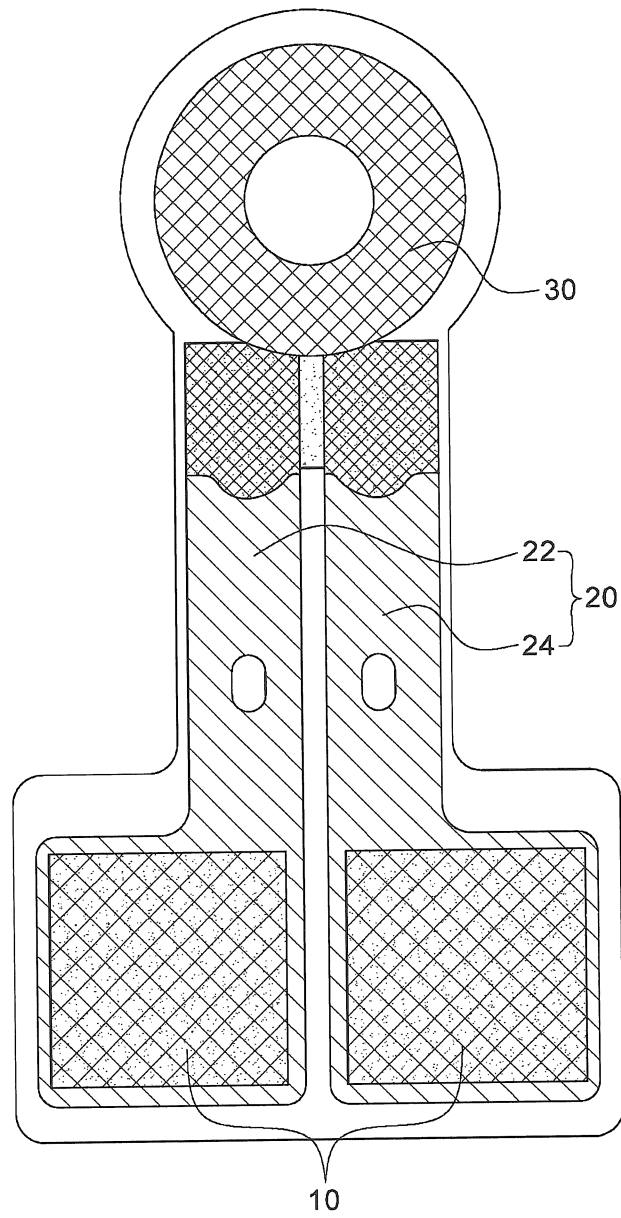


Fig.1

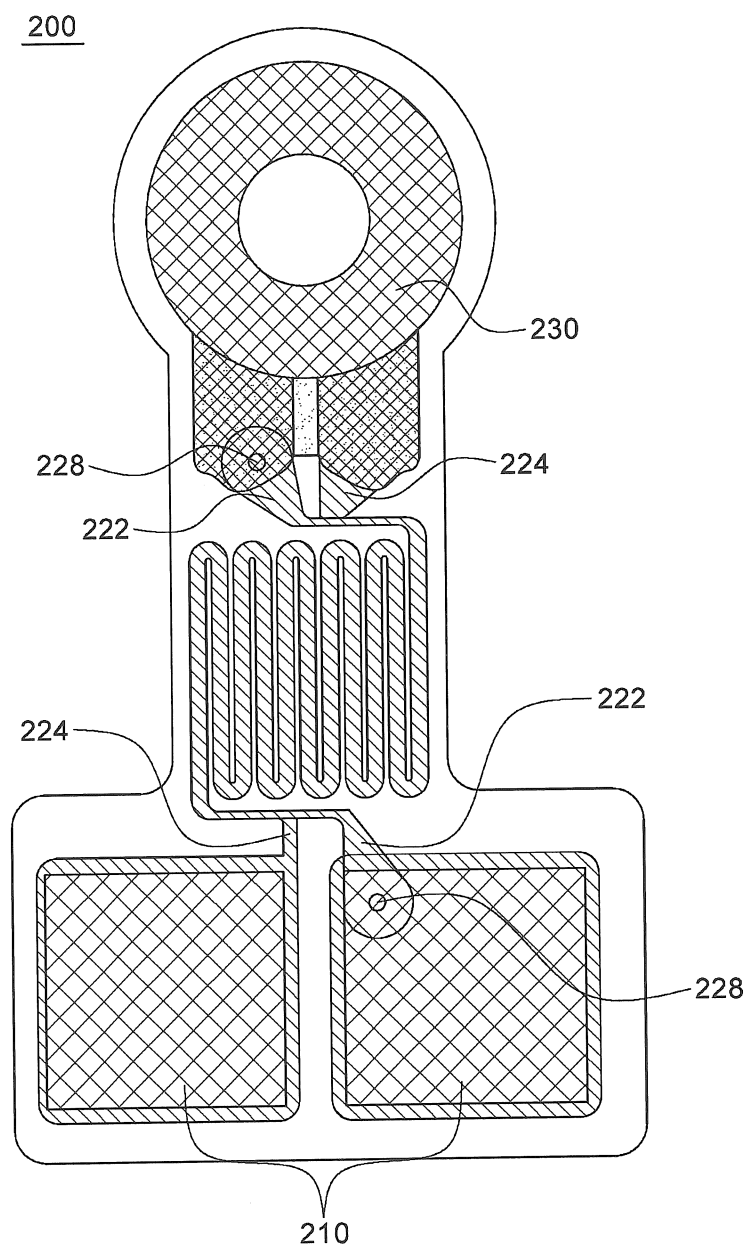


Fig.2

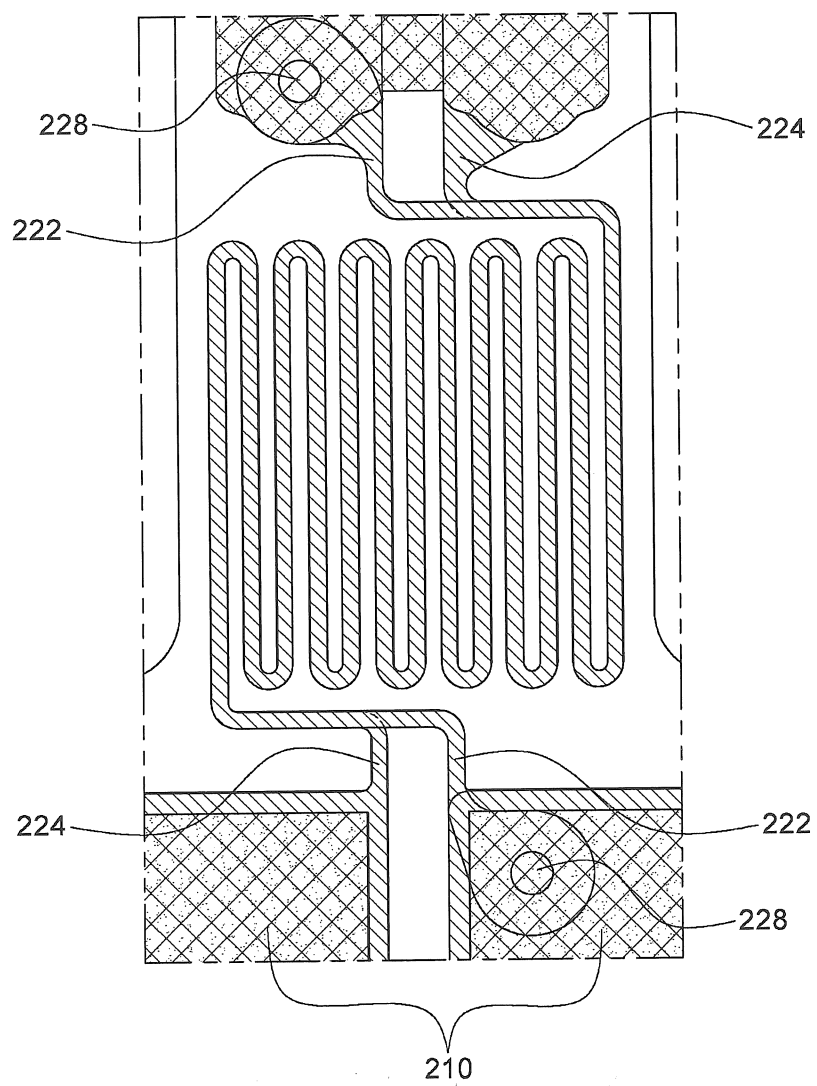


Fig.3

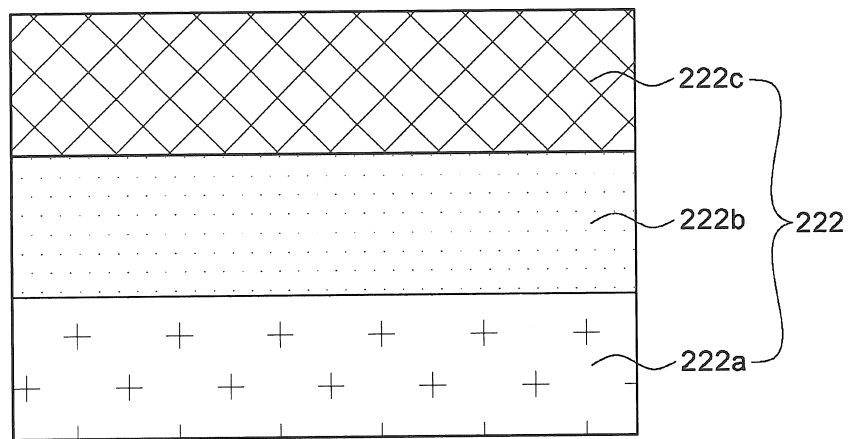


Fig.4

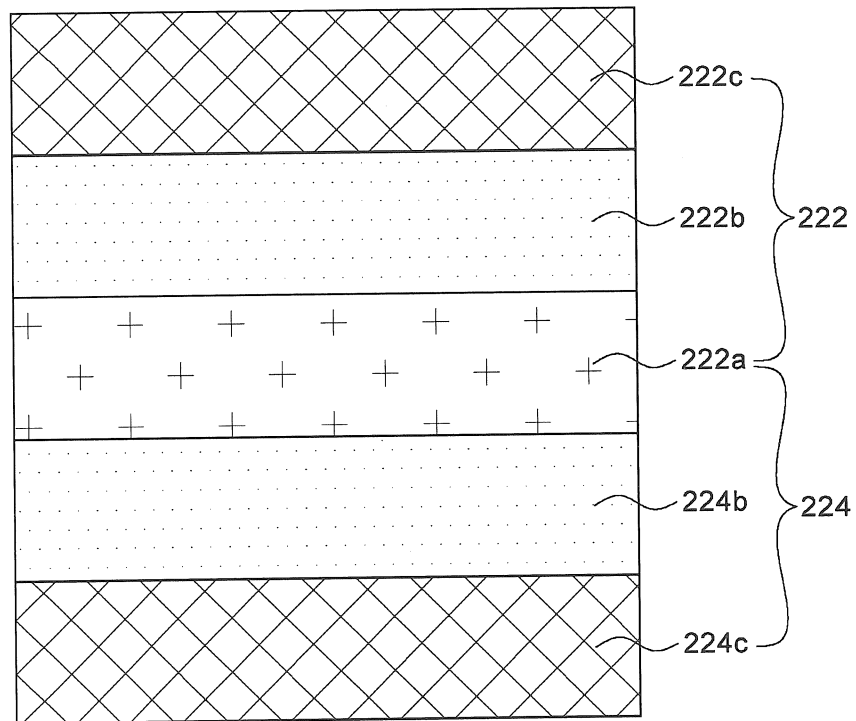


Fig.5

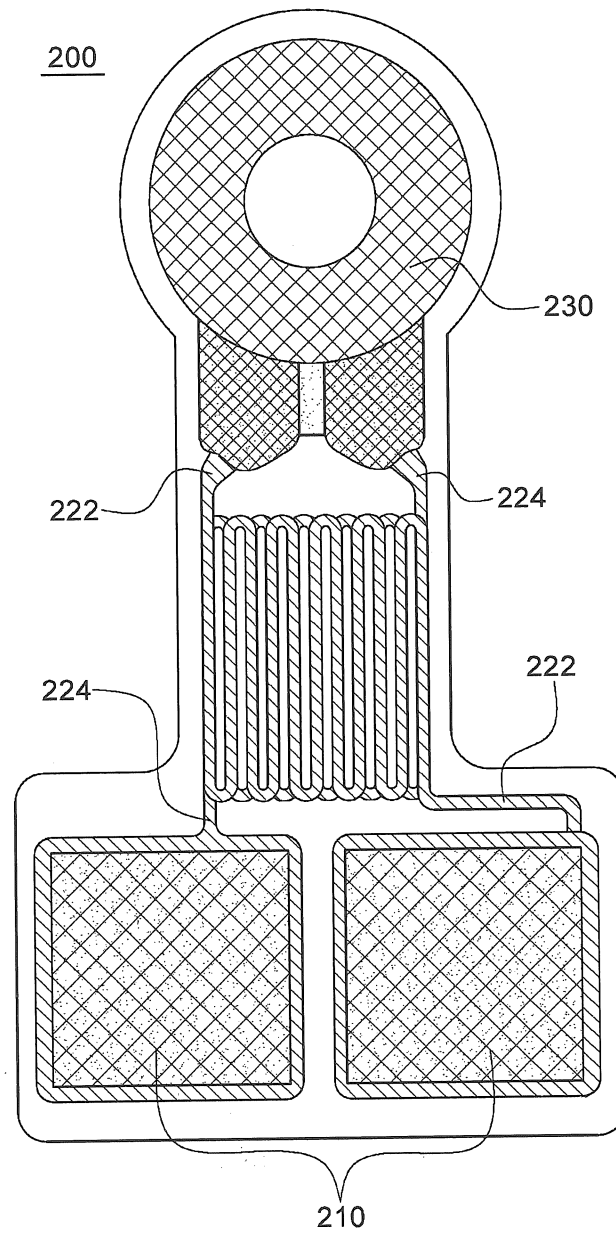


Fig.6

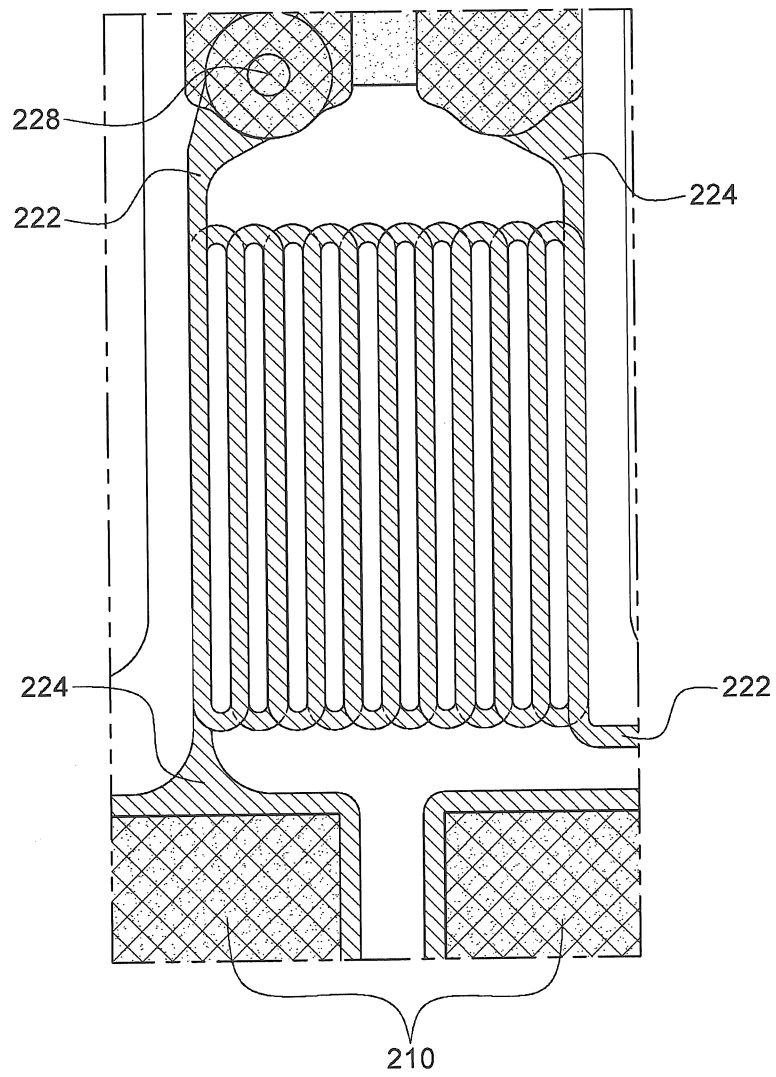


Fig.7

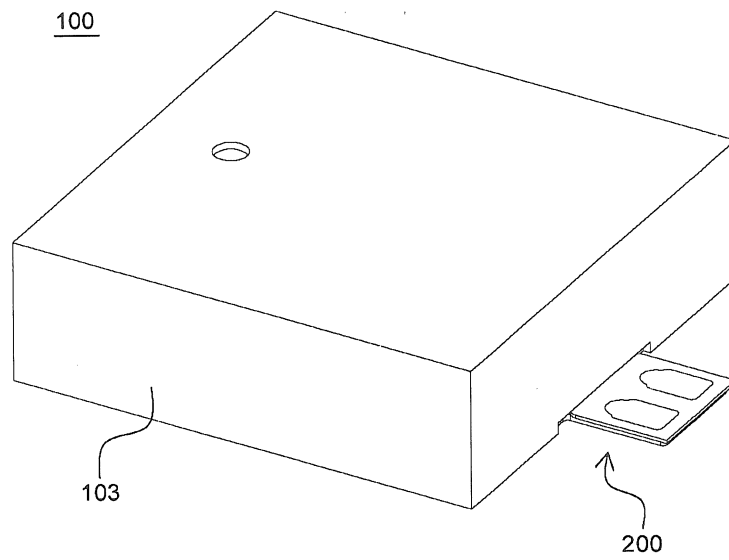


Fig.8

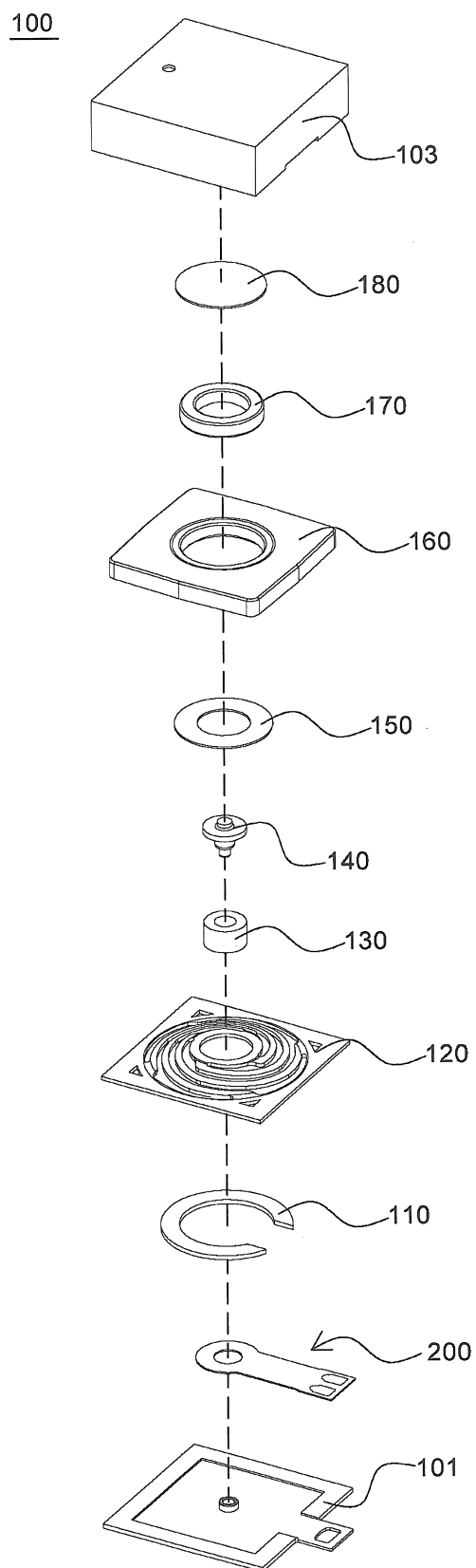


Fig.9

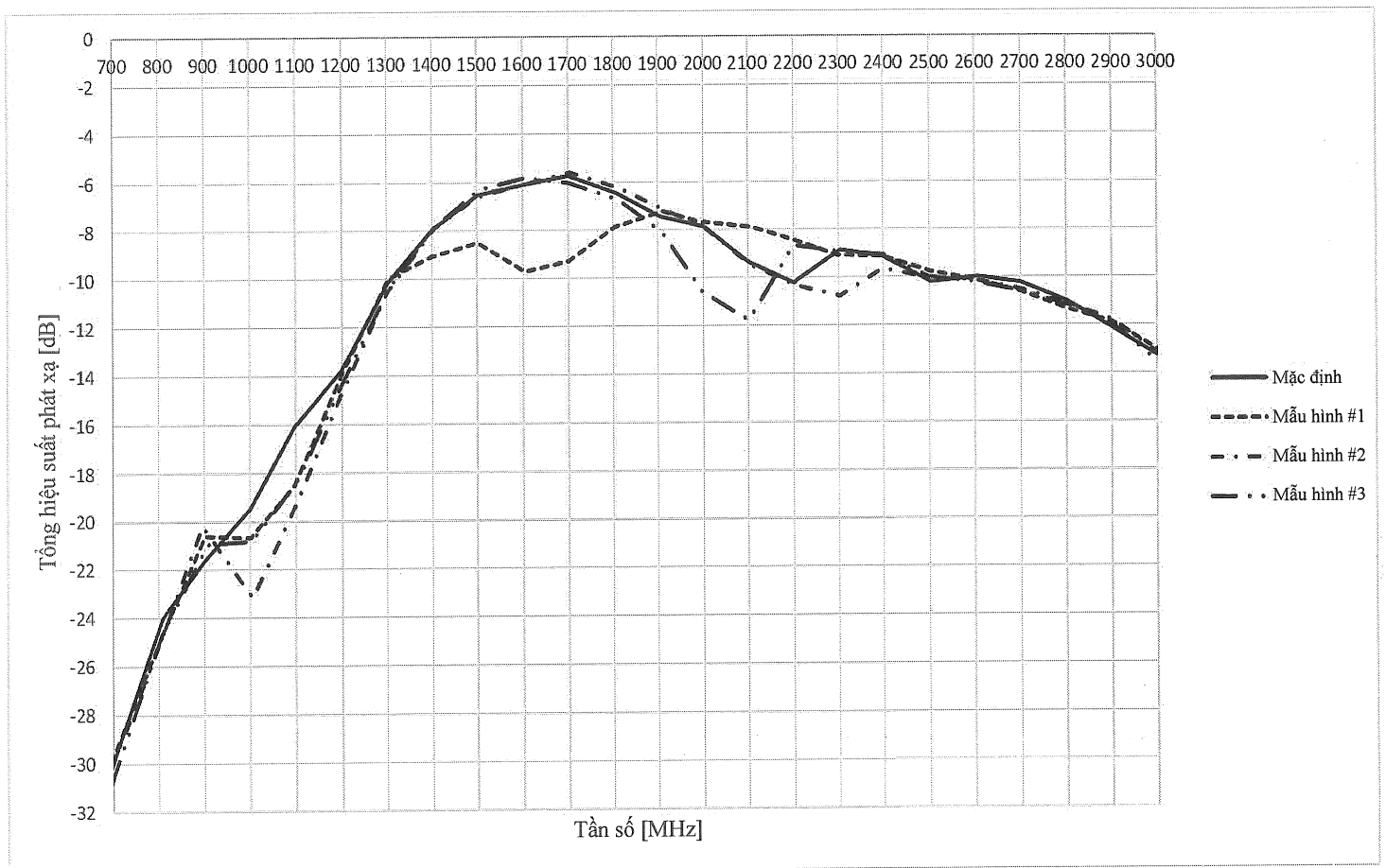


Fig.10