



(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)



1-0052490

(51)^{2022.01} H01R 13/6477

(13) B

(21) 1-2022-08476

(22) 20/12/2021

(86) PCT/KR2021/019396 20/12/2021

(87) WO 2022/139366 30/06/2022

(30) 10-2020-0179198 21/12/2020 KR; 10-2021-0177923 13/12/2021 KR

(45) 27/10/2025 451

(43) 25/09/2023 426A

(73) GIGALANE CO.,LTD. (KR)

61, Dongtansandan 10-gil, Dongtan-myeon, Hwaseong-si, Gyeonggi-do, 18487,
Republic of Korea

(72) CHA, Sun Hwa (KR); KIM, Young Jo (KR); SONG, Hwa Yoon (KR); JUNG,
Kyung Hun (KR); JUNG, Hee Seok (KR).

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

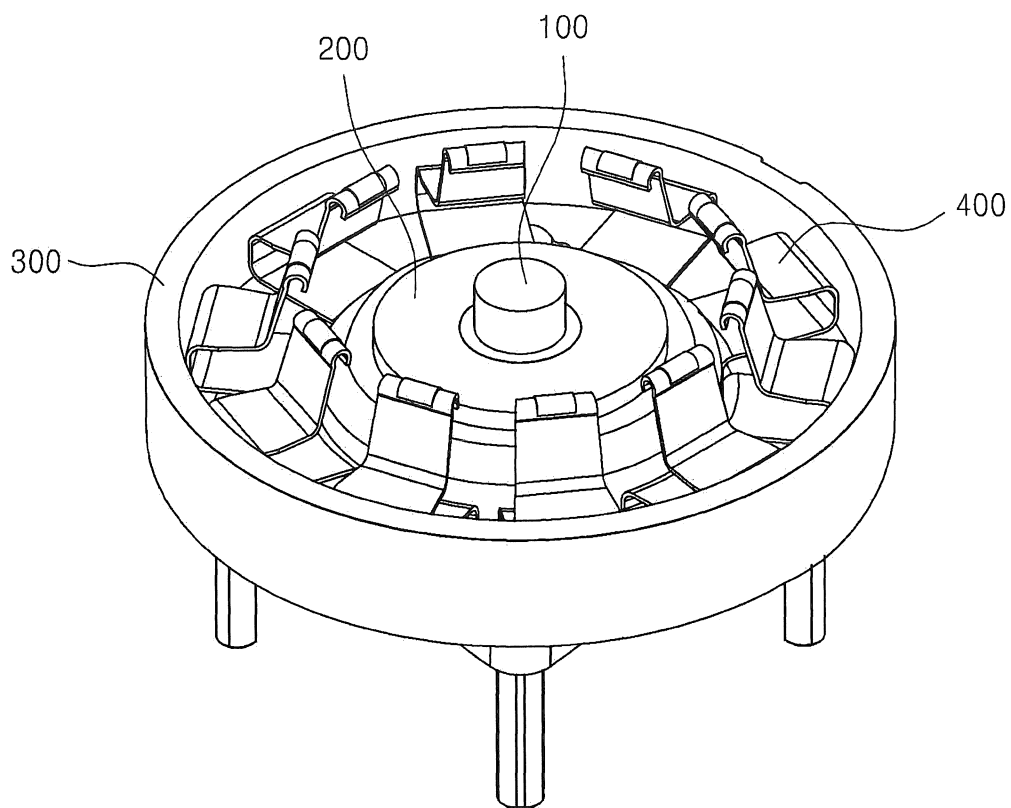
(54) ĐẦU NỐI KẾT NỐI BẢNG MẠCH VÀ CỤM KẾT NỐI BẢNG MẠCH BAO
GỒM ĐẦU KẾT NỐI BẢNG MẠCH NÀY

(21) 1-2022-08476

(57) Sáng chế đề cập đến cụm kết nối bảng mạch khác biệt ở chỗ bao gồm: chốt kết nối bảng mạch để truyền tín hiệu; bộ phận điện môi có lỗ chèn thứ nhất trong đó chốt kết nối bảng mạch được chèn vào; vỏ có rãnh trong đó một phần của bộ phận điện môi được chèn vào và lỗ chèn thứ hai trong đó chốt kết nối bảng mạch được chèn vào; và bộ phận tiếp xúc với đất được bố trí giữa vỏ và bộ phận điện môi để tiếp xúc với điện cực nối đất, trong đó bộ phận tiếp xúc với đất có một phía được chèn vào rãnh để tiếp xúc với một bề mặt của rãnh, và phía khác được tạo thành để được nối đất với điện cực nối đất, và chiều cao của vỏ được tạo kết cấu nhỏ hơn so với chiều rộng của vỏ.

Fig.1

1000



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến đầu nối kết nối bảng mạch và cụm kết nối bảng mạch bao gồm đầu nối kết nối bảng mạch này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nhìn chung, đầu nối kết nối bảng mạch được sử dụng trong bộ lắp truyền thông di động được bố trí giữa các bảng mạch đối diện chẳng hạn như các bảng mạch in (Printed Circuit Circuit - PCB) trên đó các đường tín hiệu được tạo thành và được sử dụng để truyền tín hiệu giữa các bảng mạch. Gần đây, công nghệ nhiều đầu vào nhiều đầu ra (Multiple-Input Multiple-Output - MIMO) sử dụng nhiều anten đã được sử dụng để làm tăng dung lượng truyền dữ liệu. Khi môi trường truyền thông 5G hoặc cao hơn và tương tự được phát triển, thì số lượng anten tăng lên, và do đó, số lượng đầu nối kết nối bảng mạch cũng tăng lên.

Do đó, khi số lượng đầu nối kết nối bảng mạch tăng lên, thì khối lượng và chi phí cũng tăng lên, và do đó có nhu cầu đối với phương pháp làm giảm khối lượng và chi phí.

Ngoài ra, có nhu cầu đối với phương pháp giảm thiểu chiều cao giữa các bảng mạch để thu nhỏ bộ lắp truyền thông di động.

Vấn đề kỹ thuật

Sáng chế đề xuất đầu nối kết nối bảng mạch để làm giảm khối lượng và chi phí và giảm thiểu chiều cao giữa các bảng mạch, và cụm kết nối bảng mạch bao gồm đầu nối kết nối bảng mạch này. Tuy nhiên, các vấn đề như vậy được lấy làm ví dụ, và phạm vi của sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Giải pháp kỹ thuật

Đầu nối kết nối bảng mạch theo một phương án của sáng chế bao gồm chốt kết nối bảng mạch được tạo kết cấu để truyền tín hiệu, bộ phận điện môi có lỗ chèn thứ nhất trong đó chốt kết nối bảng mạch được chèn vào, vỏ có rãnh trong đó bộ phận điện môi

được chèn vào một phần và có lỗ chèn thứ hai trong đó chốt kết nối bảng mạch được chèn vào, và bộ phận tiếp xúc với đất được bố trí giữa vỏ và bộ phận điện môi để tiếp xúc với điện cực nối đất.

Theo một phương án, bộ phận tiếp xúc với đất có thể được tạo thành sao cho một phía của nó được chèn vào rãnh để tiếp xúc với một bề mặt của rãnh và phía khác của nó được nối đất với điện cực nối đất, và chiều cao của vỏ có thể nhỏ hơn so với chiều rộng của vỏ.

Theo một phương án, vỏ có thể bao gồm phần được tạo bậc liền kề với rãnh.

Theo một phương án, một phần của bộ phận tiếp xúc với đất có thể được chèn vào bên trong phần được tạo bậc.

Theo một phương án, nhiều chân kéo dài hướng xuống từ vỏ dọc theo bề mặt bên của rãnh có thể được tạo thành trong vỏ.

Theo một phương án, chân có thể được tích hợp với vỏ thông qua quy trình phun chèn.

Theo một phương án, chân có thể bao gồm phần thứ nhất kéo dài dọc theo bề mặt bên của rãnh, phần thứ hai kéo dài theo hướng vuông góc với hướng dọc của vỏ, và phần thứ ba kéo dài hướng xuống từ vỏ.

Theo một phương án, bộ phận tiếp xúc với đất có thể bao gồm phần chèn vào đất được chèn vào rãnh, phần đàn hồi nối đất kéo dài từ phần chèn vào đất theo hướng dọc và được tạo thành bởi nhiều khe được làm lõm dọc theo chu vi của phần chèn vào đất, và phần nối đất mà kéo dài từ phần đàn hồi nối đất theo hướng dọc và một phía được nối đất với điện cực nối đất.

Theo một phương án, phần chèn vào đất có thể được chèn vào rãnh sao cho bề mặt bên ngoài của nó chồng lấp một bề mặt của phần thứ nhất của chân.

Theo một phương án, phần đàn hồi nối đất có thể có dạng cong để được chèn vào bên trong phần được tạo bậc.

Theo một phương án, phần nối đất có thể có dạng cong sao cho một phía của nó được nối đất với điện cực nối đất.

Theo một phương án, bộ phận điện môi có thể bao gồm phần thân điện môi mà

có lỗ chèn thứ nhất và đường kính tăng lên theo hướng mà trong đó bộ phận điện môi được chèn vào rãnh, và phần nhô điện môi nhô ra từ cạnh của phần thân điện môi theo hướng dọc.

Theo một phương án, vỏ có thể còn bao gồm phần nhô mà liền kề với lỗ chèn thứ hai và nhô ra hướng lên từ phần phía dưới của vỏ, và bộ phận điện môi có thể được ghép nối với vỏ sao cho một bề mặt của phần nhô điện môi tiếp xúc với một bề mặt của rãnh và bề mặt dưới của phần thân điện môi tiếp xúc với bề mặt trên của phần nhô.

Theo một phương án, phần chèn vào đất có thể bao gồm bề mặt bên trong tiếp xúc với bề mặt bên ngoài của bộ phận điện môi và phần nhô cố định nhô ra từ ít nhất một phần của bề mặt bên trong.

Theo một phương án, phần nhô điện môi có thể bao gồm rãnh cố định, mà được tạo thành để đối diện với phần nhô cố định, trong một phần của bề mặt bên ngoài và phần nhô cố định được ghép nối.

Theo một phương án, phần đàn hồi nối đất có thể bao gồm phần đàn hồi thứ nhất kéo dài hướng ra ngoài từ bộ phận tiếp xúc với đất theo hướng vuông góc với hướng dọc của bộ phận tiếp xúc với đất từ phần chèn vào đất, phần đàn hồi thứ hai nằm kéo dài từ phần đàn hồi thứ nhất theo hướng dọc của bộ phận tiếp xúc với đất, và phần đàn hồi thứ ba kéo dài hướng vào trong từ bộ phận tiếp xúc với đất theo hướng vuông góc với hướng dọc của bộ phận tiếp xúc với đất từ phần đàn hồi thứ hai.

Theo một phương án, độ dài của phần chèn vào đất có thể nhỏ hơn so với độ dài của phần đàn hồi nối đất và phần nối đất.

Cụm kết nối bảng mạch theo một phương án của sáng chế bao gồm đầu nối bộ chuyển đổi bao gồm chốt kết nối bộ chuyển đổi được tạo kết cấu để truyền tín hiệu, phần thân điện môi trong đó chốt kết nối bộ chuyển đổi được chèn vào, và phần thân nối đất trong đó phần thân điện môi được chèn vào, bảng mạch thứ nhất có lỗ chèn trong đó đầu nối bộ chuyển đổi được chèn vào một phần, bảng mạch cố định mà đỡ bề mặt dưới của bảng mạch thứ nhất, trong đó đầu nối bộ chuyển đổi được chèn vào, và được ghép nối với đầu nối bộ chuyển đổi dưới dạng nối đất, và đầu nối kết nối bảng mạch bao gồm chốt kết nối bảng mạch được tạo kết cấu để truyền tín hiệu, bộ phận điện môi trong đó chốt kết nối bảng mạch được chèn vào, vỏ trong đó chốt kết nối bảng mạch và bộ phận điện môi được chèn vào, và bộ phận tiếp xúc với đất được bố trí giữa bộ phận điện môi

và vỏ và tiếp xúc với bề mặt dưới của phần thân nổi đất.

Theo một phương án, đầu nối bộ chuyển đổi có thể bao gồm chốt kết nối bộ chuyển đổi được chèn một phần vào bảng mạch thứ nhất, phần thân điện môi có lỗ mở thứ nhất trong đó chốt kết nối bộ chuyển đổi được chèn vào, và phần thân nổi đất mà có lỗ mở thứ hai trong đó phần thân điện môi được chèn vào và bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai đối diện nhau có dạng phẳng.

Theo một phương án, chốt kết nối bộ chuyển đổi có thể bao gồm phần tâm được bố trí trong lỗ mở thứ nhất của phần thân điện môi và phần nối thứ nhất kéo dài hướng lên từ phần tâm và nhô ra từ phần thân điện môi, và đường kính của phần tâm có thể lớn hơn đường kính của phần nối thứ nhất.

Theo một phương án, chốt kết nối bộ chuyển đổi có thể còn bao gồm phần tiếp xúc mà có diện tích mặt cắt khác với diện tích mặt cắt của lỗ mở thứ nhất và được đỡ trên bề mặt dưới của phần thân điện môi.

Theo một phương án, đầu nối kết nối bảng mạch có thể bao gồm chốt kết nối bảng mạch mà một phía tiếp xúc với phần tiếp xúc, bộ phận điện môi có lỗ chèn thứ nhất trong đó chốt kết nối bảng mạch được chèn vào, vỏ có rãnh trong đó bộ phận điện môi được chèn vào và có lỗ chèn thứ hai trong đó chốt kết nối bảng mạch được chèn vào, và bộ phận tiếp xúc với đất được bố trí giữa vỏ và bộ phận điện môi và tiếp xúc với bề mặt dưới của phần thân nổi đất.

Theo một phương án, bộ phận tiếp xúc với đất có thể được tạo thành sao cho một phía của nó được chèn vào rãnh để tiếp xúc với một bề mặt của rãnh và phía khác của nó được nối đất với bề mặt dưới của phần thân nổi đất, và chiều cao của vỏ có thể nhỏ hơn so với chiều rộng của vỏ.

Theo một phương án, nhiều chân kéo dài hướng xuống từ vỏ dọc theo bề mặt bên của rãnh có thể được tạo thành trong vỏ.

Theo một phương án, chân có thể được tích hợp với vỏ thông qua quy trình phun chèn.

Theo một phương án, chân có thể bao gồm phần thứ nhất kéo dài dọc theo bề mặt bên của rãnh, phần thứ hai kéo dài theo hướng vuông góc với hướng dọc của vỏ, và phần thứ ba kéo dài hướng xuống từ vỏ.

Theo một phương án, bộ phận tiếp xúc với đất có thể bao gồm phần chèn vào đất được chèn vào rãnh, phần đàn hồi nổi đất kéo dài từ phần chèn vào đất theo hướng dọc và được tạo thành bởi nhiều khe được làm lõm dọc theo chu vi của phần chèn vào đất, và phần nổi đất mà kéo dài từ phần đàn hồi nổi đất theo hướng dọc và một phía được nối đất với phần thân nổi đất.

Theo một phương án, độ dài của phần chèn vào đất có thể nhỏ hơn so với độ dài của phần đàn hồi nổi đất và phần nổi đất.

Theo một phương án, phần chèn vào đất có thể được chèn vào rãnh sao cho bề mặt bên ngoài của nó chồng lấp một bề mặt của phần thứ nhất của chân.

Theo một phương án, đầu nối bộ chuyển đổi có thể còn bao gồm dây dẫn kéo dài hướng xuống từ phần thân nổi đất.

Hiệu quả của sáng chế

Theo các phương án của sáng chế được tạo kết cấu như được mô tả ở trên, chiều cao của đầu nối kết nối bằng mạch được giảm thiểu để thu nhỏ hơn nữa đầu nối kết nối bằng mạch và giảm thiểu hơn nữa chiều cao giữa các bằng mạch, nhờ đó thu nhỏ bộ lặp truyền thông di động.

Theo sáng chế, vỏ và chân của đầu nối kết nối bằng mạch được tạo thành liên khối từ các vật liệu khác nhau, do đó làm giảm khối lượng của đầu nối kết nối bằng mạch và làm giảm hơn nữa chi phí sản xuất.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Dưới đây, các phương án lấy làm ví dụ của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó các số chỉ dẫn giống nhau biểu diễn các thành phần giống nhau, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Fig.1 là hình chiếu phối cảnh minh họa đầu nối kết nối bằng mạch theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình lắp ráp minh họa đầu nối kết nối bằng mạch theo một phương án của sáng chế.

Fig.3 là hình chiếu mặt cắt minh họa đầu nối kết nối bằng mạch theo một phương án của sáng chế.

Fig.4 thể hiện các hình chiếu phối cảnh minh họa bộ phận điện môi theo một phương án của sáng chế.

Fig.5 là hình chiếu mặt cắt minh họa bộ phận điện môi theo một phương án của sáng chế.

Fig.6 là hình chiếu phối cảnh minh họa vỏ theo một phương án của sáng chế.

Fig.7 là hình chiếu mặt cắt minh họa vỏ theo một phương án của sáng chế.

Fig.8 thể hiện các hình chiếu phối cảnh minh họa bộ phận tiếp xúc với đất theo một phương án của sáng chế, trong đó Fig.8A là hình chiếu phối cảnh minh họa bộ phận tiếp xúc với đất dựa trên mặt phía trên, và Fig.8B là hình chiếu phối cảnh minh họa bộ phận tiếp xúc với đất dựa trên mặt phía dưới.

Fig.9 là hình chiếu mặt cắt minh họa bộ phận tiếp xúc với đất theo một phương án của sáng chế.

Fig.10 là hình chiếu mặt cắt minh họa cụm kết nối bảng mạch bao gồm đầu nối kết nối bảng mạch và đầu nối bộ chuyển đổi theo một phương án của sáng chế.

Fig.11 thể hiện các hình chiếu phối cảnh minh họa đầu nối bộ chuyển đổi theo một phương án của sáng chế, trong đó Fig.11A là hình chiếu phối cảnh minh họa đầu nối bộ chuyển đổi dựa trên mặt phía trên, và Fig.11B là hình chiếu phối cảnh minh họa đầu nối bộ chuyển đổi dựa trên mặt phía dưới.

Fig.12 là hình lắp ráp minh họa đầu nối bộ chuyển đổi theo một phương án của sáng chế.

Fig.13 là hình chiếu mặt cắt minh họa cụm kết nối bảng mạch bao gồm đầu nối kết nối bảng mạch và đầu nối bộ chuyển đổi theo phương án khác của sáng chế.

Fig.14 thể hiện các hình chiếu phối cảnh minh họa đầu nối bộ chuyển đổi theo phương án khác của sáng chế, trong đó Fig.14A là hình chiếu phối cảnh minh họa đầu nối bộ chuyển đổi dựa trên mặt phía trên, và Fig.14B là hình chiếu phối cảnh minh họa đầu nối bộ chuyển đổi dựa trên mặt phía dưới.

Fig.15 là hình lắp ráp minh họa đầu nối bộ chuyển đổi theo phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ kèm theo để dễ dàng được thực hiện bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật mà sáng chế thuộc về.

Cần được hiểu rằng sáng chế có thể bao gồm các dạng khác nhau và không giới hạn ở các phương án dưới đây.

Fig.1 là hình chiếu phối cảnh minh họa đầu nối kết nối bảng mạch theo một phương án của sáng chế. Fig.2 là hình lắp ráp minh họa đầu nối kết nối bảng mạch theo một phương án của sáng chế. Fig.3 là hình chiếu mặt cắt minh họa đầu nối kết nối bảng mạch theo một phương án của sáng chế.

Đầu nối kết nối bảng mạch 1000 theo phương án này của sáng chế có thể bao gồm chốt kết nối bảng mạch 100, bộ phận điện môi 200, vỏ 300, bộ phận tiếp xúc với đất 400, và các chân 340.

Cụ thể là, dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, đầu nối kết nối bảng mạch 1000 bao gồm chốt kết nối bảng mạch 100 được chèn một phần vào bộ phận điện môi 200 để truyền tín hiệu, bộ phận điện môi 200 được chèn một phần vào vỏ 300 và có lỗ chèn thứ nhất 210 trong đó chốt kết nối bảng mạch 100 được chèn vào, vỏ 300 trong đó bộ phận điện môi 200 được chèn vào một phần và có lỗ chèn thứ hai 320 trong đó chốt kết nối bảng mạch 100 được chèn vào, và bộ phận tiếp xúc với đất 400 được bố trí giữa vỏ 300 và bộ phận điện môi 200 và được nối đất tiếp xúc với điện cực nối đất. Trong trường hợp này, điện cực nối đất có thể là điện cực của màng mỏng kim loại được in trên bảng mạch hoặc bề mặt dưới của phần thân nối đất 530 của đầu nối bộ chuyển đổi 500 sẽ được mô tả dưới đây.

Cụ thể là, đầu nối kết nối bảng mạch 1000 có thể có dạng gần như hình trụ và có thể có cấu trúc trong đó bộ phận tiếp xúc với đất 400 có dạng hình trụ được chèn vào vỏ 300, và ở trạng thái mà trong đó bộ phận tiếp xúc với đất 400 được chèn vào, bộ phận điện môi 200 và chốt kết nối bảng mạch 100 được chèn vào.

Ngoài ra, chiều cao của vỏ 300 của đầu nối kết nối bảng mạch 1000 có thể nhỏ hơn so với chiều rộng của vỏ 300. Do đó, khoảng cách phân tách giữa các bảng mạch được kết nối thông qua đầu nối kết nối bảng mạch 1000 có thể được làm giảm, nhờ đó thu nhỏ bộ lắp truyền thông di động.

Một phía của chốt kết nối bảng mạch 100 có thể tiếp xúc với điện cực tín hiệu, và phía khác của nó có thể tiếp xúc với bảng mạch hoặc có thể được chèn một phần vào bảng mạch để được nối điện với đường tín hiệu của bảng mạch. Trong trường hợp này, điện cực tín hiệu có thể là điện cực của màng mỏng kim loại được in trên bảng mạch hoặc phần tiếp xúc 516 của đầu nối bộ chuyển đổi 500 sẽ được mô tả dưới đây.

Chốt kết nối bảng mạch 100 có thể là chốt pogo được vận hành thông qua lò xo được chèn vào đó. Sáng chế không bị giới hạn ở đó, và chốt kết nối bảng mạch 100 có thể là bất kỳ một trong số các thành phần khác nhau có tính đàn hồi.

Chốt kết nối bảng mạch 100 có thể được chèn vào lỗ chèn thứ nhất 210 của bộ phận điện môi 200 và lỗ chèn thứ hai 320 của vỏ 300 sẽ được mô tả dưới đây, và một phần của bề mặt chu vi ngoài của chốt kết nối bảng mạch 100 có thể có đường kính lớn hơn lỗ chèn thứ hai 320 sao cho một phần của chốt kết nối bảng mạch 100 được chèn vào lỗ chèn thứ hai 320 có thể bị giới hạn.

Chốt kết nối bảng mạch 100 có thể được tạo thành từ vật liệu kim loại có độ dẫn điện và có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một vật liệu được lựa chọn từ trong số đồng, đồng đỏ, và berili đồng, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Bộ phận điện môi 200 có thể được tạo thành từ vật liệu không dẫn điện có hằng số điện môi, có thể có dạng gần như hình trụ, và có thể có lỗ chèn thứ nhất 210 mà trong đó chốt kết nối bảng mạch 100 được chèn vào một phần. Ví dụ, chốt kết nối bảng mạch 100 có thể được chèn vào lỗ chèn thứ nhất 210 và được ghép nối với bộ phận điện môi 200. Dưới đây, bộ phận điện môi 200 sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào Fig.4 và Fig.5.

Fig.4 thể hiện các hình chiếu phối cảnh minh họa bộ phận điện môi theo một phương án của sáng chế. Fig.5 là hình chiếu mặt cắt minh họa bộ phận điện môi theo một phương án của sáng chế.

Cụ thể là, dựa vào các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.5, bộ phận điện môi 200 có thể bao gồm phần thân điện môi 220 mà có lỗ chèn thứ nhất 210 và đường kính tăng lên theo hướng mà trong đó bộ phận điện môi 200 được chèn vào rãnh 310 của vỏ 300 và phần nhô điện môi 230 nhô ra từ cạnh của phần thân điện môi 220 theo hướng dọc (nghĩa là, hướng mà trong đó bộ phận điện môi 200 được chèn vào vỏ 300).

Khi phần nhô điện môi 230 được chèn vào rãnh 310, thì lỗ chèn thứ nhất 210 của

bộ phận điện môi 200 và lỗ chèn thứ hai 320 của vỏ 300 có thể được bố trí để đi qua vỏ 300 theo hướng dọc của vỏ 300, và do đó chốt kết nối bằng mạch 100 có thể được chèn vào đó.

Phần nhô điện môi 230 có thể nhô ra đến độ dài mà có thể được chèn vào rãnh 310 của vỏ 300 sẽ được mô tả dưới đây. Do đó, bộ phận điện môi 200 và vỏ 300 có thể được ghép nối sao cho một bề mặt của phần nhô điện môi 230 tiếp xúc với một bề mặt của rãnh 310, và bề mặt dưới 222 của phần thân điện môi 220 tiếp xúc với bề mặt trên của phần nhô 350 của vỏ 300 mà sẽ được mô tả dưới đây. Thông qua ghép nối, chiều cao của đầu nối kết nối bằng mạch có thể được làm giảm để thu nhỏ đầu nối kết nối bằng mạch và làm giảm khoảng cách phân tách giữa các bảng mạch, do đó làm giảm kích thước của bộ lắp truyền thông di động.

Rãnh cố định 232 có thể được tạo thành dọc theo chu vi của bề mặt bên ngoài của phần nhô điện môi 230 để đối diện với các phần nhô cố định 412 của bộ phận tiếp xúc với đất 400 mà sẽ được mô tả dưới đây. Do đó, khi phần nhô điện môi 230 được chèn vào trong rãnh 310 của vỏ 300 ở trạng thái mà trong đó phần chèn vào đất 410 của bộ phận tiếp xúc với đất 400 mà sẽ được mô tả dưới đây được chèn vào, thì rãnh cố định 232 có thể được ghép nối với các phần nhô cố định 412 sao cho bộ phận điện môi 200 và bộ phận tiếp xúc với đất 400 có thể được cố định với nhau. Do đó, phần nhô điện môi 230 và phần chèn vào đất 410 có thể được ghép nối chặt chẽ với nhau.

Rãnh cố định 232 có thể được tạo thành theo dạng mà trong đó rãnh bao quanh bề mặt bên ngoài của phần nhô điện môi 230 (xem Fig.4), hoặc nhiều rãnh này có thể được tạo thành dọc theo bề mặt bên ngoài của phần nhô điện môi 230 ở các vị trí tương ứng với các phần nhô cố định 412.

Bộ phận điện môi 200 có thể có dạng gần như hình trụ và có thể được tạo thành từ vật liệu cách điện có đặc tính cách điện.

Vỏ 300 có thể có rãnh 310 trong đó bộ phận điện môi 200 được chèn vào một phần và lỗ chèn thứ hai 320 trong đó chốt kết nối bằng mạch 100 được chèn vào. Dưới đây, vỏ sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào Fig.6 và Fig.7.

Fig.6 là hình chiếu phối cảnh minh họa vỏ theo phương án này của sáng chế. Fig.7 là hình chiếu mặt cắt minh họa vỏ theo một phương án của sáng chế.

Cụ thể là, dựa vào Fig.3, Fig.6 và Fig.7, rãnh 310 của vỏ 300 có thể có cấu trúc được làm lõm đến độ dài mà phần nhô điện môi 230 có thể được chèn vào hoàn toàn. Do cấu trúc như vậy, phần nhô điện môi 230 có thể được chèn vào rãnh 310, và phần chèn vào đất 410 sẽ được mô tả dưới đây có thể được chèn vào giữa bề mặt bên của rãnh 310 và bề mặt bên của phần nhô điện môi 230. Do đó, vỏ 300, bộ phận điện môi 200, và bộ phận tiếp xúc với đất 400 có thể được ghép nối chặt chẽ với nhau.

Vỏ 300 có thể còn bao gồm phần được tạo bậc 330 được tạo thành liền kề với rãnh 310. Phần được tạo bậc 330 có thể có khoảng trống trong đó bộ phận tiếp xúc với đất 400 có thể được chèn vào một phần. Cụ thể là, các phần đàn hồi nổi đất 420 của bộ phận tiếp xúc với đất 400 mà sẽ được mô tả dưới đây có thể được định vị trong khoảng trống của phần được tạo bậc 330. Kết quả là, vì khoảng trống trong đó phần đàn hồi nổi đất 420 vận hành được đảm bảo thông qua phần được tạo bậc 330, một phía của bộ phận tiếp xúc với đất 400 có thể được nối đất dễ dàng khi được nối đất với điện cực nổi đất.

Nhiều chân 340 có thể được tạo thành trong vỏ 300 để kéo dài hướng xuống từ vỏ 300.

Chân 340 có thể bao gồm phần thứ nhất 342 mà một bề mặt kéo dài theo phương thẳng đứng dọc theo bề mặt bên của rãnh 310, phần thứ hai 344 kéo dài từ phần thứ nhất 342 theo hướng vuông góc với hướng dọc của vỏ 300, và phần thứ ba 346 kéo dài theo phương thẳng đứng từ phần thứ hai 344 hướng xuống từ vỏ 300. Cụ thể là, khi bộ phận tiếp xúc với đất 400 được chèn một phần vào rãnh 310, một bề mặt của phần thứ nhất 342 có thể tiếp xúc với một bề mặt của phần chèn vào đất 410 sẽ được mô tả dưới đây. Do đó, bộ phận tiếp xúc với đất 400 và chân 340 có thể được nối đất.

Phần thứ hai 344 có thể kéo dài theo hướng vuông góc với hướng dọc của vỏ 300, và phần thứ nhất 342 và phần thứ ba 346 có thể dài theo phương thẳng đứng theo các hướng khác nhau từ cả hai đầu của nó sao cho vỏ 300 và chân 340 có thể được ghép nối chặt chẽ với nhau.

Chân 340 có thể được tạo thành từ vật liệu kim loại, và vỏ 300 có thể được tạo thành từ vật liệu nhiệt dẻo có thể ép phun (ví dụ, vật liệu nhựa) sao cho chân 340 và vỏ 300 có thể được tạo thành để được tích hợp thông qua quy trình phun chèn. Như được mô tả ở trên, vì vỏ được tạo thành từ vật liệu nhiệt dẻo thay vì vật liệu kim loại, nên khối lượng và chi phí sản xuất của vỏ có thể được làm giảm.

Vỏ 300 có thể còn bao gồm phần nhô 350 liền kề với lỗ chèn thứ hai 320 và nhô ra hướng lên từ phần phía dưới của vỏ 300. Khi bộ phận điện môi 200 được ghép nối với vỏ 300, một bề mặt của phần nhô điện môi 230 có thể tiếp xúc với một bề mặt của rãnh 310, và bề mặt dưới của phần thân điện môi 220 có thể tiếp xúc với bề mặt trên của phần nhô 350. Do đó, chiều cao của đầu nối kết nối bằng mạch có thể được làm giảm để làm giảm khoảng cách phân tách giữa các bảng mạch, nhờ đó thu nhỏ bộ lặp truyền thông di động.

Bộ phận tiếp xúc với đất 400 có thể có dạng hình trụ và có thể được tạo thành sao cho một phía của nó được chèn vào rãnh 310 để tiếp xúc với một bề mặt của rãnh 310, và phía khác của nó được nối đất với điện cực nối đất.

Cụ thể là, bộ phận tiếp xúc với đất 400 có thể bao gồm phần chèn vào đất 410, các phần đàn hồi nối đất 420, và các phần nối đất 430.

Bộ phận tiếp xúc với đất 400 có thể được sản xuất bằng cách làm biến dạng dẻo tấm kim loại được tạo thành từ vật liệu dẫn điện. Bộ phận tiếp xúc với đất 400 có thể tiếp xúc một phần với chân 340 được định vị trên bề mặt bên của rãnh 310 sao cho bộ phận tiếp xúc với đất 400 và chân 340 có thể được nối đất. Ngoài ra, một phần của bộ phận tiếp xúc với đất 400 có thể tiếp xúc đàn hồi với điện cực nối đất để luôn duy trì trạng thái tiếp xúc điện cực ở mức xác định trước hoặc cao hơn.

Dưới đây, bộ phận tiếp xúc với đất 400 sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào Fig.8 và Fig.9.

Fig.8 thể hiện các hình chiếu phối cảnh minh họa bộ phận tiếp xúc với đất theo một phương án của sáng chế. Trong trường hợp này, Fig.8A là hình chiếu phối cảnh minh họa bộ phận tiếp xúc với đất dựa trên mặt phía trên, và Fig.8B là hình chiếu phối cảnh minh họa bộ phận tiếp xúc với đất dựa trên mặt phía dưới. Ngoài ra, Fig.9 là hình chiếu mặt cắt minh họa bộ phận tiếp xúc với đất theo một phương án của sáng chế.

Dựa vào Fig.8 và Fig.9, bộ phận tiếp xúc với đất 400 có thể có cấu trúc cuộn lại và có thể được tạo thành sao cho các đầu đối diện của nó khoảng được đặt cách xa nhau. Cụ thể là, khi phần chèn vào đất 410 của bộ phận tiếp xúc với đất 400 được chèn vào rãnh 310 của vỏ 300, thì phần chèn vào đất 410 được chèn trọn vẹn vào rãnh 310 khi các đầu đối diện được tiếp xúc gần. Sau khi phần chèn vào đất 410 được chèn vào rãnh 310, thì bề mặt chu vi ngoài của phần chèn vào đất 410 tiếp xúc gần với bề mặt bên của rãnh

310 khi các đầu đối diện tản ra khỏi nhau, nhờ đó ngăn chặn bộ phận tiếp xúc với đất 400 khỏi bị tách ra khỏi bộ phận điện môi 200.

Phần chèn vào đất 410 có thể được chèn vào rãnh 310 của vỏ 300 sao cho bề mặt bên ngoài của nó tiếp xúc với bề mặt bên của rãnh 310. Vì phần thứ nhất 342 của chân 340 có thể được định vị trên bề mặt bên của rãnh 310, nên một phần của bề mặt bên ngoài của phần chèn vào đất 410 có thể tiếp xúc với một bề mặt của phần thứ nhất 342 của chân 340. Nói cách khác, phần chèn vào đất 410 có thể được chèn vào rãnh 310 sao cho bề mặt bên ngoài của nó chồng lấp bề mặt bên của rãnh 310 và một bề mặt (nghĩa là, bề mặt bên) của phần thứ nhất 342 của chân 340 được định vị trên bề mặt bên của rãnh 310. Do đó, phần chèn vào đất 410 và chân 340 có thể được nối điện.

Ở trạng thái mà trong đó phần chèn vào đất 410 được chèn vào rãnh 310, phần nhô điện môi 230 có thể được chèn vào rãnh 310 sao cho bề mặt bên trong của phần chèn vào đất 410 tiếp xúc với bề mặt bên ngoài của phần nhô điện môi 230.

Phần chèn vào đất 410 có thể bao gồm các phần nhô cố định 412 nhô ra từ ít nhất là các phần của bề mặt bên trong của nó, và khi phần nhô điện môi 230 được chèn vào rãnh 310, thì các phần nhô cố định 412 có thể được ghép nối với rãnh cố định 232 của phần nhô điện môi 230 sao cho bộ phận tiếp xúc với đất 400 và bộ phận điện môi 300 có thể được cố định với nhau. Do đó, bộ phận điện môi 200 và bộ phận tiếp xúc với đất 400 có thể được ghép nối chặt chẽ với nhau.

Nhiều khe 414 có thể được làm lõm và được tạo thành dọc theo chu vi của phần chèn vào đất 410, và các phần đàn hồi nổi đất 420 và các phần nổi đất 430 có thể được tạo thành giữa nhiều khe 414, trong đó các phần đàn hồi nổi đất 420 kéo dài theo hướng dọc của bộ phận tiếp xúc với đất 400, và các phần nổi đất 430 kéo dài từ các phần đàn hồi nổi đất 420 và có dạng cong sao cho một phía (nghĩa là, một đầu) của nó được nối đất với điện cực nổi đất. Do đó, phần nổi đất 430 có thể có công suất tiếp xúc cao và có thể tiếp xúc ổn định với điện cực nổi đất, và vì chiều cao của bộ phận tiếp xúc với đất được làm giảm do cấu trúc như vậy, nên khoảng cách phân tách giữa các bảng mạch có thể được làm giảm, nhờ đó thu nhỏ bộ lặp truyền thông di động.

Khi phần chèn vào đất 410 được chèn vào rãnh 310, thì phần đàn hồi nổi đất 420 có thể được định vị trong khoảng trống được tạo thành bởi phần được tạo bậc 330 của vỏ 300. Phần đàn hồi nổi đất 420 có thể có dạng cong để được chèn vào bên trong phần

được tạo bậc 330. Do đó, bộ phận tiếp xúc với đất dễ dàng tiếp xúc với điện cực nổi đất.

Phần đàn hồi nổi đất 420 có thể bao gồm phần đàn hồi thứ nhất 422, phần đàn hồi thứ hai 424, và phần đàn hồi thứ ba 426.

Phần đàn hồi thứ nhất 422 có thể kéo dài hướng ra ngoài từ bộ phận tiếp xúc với đất 400 theo hướng vuông góc với hướng dọc của bộ phận tiếp xúc với đất 400 từ phần chèn vào đất 410.

Phần đàn hồi thứ hai 424 có thể kéo dài từ phần đàn hồi thứ nhất 422 theo hướng dọc của bộ phận tiếp xúc với đất 400.

Phần đàn hồi thứ ba 426 có thể kéo dài hướng vào trong từ bộ phận tiếp xúc với đất 400 theo hướng vuông góc với hướng dọc của bộ phận tiếp xúc với đất 400 từ phần đàn hồi thứ hai 424.

Như được mô tả ở trên, khoảng cách phân tách giữa các bảng mạch có thể được làm giảm do hình dạng của mỗi trong số phần đàn hồi thứ nhất, thứ hai và thứ ba 422, 424, và 426, nhờ đó thu nhỏ bộ lặp truyền thông di động.

Các phần uốn cong có thể được bố trí giữa phần chèn vào đất 410 và phần đàn hồi thứ nhất 422, giữa phần đàn hồi thứ nhất 422 và phần đàn hồi thứ hai 424, giữa phần đàn hồi thứ hai 424 và phần đàn hồi thứ ba 426, và giữa phần đàn hồi thứ ba 426 và phần nổi đất 430. Do các phần uốn cong như vậy, áp suất tiếp xúc được đặt vào khi một đầu của phần nổi đất 430 tiếp xúc với điện cực nổi đất được phân tán, nhờ đó ngăn chặn bộ phận tiếp xúc với đất 400 khỏi bị biến dạng hoặc hư hỏng.

Ngoài ra, do hình dạng như vậy của bộ phận tiếp xúc với đất 400 như được mô tả ở trên, khi đầu của phần nổi đất 430 tiếp xúc với điện cực nổi đất, thì phần nổi đất 430 bị uốn cong bởi lực đàn hồi, và do đó đầu của phần nổi đất 430 tiếp xúc đều với điện cực nổi đất, nhờ đó duy trì đều hơn nữa dòng điện.

Ngoài ra, độ dài của phần chèn vào đất 410 có thể nhỏ hơn so với độ dài của phần đàn hồi nổi đất 420 và phần nổi đất 430. Do đó, chiều cao của đầu nối kết nối bảng mạch có thể được làm giảm, nhờ đó thu nhỏ bộ lặp truyền thông di động.

Dưới đây, cụm kết nối bảng mạch bao gồm đầu nối kết nối bảng mạch và đầu nối bộ chuyển đổi để truyền tín hiệu giữa các bảng mạch sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.12.

Fig.10 là hình chiếu mặt cắt minh họa cụm kết nối bảng mạch bao gồm đầu nối kết nối bảng mạch và đầu nối bộ chuyển đổi theo một phương án của sáng chế.

Dựa vào Fig.10, cụm kết nối bảng mạch 800 có thể bao gồm đầu nối bộ chuyển đổi 500, bảng mạch thứ nhất 600, bảng mạch thứ hai 700, và đầu nối kết nối bảng mạch 1000. Dưới đây, đầu nối bộ chuyển đổi sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.12.

Fig.11 thể hiện các hình chiếu phối cảnh minh họa đầu nối bộ chuyển đổi theo một phương án của sáng chế. Trong trường hợp này, Fig.11A là hình chiếu phối cảnh minh họa đầu nối bộ chuyển đổi dựa trên mặt phía trên, và Fig.11B là hình chiếu phối cảnh minh họa đầu nối bộ chuyển đổi dựa trên mặt phía dưới.

Fig.12 là hình lắp ráp minh họa đầu nối bộ chuyển đổi theo một phương án của sáng chế.

Dựa vào các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.12, đầu nối bộ chuyển đổi 500 có thể bao gồm chốt kết nối bộ chuyển đổi 510 mà truyền tín hiệu, phần thân điện môi 520 mà trong đó chốt kết nối bộ chuyển đổi 510 được chèn vào, và phần thân nối đất 530 trong đó phần thân điện môi 520 được chèn vào và được nối đất.

Chốt kết nối bộ chuyển đổi 510 có thể được tạo thành từ vật liệu dẫn điện, có thể được chèn một phần vào bảng mạch thứ nhất 600 mà sẽ được mô tả dưới đây, và có thể bao gồm phần tâm 512 và phần nối 514.

Cụ thể là, phần tâm 512 có thể được bố trí trong lỗ mở thứ nhất 522 của phần thân điện môi 520, và phần nối 514 có thể kéo dài hướng lên từ phần tâm 512 và có thể nhô ra từ phần thân điện môi 520. Ở đây, đường kính của phần tâm 512 có thể lớn hơn đường kính của phần nối 514.

Phần nối 514 có thể được chèn vào lỗ chèn được tạo thành trong bảng mạch thứ nhất 600 sẽ được mô tả dưới đây và có thể được bố trí để nhô ra từ bảng mạch thứ nhất 600. Ví dụ, một phần của phần nối 514 có thể được lộ ra bên ngoài của bảng mạch thứ nhất 600.

Ngoài ra, chốt kết nối bộ chuyển đổi 510 có thể còn bao gồm phần tiếp xúc 516, và phần tiếp xúc 516 này có thể có diện tích mặt cắt khác với diện tích mặt cắt của lỗ mở thứ nhất 522 và có thể được đỡ trên bề mặt dưới của phần thân điện môi 520.

Phần thân điện môi 520 được tạo thành từ vật liệu không dẫn điện có hằng số điện môi và có thể có lỗ mở thứ nhất 522 trong đó chốt kết nối bộ chuyển đổi 510 được chèn vào.

Phần thân nối đất 530 có thể được tạo thành từ vật liệu dẫn điện và có thể có lỗ mở thứ hai 532 trong đó phần thân điện môi 520 được chèn vào, và bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai của nó đối diện nhau có thể có dạng phẳng.

Bảng mạch thứ nhất 600 có thể bao gồm đường tín hiệu được nối điện với đầu nối bộ chuyển đổi 500 và có thể có lỗ chèn trong đó đầu nối bộ chuyển đổi 500 được chèn vào một phần. Ví dụ, bảng mạch thứ nhất 600 có thể là bảng mạch in (PCB) hoặc bảng mạch in dẻo (Flexible Printed Circuit Board - FPCB). Ngoài ra, đường tín hiệu có thể là đường được tạo thành từ màng mỏng kim loại được in trên bảng mạch thứ nhất 600.

Bảng mạch cố định 650 có thể đỡ bề mặt dưới của bảng mạch thứ nhất 600, và đầu nối bộ chuyển đổi 500 có thể được chèn vào đó. Cụ thể là, bảng mạch cố định 650 có thể cố định vị trí tại đó đầu nối bộ chuyển đổi 500 được bố trí sao cho một phần của đầu nối bộ chuyển đổi 500 được chèn chính xác vào lỗ chèn của bảng mạch thứ nhất 600, và đầu nối kết nối bảng mạch 1000 sẽ được mô tả dưới đây tiếp xúc chính xác với phần tiếp xúc 516. Bảng mạch cố định 650 có thể được tạo thành từ vật liệu cách điện có đặc tính cách điện hoặc vật liệu kim loại. Ngoài ra, bảng mạch cố định 650 có thể là đất để chắn nhiễu tín hiệu bên ngoài trên chốt kết nối bộ chuyển đổi 510. Bảng mạch cố định 650 có thể được nối đất ra bên ngoài để được nối đất với đầu nối bộ chuyển đổi 500.

Bảng mạch thứ hai 700 có nhiều lỗ chèn trong đó các chân 340 và chốt kết nối bảng mạch 100 của đầu nối kết nối bảng mạch 1000 sẽ được mô tả dưới đây được chèn vào một phần.

Đầu nối kết nối bảng mạch 1000 có thể bao gồm chốt kết nối bảng mạch 100 mà truyền tín hiệu, bộ phận điện môi 200 trong đó chốt kết nối bảng mạch 100 được chèn vào, vỏ 300 trong đó chốt kết nối bảng mạch 100 và bộ phận điện môi 200 được chèn vào, và bộ phận tiếp xúc với đất 400 được bố trí giữa bộ phận điện môi 200 và vỏ 300 và tiếp xúc với bề mặt dưới của phần thân nối đất 530.

Cụ thể là, khi đầu nối kết nối bảng mạch 1000 được chèn vào bảng mạch thứ hai

700, thì một phía của chốt kết nối bảng mạch 100 tiếp xúc với phần tiếp xúc 516 của đầu nối bộ chuyển đổi 500 được chèn vào bảng mạch thứ nhất 600, và đầu của bộ phận tiếp xúc với đất 400 tiếp xúc với bề mặt dưới của phần thân nối đất 530, nhờ đó tín hiệu truyền giữa các bảng mạch có thể được thực hiện dễ dàng. Ngoài ra, do cấu trúc của đầu nối kết nối bảng mạch 1000 nêu trên, khoảng cách phân tách giữa các bảng mạch có thể được làm giảm, nhờ đó thu nhỏ bộ lắp truyền thông di động. Ngoài ra, vì đầu nối bộ chuyển đổi 500 có thể thay thế cho điện cực tiếp xúc với đầu nối kết nối bảng mạch 1000 và đường dành cho sự tiếp xúc được tạo thành trên bề mặt dưới của bảng mạch thứ nhất 600, nên cấu trúc của bảng mạch thứ nhất có thể được đơn giản hóa.

Dưới đây, phương án khác của đầu nối bộ chuyển đổi sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ từ Fig.13 đến Fig.15.

Fig.13 là hình chiếu mặt cắt minh họa cụm kết nối bảng mạch bao gồm đầu nối kết nối bảng mạch và đầu nối bộ chuyển đổi theo phương án khác của sáng chế.

Fig.14 thể hiện các hình chiếu phối cảnh minh họa đầu nối bộ chuyển đổi theo phương án khác của sáng chế. Trong trường hợp này, Fig.14A là hình chiếu phối cảnh minh họa đầu nối bộ chuyển đổi dựa trên mặt phía trên, và Fig.14B là hình chiếu phối cảnh minh họa đầu nối bộ chuyển đổi dựa trên mặt phía dưới.

Fig.15 là hình lắp ráp minh họa đầu nối bộ chuyển đổi theo phương án khác của sáng chế.

Dựa vào các hình vẽ từ Fig.13 đến Fig.15, đầu nối bộ chuyển đổi 500 có thể bao gồm chốt kết nối bộ chuyển đổi 510 mà truyền tín hiệu, phần thân điện môi 520 trong đó chốt kết nối bộ chuyển đổi 510 được chèn vào, phần thân nối đất 530 trong đó phần thân điện môi 520 được chèn vào và được nối đất, và nhiều dây dẫn 540 kéo dài theo hướng dọc từ phần cạnh của phần thân nối đất 530.

Chốt kết nối bộ chuyển đổi 510, phần thân điện môi 520, và phần thân nối đất 530, mà là các thành phần của đầu nối bộ chuyển đổi theo phương án khác, là giống như các thành phần của đầu nối bộ chuyển đổi theo một phương án ngoại trừ có chiều cao khác với đầu nối bộ chuyển đổi theo một phương án, và do đó các phần mô tả chi tiết của nó sẽ được bỏ qua.

Dây dẫn 540 có thể được tạo thành từ vật liệu dẫn điện nằm kéo dài từ phần thân

nối đất 530 và có thể được chèn vào lỗ chèn được tạo thành trong bảng mạch thứ nhất 600. Cụ thể là, dây dẫn 540 có thể được nối đất với phần nối đất của bảng mạch thứ nhất 700 để nâng cao khả năng che chắn của đầu nối bộ chuyển đổi 500 và nâng cao khả năng ghép nối với bảng mạch thứ nhất 600.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả chi tiết thông qua các phương án lấy làm ví dụ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó và có thể được thực hiện khác nhau nằm trong phạm vi của phần yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Đầu nối kết nối bảng mạch bao gồm:

chốt kết nối bảng mạch được tạo kết cấu để truyền tín hiệu;

bộ phận điện môi có lỗ chèn thứ nhất trong đó chốt kết nối bảng mạch được chèn vào;

vỏ có rãnh trong đó bộ phận điện môi được chèn một phần, phần được tạo bậc được bố trí xung quanh ngoại vi của rãnh, phần nhô được bố trí để nhô vào bên trong rãnh, và lỗ chèn thứ hai được chế tạo trong phần nhô trong đó chốt kết nối bảng mạch được chèn vào; và

bộ phận tiếp xúc với đất được bố trí giữa vỏ và bộ phận điện môi để tiếp xúc với điện cực nối đất,

trong đó:

bộ phận tiếp xúc với đất được tạo thành sao cho một phần của nó được chèn vào rãnh và phía khác của nó được nối đất với điện cực nối đất;

một phần của bộ phận tiếp xúc với đất được chèn vào bên trong phần được tạo bậc,

bộ phận điện môi bao gồm:

phần thân điện môi có lỗ chèn thứ nhất; và

phần nhô điện môi nhô ra từ phần cạnh của phần thân điện môi theo hướng dọc;

phần nhô điện môi được chèn vào rãnh sao cho bề mặt dưới của phần thân điện môi tiếp xúc với bề mặt trên của phần nhô, và

chiều cao của vỏ nhỏ hơn so với chiều rộng của vỏ.

2. Đầu nối kết nối bảng mạch theo điểm 1, trong đó nhiều chân kéo dài hướng xuống dưới từ vỏ dọc theo bề mặt bên của rãnh được tạo thành trong vỏ.

3. Đầu nối kết nối bảng mạch theo điểm 2, trong đó chân được tích hợp với vỏ thông qua quy trình phun chèn.

4. Đầu nối kết nối bảng mạch theo điểm 2, trong đó chân bao gồm:

phần thứ nhất kéo dài dọc theo bề mặt bên của rãnh;

phần thứ hai kéo dài theo hướng vuông góc với hướng dọc của vỏ; và

phần thứ ba kéo dài hướng xuống dưới từ vỏ.

5. Đầu nối kết nối bằng mạch theo điểm 4, trong đó bộ phận tiếp xúc với đất bao gồm:

phần chèn vào đất được chèn vào rãnh;

phần đàn hồi nối đất mà kéo dài từ phần chèn vào đất theo hướng dọc và được tạo thành bởi nhiều khe được làm lõm dọc theo chu vi của phần chèn vào đất; và

phần nối đất kéo dài từ phần đàn hồi nối đất theo hướng dọc và một phía được nối đất với điện cực nối đất.

6. Đầu nối kết nối bằng mạch theo điểm 5, trong đó phần chèn vào đất được chèn vào rãnh sao cho bề mặt ngoài của nó chồng lấp một bề mặt của phần thứ nhất của chân.

7. Đầu nối kết nối bằng mạch theo điểm 5, trong đó phần đàn hồi nối đất có dạng cong để được chèn bên trong phần được tạo bậc.

8. Đầu nối kết nối bằng mạch theo điểm 5, trong đó phần nối đất có dạng cong sao cho một phía của nó được nối đất với điện cực nối đất.

9. Đầu nối kết nối bằng mạch theo điểm 5, trong đó:

phần chèn vào đất bao gồm bề mặt bên trong tiếp xúc với bề mặt bên ngoài của bộ phận điện môi và phần nhô cố định nhô ra từ ít nhất một phần của bề mặt bên trong; và

phần nhô điện môi bao gồm rãnh cố định mà được tạo thành để đối diện với phần nhô cố định trong một phần của bề mặt bên ngoài và phần nhô cố định được ghép nối.

10. Đầu nối kết nối bằng mạch theo điểm 5, trong đó phần đàn hồi nối đất bao gồm:

phần đàn hồi thứ nhất kéo dài hướng ra ngoài từ bộ phận tiếp xúc với đất theo hướng vuông góc với hướng dọc của bộ phận tiếp xúc với đất từ phần chèn vào đất;

phần đàn hồi thứ hai kéo dài từ phần đàn hồi thứ nhất theo hướng dọc của bộ phận tiếp xúc với đất; và

phần đàn hồi thứ ba kéo dài hướng vào trong từ bộ phận tiếp xúc với đất theo hướng vuông góc với hướng dọc của bộ phận tiếp xúc với đất từ phần đàn hồi thứ hai.

11. Đầu nối kết nối bảng mạch theo điểm 5, trong đó độ dài của phần chèn vào đất nhỏ hơn so với độ dài của phần đàn hồi nối đất và phần nối đất.

12. Cụm kết nối bảng mạch bao gồm:

đầu nối bộ chuyển đổi bao gồm chốt kết nối bộ chuyển đổi được tạo kết cấu để truyền tín hiệu, phần thân điện môi trong đó chốt kết nối bộ chuyển đổi được chèn vào, và phần thân nối đất trong đó phần thân điện môi được chèn vào; và

đầu nối kết nối bảng mạch bao gồm chốt kết nối bảng mạch được tạo kết cấu để truyền tín hiệu, bộ phận điện môi có lỗ chèn thứ nhất trong đó chốt kết nối bảng mạch được chèn vào, vỏ trong đó chốt kết nối bảng mạch và bộ phận điện môi được chèn vào, và bộ phận tiếp xúc với đất mà được bố trí giữa bộ phận điện môi và vỏ và tiếp xúc với bề mặt dưới của phần thân nối đất,

trong đó:

vỏ bao gồm rãnh trong đó một phần của bộ phận điện môi được chèn vào, phần được tạo bậc được bố trí xung quanh ngoại vi của rãnh, phần nhô được bố trí để nhô vào bên trong rãnh, và lỗ chèn thứ hai được chế tạo trong phần nhô trong đó chốt kết nối bảng mạch được chèn vào,

bộ phận tiếp xúc với đất được tạo thành sao cho một phần của nó được chèn vào rãnh và phía khác của nó được nối đất với phần thân nối đất,

một phần của bộ phận tiếp xúc với đất được chèn vào bên trong phần được tạo bậc,

bộ phận điện môi bao gồm phần thân điện môi có lỗ chèn thứ nhất và phần nhô điện môi nhô ra từ phần cạnh của phần thân điện môi theo hướng dọc,

phần nhô điện môi được chèn vào rãnh sao cho bề mặt dưới của phần thân điện môi tiếp xúc với bề mặt trên của phần nhô.

13. Cụm kết nối bảng mạch theo điểm 12, trong đó:

đầu nối bộ chuyển đổi bao gồm chốt kết nối bộ chuyển đổi được chèn một phần vào bảng mạch thứ nhất, phần thân điện môi có lỗ mở thứ nhất trong đó chốt kết nối bộ chuyển đổi được chèn vào, và phần thân nối đất mà có lỗ mở thứ hai trong đó phần thân

điện môi được chèn vào và bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai đối diện với nhau có dạng phẳng;

chốt kết nối bộ chuyển đổi bao gồm phần tâm được bố trí trong lỗ mở thứ nhất của phần thân điện môi và phần nối thứ nhất kéo dài hướng lên từ phần tâm và nhô ra từ phần thân điện môi; và

đường kính của phần tâm lớn hơn đường kính của phần nối thứ nhất.

14. Cụm kết nối bảng mạch theo điểm 13, trong đó chốt kết nối bộ chuyển đổi còn bao gồm phần tiếp xúc mà có diện tích mặt cắt khác với diện tích mặt cắt của lỗ mở thứ nhất và được đỡ trên bề mặt dưới của phần thân điện môi.

15. Cụm kết nối bảng mạch theo điểm 14, trong đó chiều cao của vỏ nhỏ hơn so với chiều rộng của vỏ.

16. Cụm kết nối bảng mạch theo điểm 12, trong đó đầu nối bộ chuyển đổi còn bao gồm nhiều dây dẫn kéo dài hướng xuống dưới từ phần thân nối đất theo hướng dọc của phần thân nối đất.

Fig.1

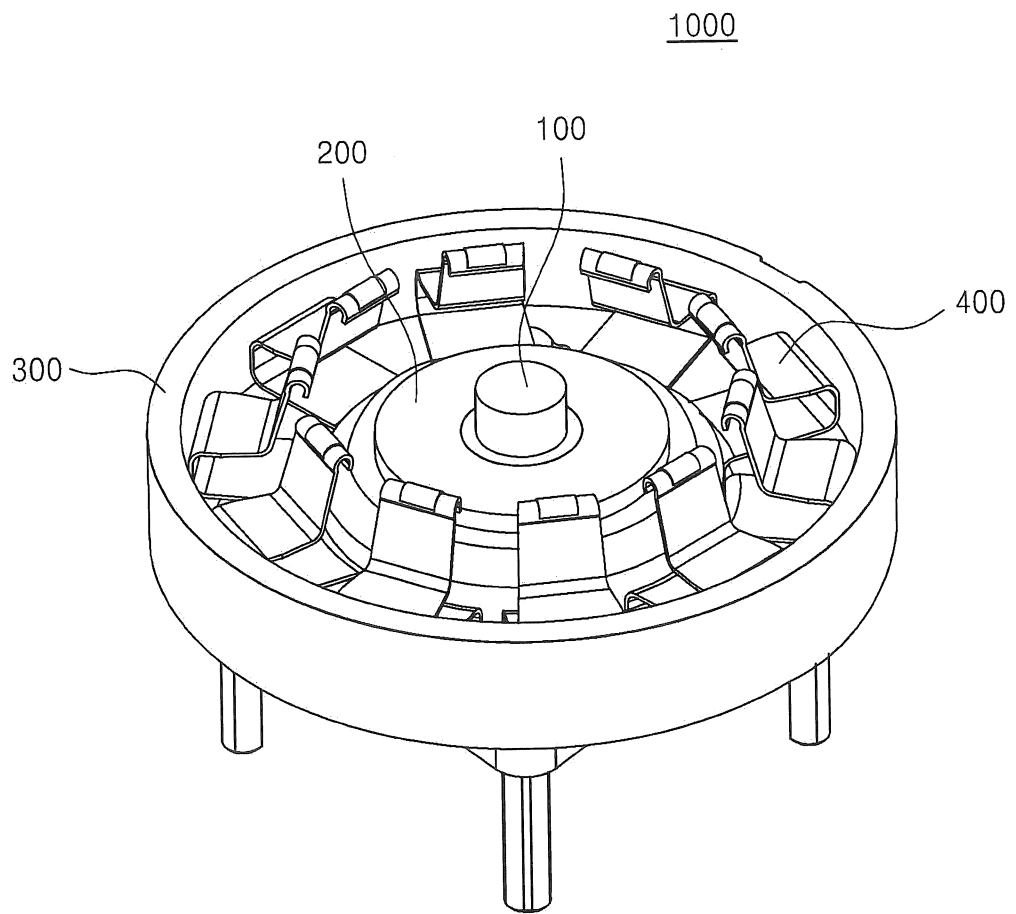


Fig.2

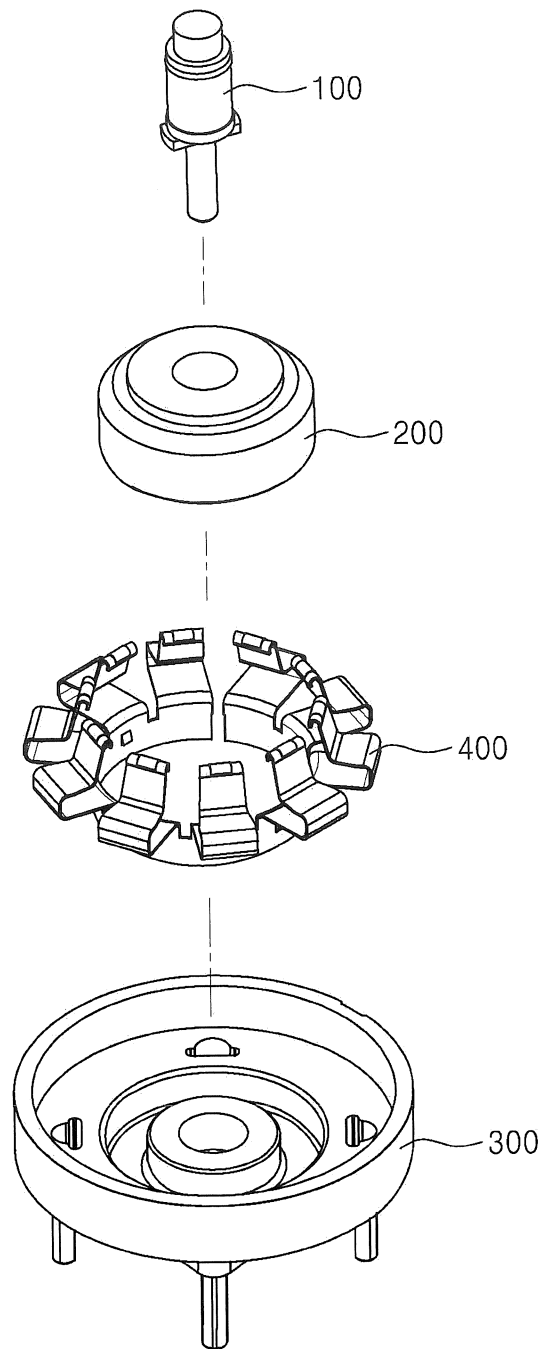


Fig.3

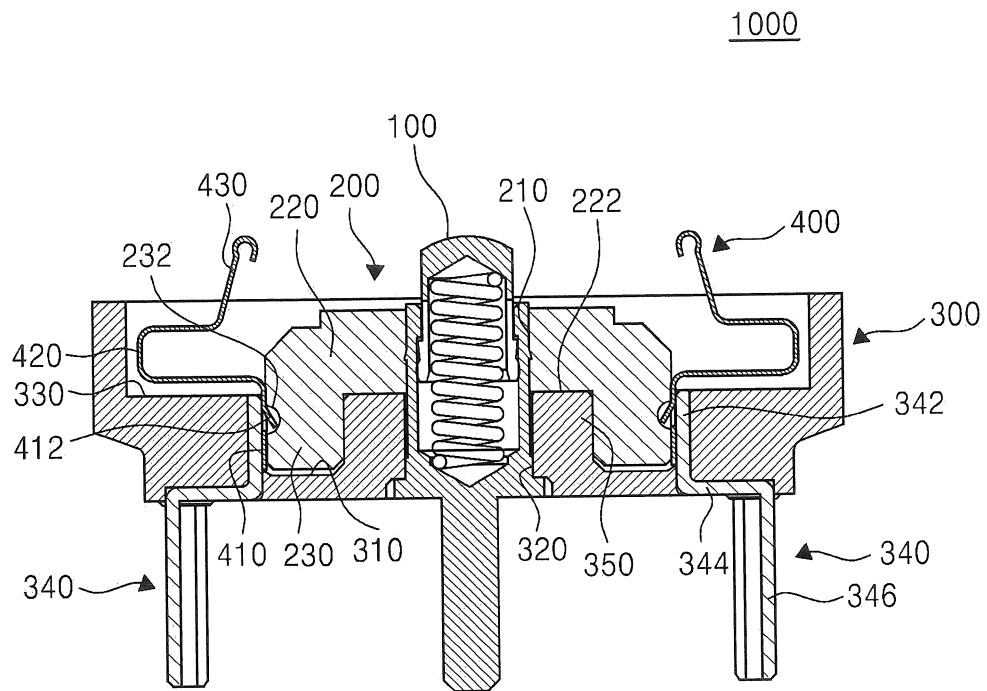


Fig.4

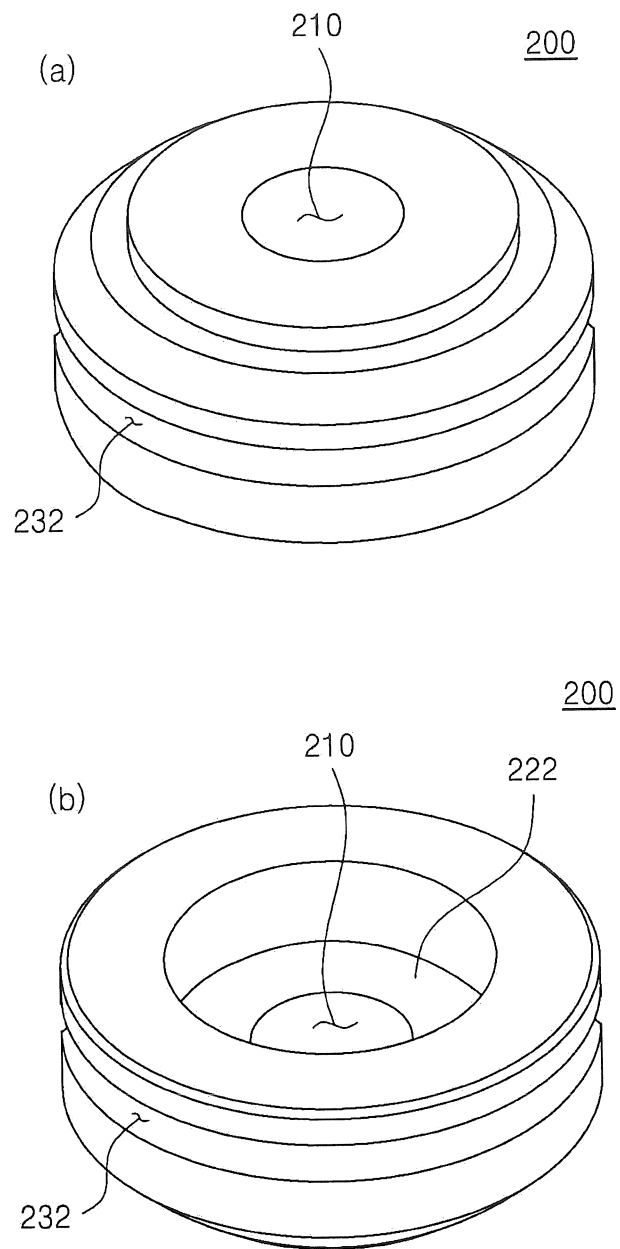


Fig.5

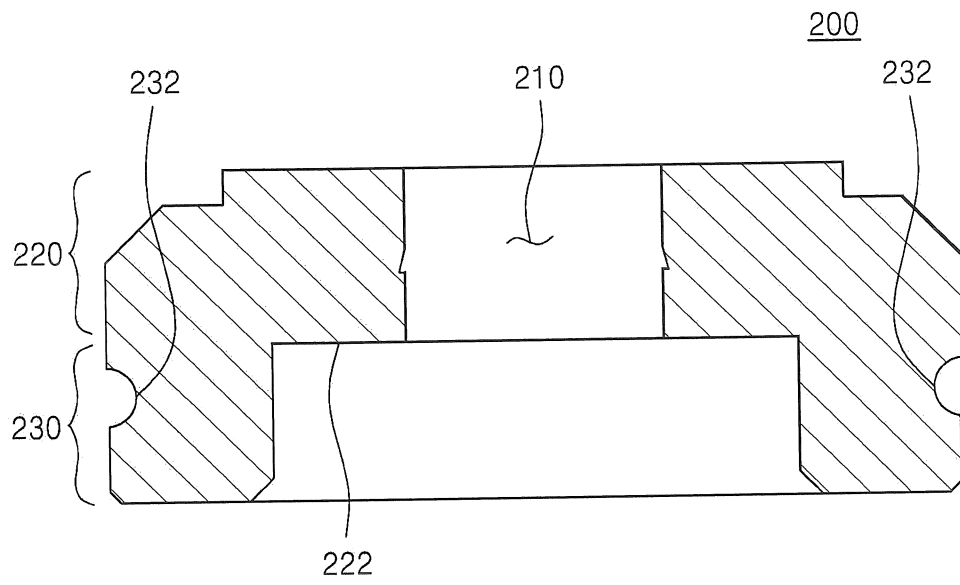


Fig.6

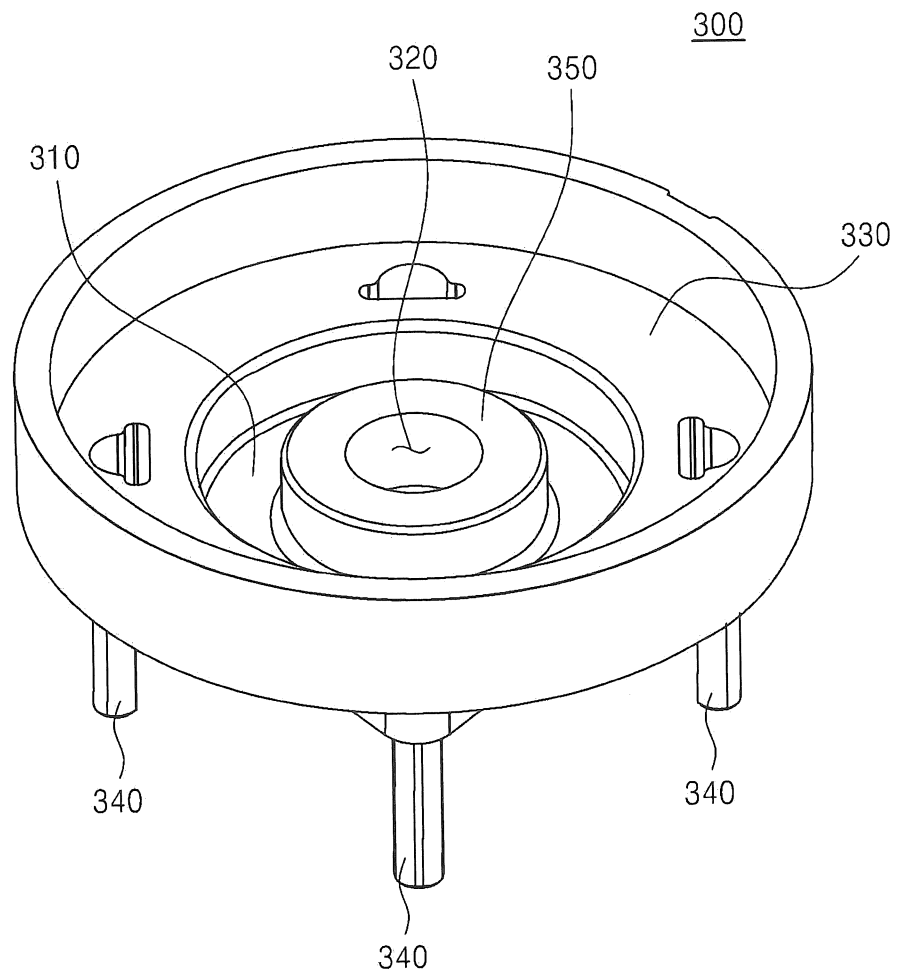


Fig.7

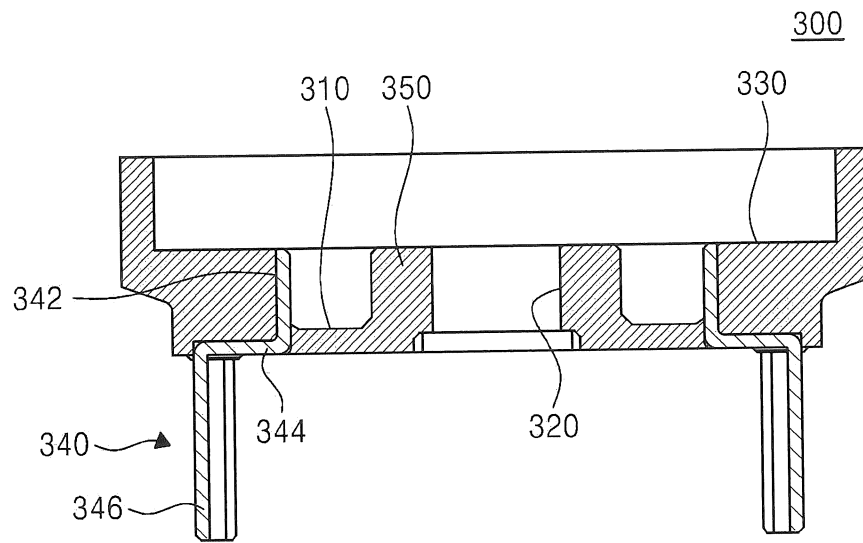


Fig.8

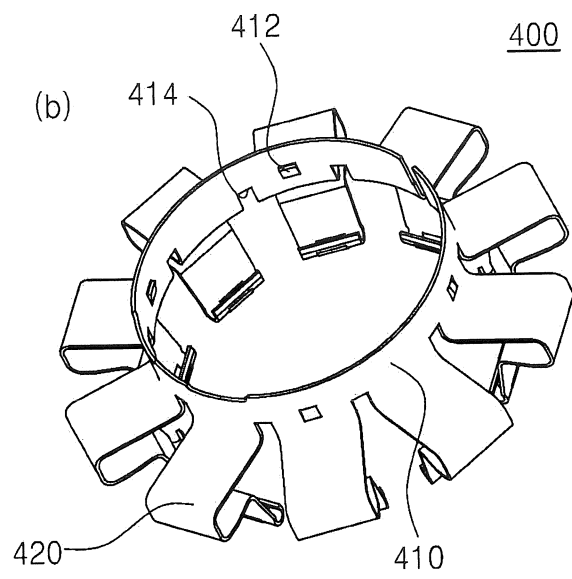
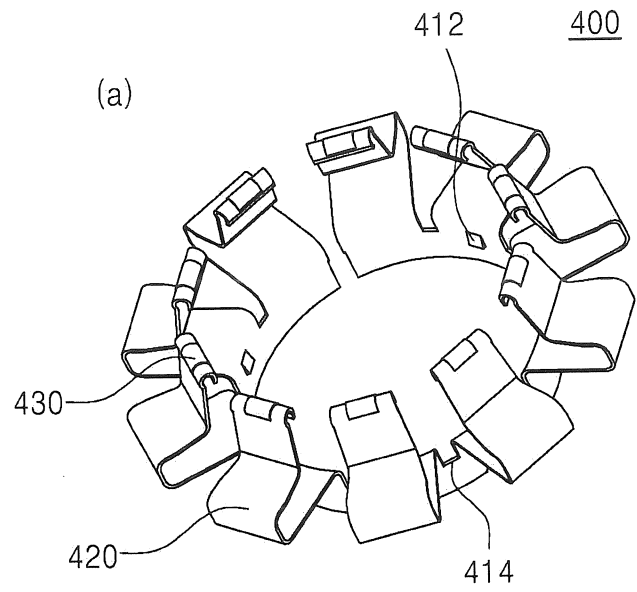


Fig.9

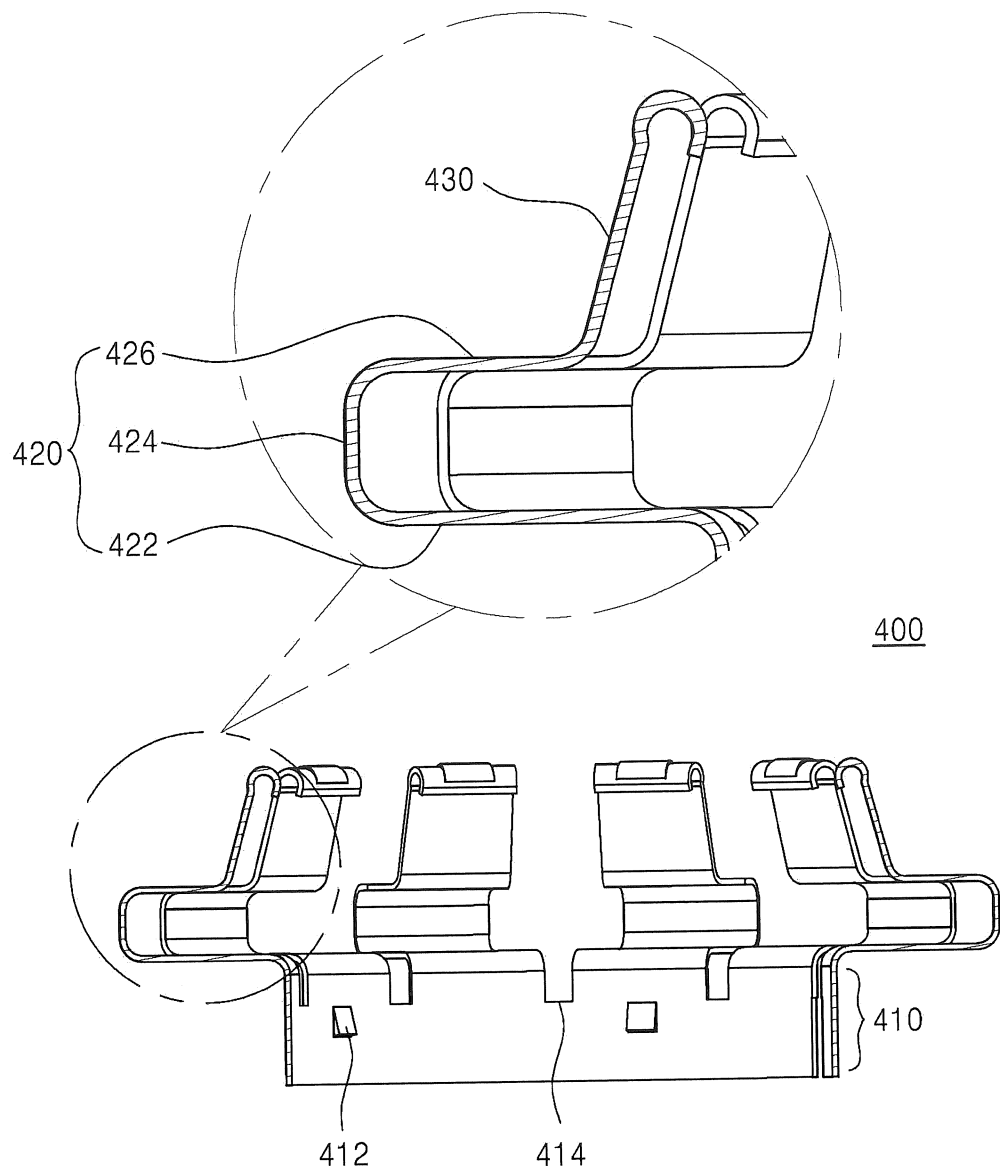


Fig.10

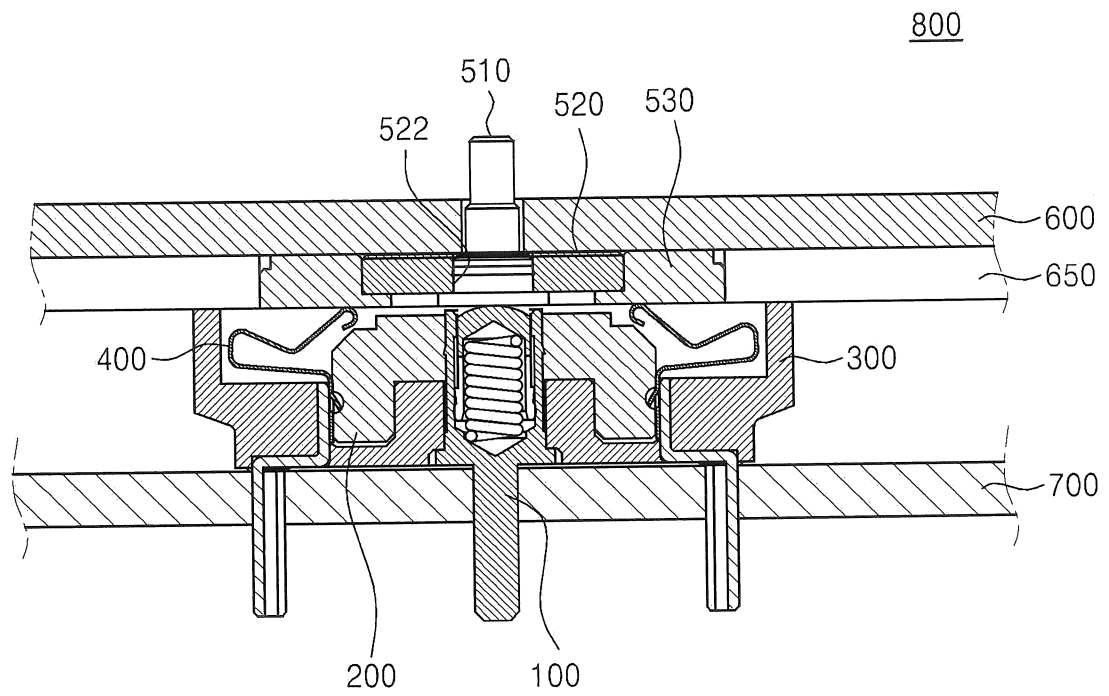


Fig.11

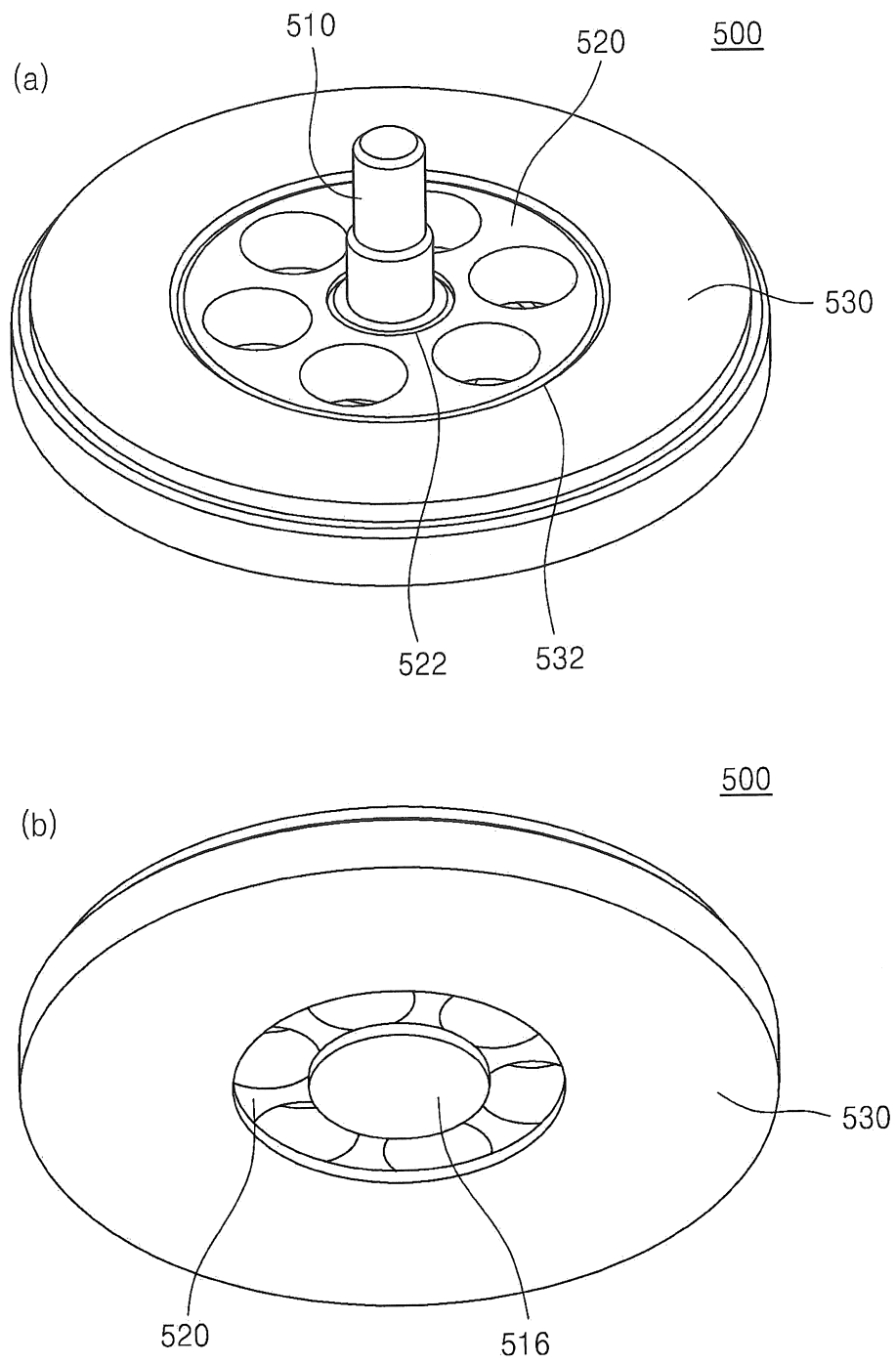


Fig.12

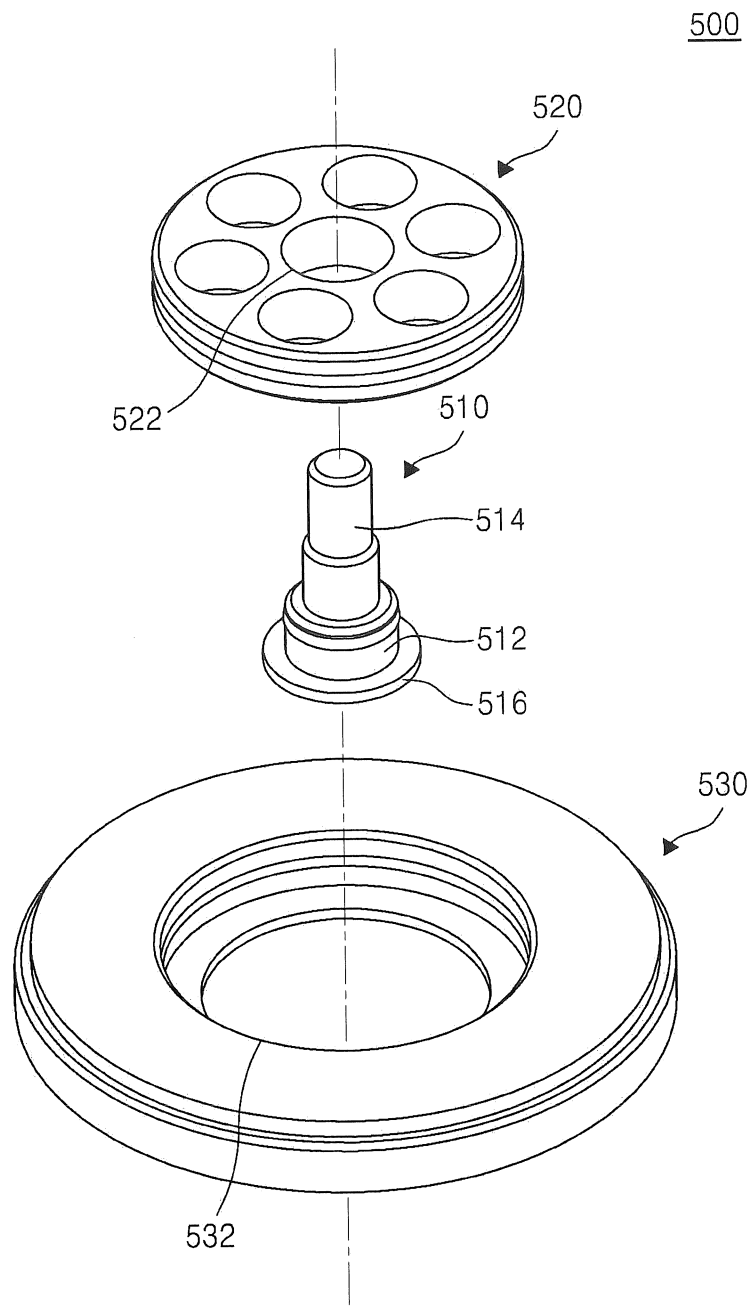


Fig.13

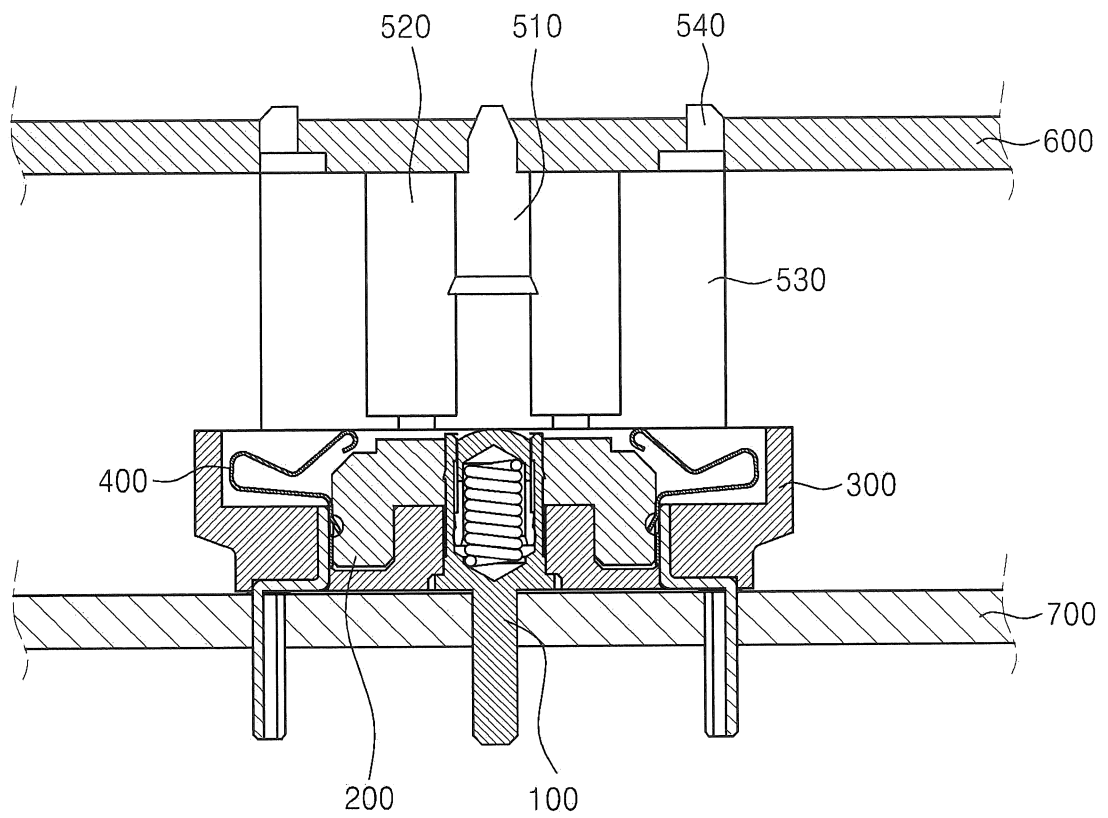


Fig.14

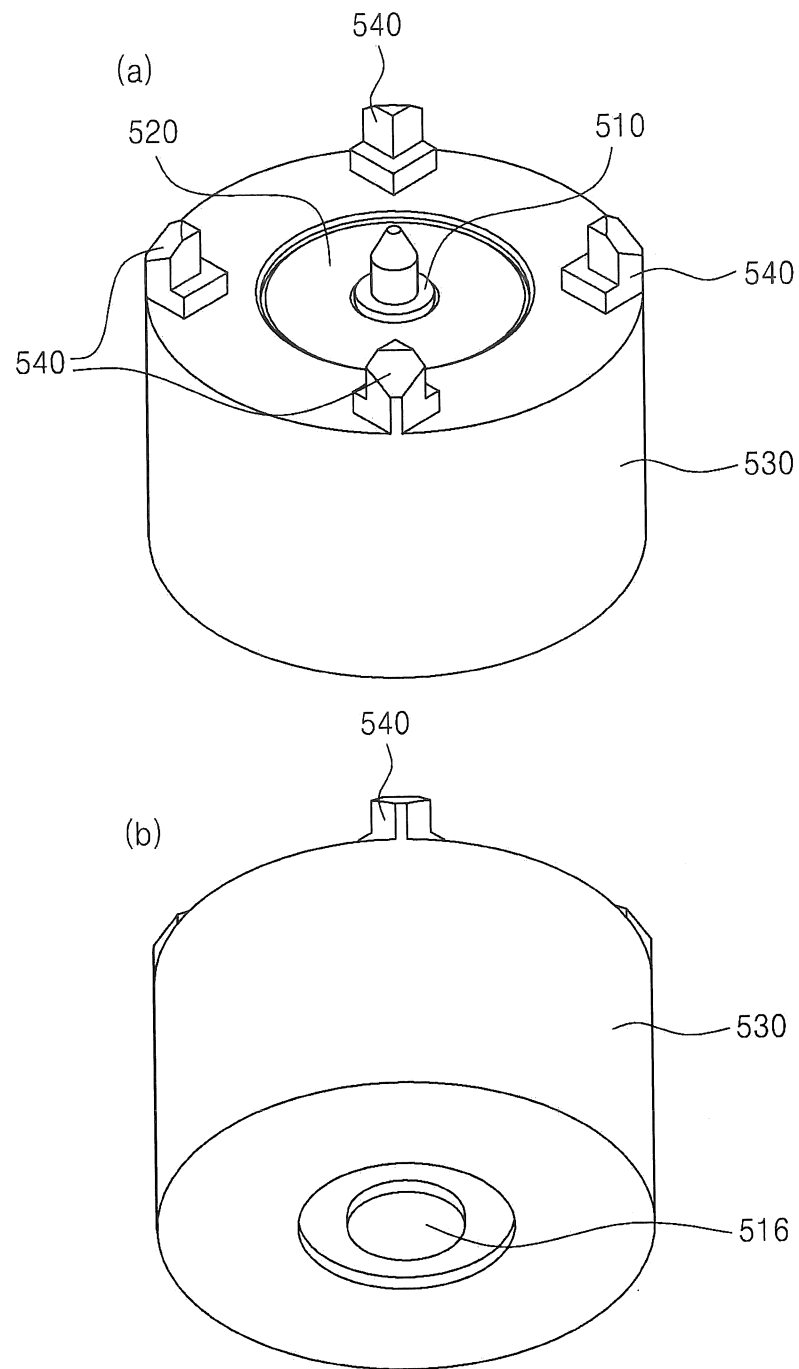


Fig.15

