



(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)



1-0027729

(51)⁷ H01R 33/76; G01R 31/26

(13) B

(21) 1-2017-03580

(22) 14/09/2017

(30) 2016-180567 15/09/2016 JP

(45) 25/03/2021 396

(43) 26/03/2018 360A

(73) SDK Co., Ltd. (JP)

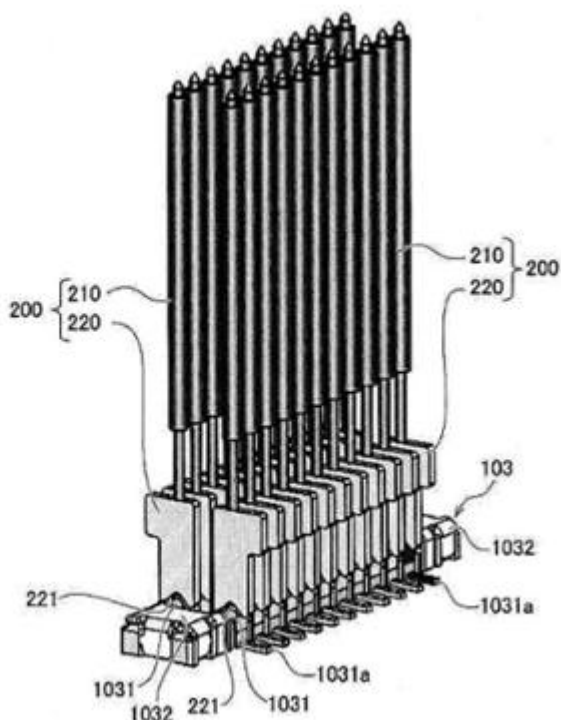
Higashitotsuka West Bldg. 7F, 90-6 Kawakami-cho, Totsuka-ku, Yokohama-shi,
Kanagawa-ken, Japan

(72) OUGIURA, Tetsuya (JP); GUAN, Yu (CN).

(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) THIẾT BỊ TIẾP XÚC VÀ Ổ CẮM ĐO

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị tiếp xúc, ổ cắm đo mà có khả năng thực hiện sự dẫn điện và sự tiếp xúc chính xác và có độ bền tuyệt đối nhờ sử dụng đối tượng đo là môđun điện tử mà trên đó đầu nối và linh kiện điện tử được nối vào để mềm dẻo. Thiết bị tiếp xúc của sáng chế để thu được sự dẫn điện với môđun điện tử mà trên đó đầu nối và linh kiện điện tử được kết nối trên để mềm dẻo như là đối tượng đo, và được tạo ra có cụm đầu dò tiếp xúc với đầu điện cực lõi được tạo ra trên đầu nối. Cụm đầu dò được ép đẩy bởi thanh trục ép theo một chiều, và đầu tiếp xúc có phần lõm tiếp xúc với đầu điện cực khi đầu tiếp xúc được ép đẩy bởi thanh trục ép. Đầu tiếp xúc này đi vào tiếp xúc với đầu điện cực tại ít nhất hai điểm của bề mặt của phần lõm.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị tiếp xúc, và ổ cắm đo được sử dụng để thực hiện kiểm tra sự dẫn điện, đo đặc tính và tương tự cho của môđun điện tử.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, ổ cắm dùng để đo (sau đây được gọi tắt là ổ cắm) là một trong các thiết bị tiếp xúc được sử dụng để thực hiện đo dòng điện của các linh kiện điện tử như là IC. Trong ổ cắm này, đầu dò được đưa vào tiếp xúc với đầu điện cực của linh kiện điện tử đã được định vị để kết nối điện các linh kiện điện tử với máy đo bên ngoài.

Đầu dò bao gồm phần tiếp xúc mà tiếp xúc với đầu điện cực và lò xo tác dụng một lực đẩy vào phần tiếp xúc. Kết quả là, khi phần tiếp xúc tiếp xúc với đầu điện cực, thì nó sẽ được lò xo giữ và ép chặt lại. (ví dụ: tham khảo tài liệu sáng chế 1).

Ngoài ra, đối với hình dạng đầu mút tiếp xúc của phần tiếp xúc, các hình dạng khác nhau như là hình ngọn núi, hình chữ V, và các dạng mấu lồi có thể đường tạo tương ứng với đầu điện cực mà được tiếp xúc với đầu dò (ví dụ: tham khảo tài liệu sáng chế 2).

Tuy nhiên, trong các thiết bị tiếp xúc dùng để đo trạng thái của môđun điện tử trong đó bộ nối và linh kiện điện tử được kết nối với đế mềm dẻo, nhưng rất khó để thiết lập vị trí chính xác của đầu nối ở bên trong thiết bị tiếp xúc. Ví dụ, khi môđun điện tử được lắp vào ổ cắm và nắp được đóng và đế mềm dẻo được nén lại, đầu nối có thể bị đẩy ra bởi lực đàn hồi của đế mềm dẻo, do đó đầu nối có thể không được định vị chính xác. Hơn nữa, tạo ra sự lệch vị trí gắn của đầu nối so với đế mềm dẻo. Do vậy, rất khó để đưa chính xác đầu dò vào tiếp xúc với đầu điện cực trong thiết bị tiếp xúc mà thực hiện phép đo trên môđun điện tử trong đó linh kiện điện tử và đầu nối được nối với đế mềm dẻo.

Đặc biệt là, đối với các thiết bị tiếp xúc trong đó đầu mút tiếp xúc của đầu dò được tác dụng lên bề mặt trên nhỏ của đầu điện cực được lắp ở vị trí hẹp có hình dạng hơi lồi để thu được sự tiếp xúc, mà có yêu cầu nghiêm ngặt về độ chính xác trong việc căn chỉnh. Hơn nữa, điểm tiếp xúc với bề mặt trên có xu hướng ở ngay đỉnh đầu như thế, rất dễ phát sinh hư hại như là làm mài mòn đầu dò, và gây ra sự tiếp xúc kém và giảm độ bền. Hơn nữa, do cấu tạo mà đầu dò tiếp xúc thẳng đứng, nên có nhiều yếu tố

tiếp xúc không ổn định như là sự thật mà không đạt được hiệu quả làm sạch phần đầu mút tiếp xúc.

Tài liệu kỹ thuật liên quan

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2016-003921

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2016-003920

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị tiếp xúc, ổ cắm đo và bộ cắm đầu mút tiếp xúc có khả năng tiếp xúc chính xác, độ kết nối điện tin cậy và độ bền tuyệt đối cho môđun điện tử trong đó đầu nối và linh kiện điện tử được kết nối với đế mềm dẻo.

Để khắc phục các vấn đề nêu trên, sáng chế đề xuất thiết bị tiếp xúc để thu được sự dẫn điện với môđun điện tử là đối tượng đo mà đầu nối có nhiều đầu điện cực lõi được bố trí theo đường đường thẳng và linh kiện điện tử được kết nối với đế mềm dẻo, thiết bị tiếp xúc bao gồm đế có phần gắn mà môđun điện tử được gắn trên đó, và nắp được tạo cấu hình để đẩy đế. Phần gắn của đế có phần lõm thứ nhất mà trên đó linh kiện điện tử được đặt và phần lõm thứ hai mà trên đó đế mềm dẻo được đặt. Nắp bao gồm chi tiết ép mà ép chi tiết điện tử vào thành trong phần gắn hoặc thành được bố trí trên nắp do nắp được đẩy lại, và phần dẫn hướng mà đầu nối được khớp vào và định vị đầu nối. Nhiều đầu dò mà được đặt theo sự bố trí của nhiều đầu điện cực của đầu nối và tiếp xúc với đầu điện cực trong trạng thái mà đầu nối được đặt bằng cách đẩy nắp được bố trí trên rãnh dẫn. Đầu dò bao gồm phần nén theo một hướng, và phần đầu mút tiếp xúc có phần lõm mà được ép với bên đầu điện cực và tiếp xúc với đầu điện cực. Phần đầu mút tiếp xúc tiếp xúc với đầu điện cực tại ít nhất hai điểm của bề mặt của phần lõm.

Theo cấu hình như vậy, vì phần đầu mút tiếp xúc có phần lõm tiếp xúc với đầu điện cực lõi và tiếp xúc với đầu điện cực ở ít nhất hai điểm của bề mặt phần lõm, do đó có thể nâng cao độ tin cậy tiếp xúc và độ bền tiếp xúc. Ngoài ra, khi bề mặt của phần lõm của đầu tiếp xúc chạm vào cực điện lõi, thì được dẫn hướng vào đầu nối. Do vậy, vị trí của đầu nối được điều chỉnh theo phần lõm, và tại thời điểm dẫn hướng, có thể tránh được sự chà xát xảy ra để làm sạch bề mặt của đầu điện cực có di vật mà làm giảm sự tiếp xúc, nhờ đó thu được hiệu quả làm sạch.

Theo thiết bị tiếp xúc của sáng chế, thiết bị tiếp xúc có thể còn bao gồm bộ phận

giữ để giữ thanh trực ép, và nắp tiếp đầu mút tiếp xúc được tạo ra tách biệt với bộ phận giữ và để chứa phần đầu mút, và phần đầu mút tiếp xúc dọc theo nắp đầu mút tiếp xúc có thể được bố trí dưới dạng có thể tháo rời với bộ phận giữ. Do đó, có thể thay thế nắp đầu mút tiếp xúc bị mòn hoặc thay thế phần đầu mút có các hình dạng khác nhau bằng cách thay thế nắp đầu mút tiếp xúc.

Theo thiết bị tiếp xúc của sáng chế, lò xo được bố trí giữa bộ phận giữ và nắp đầu mút tiếp xúc. Do đó, khi nắp đầu mút tiếp xúc tiếp xúc với đầu nối, sẽ hạn chế được các nguy hại gây ra cho đầu nối nhờ lực đệm của lò xo.

Theo thiết bị tiếp xúc của sáng chế, phần phẳng tiếp xúc với thanh trực ép được tạo ra ở phía của phần đầu mút tiếp xúc đối ngược với phần lõm. Do đó, khi thanh trực ép ép vào phần phẳng, lực ép có thể được truyền hoàn toàn đến phần đầu mút tiếp xúc.

Theo thiết bị tiếp xúc của sáng chế, trong đầu dò, thanh trực ép và phần đầu mút tiếp xúc có thể được tạo tích hợp.

Theo thiết bị tiếp xúc của sáng chế, nhiều phần đầu mút tiếp xúc và nhiều thanh trực ép được tạo ra tương ứng với nhiều đầu điện cực, và khoảng cách sắp xếp của nhiều thanh trực ép có thể khác khoảng cách sắp xếp của nhiều đầu điện cực. Nhờ đó, khoảng cách sắp xếp của nhiều thanh trực ép có thể được thiết lập mà không bị giới hạn bởi khoảng cách sắp xếp của nhiều đầu điện cực.

Theo thiết bị tiếp xúc của sáng chế, phần đầu mút tiếp xúc có thể bao gồm phần đàn hồi thứ nhất có mặt nghiêng thứ nhất tiếp xúc với đầu điện cực và phần đàn hồi thứ hai có mặt nghiêng thứ hai tiếp xúc với đầu điện cực, phần lõm hình chữ V được tạo ra bởi mặt nghiêng thứ nhất và mặt nghiêng thứ hai. Do đó, khi đầu điện cực đi vào tiếp xúc với phần lõm và lực ép tiếp xúc tăng, khoảng trống giữa phần đàn hồi thứ nhất và phần đàn hồi thứ hai được giãn ra. Bề mặt của đầu điện cực được kẹp giữa phần đàn hồi thứ nhất và phần đàn hồi thứ hai trong khi cọ xát vào mặt nghiêng thứ nhất và mặt nghiêng thứ hai, và điều này thu được hiệu quả làm sạch để đạt được kết nối điện tin cậy.

Theo thiết bị tiếp xúc của sáng chế, phần đàn hồi thứ nhất và phần đàn hồi thứ hai được thiết kế đối xứng trục với nhau. Nhờ đó, đầu điện cực tiếp xúc đều với cả hai phần đàn hồi thứ nhất và thứ hai.

Theo thiết bị tiếp xúc của sáng chế, phần đàn hồi thứ nhất và phần đàn hồi thứ hai được thiết kế không đối xứng với nhau. Điều này có thể thu được hiệu quả làm

sạch và dẫn điện tối ưu giữa từng phần đàn hồi thứ nhất và phần đàn hồi thứ hai và đầu điện cực theo hình dáng của đầu điện cực.

Theo thiết bị tiếp xúc của sáng chế, ít nhất một trong hai phần đàn hồi thứ nhất và phần đàn hồi thứ hai có phần co giãn có chiều rộng hẹp và được tạo giữa các đầu mút tiếp xúc và đế. Nhờ phần co giãn này mà lực đàn hồi của các phần đàn hồi được đặt.

Theo thiết bị tiếp xúc của sáng chế, phần đầu mút tiếp xúc có bộ phận chặn để thực hiện việc giới hạn vị trí khi được ép hướng về phía đầu điện cực bởi thanh trục ép. Nhờ đó, vị trí phần đầu mút tiếp xúc được ép bởi thanh trục ép được giới hạn bởi bộ phận chặn, do đó có thể thiết kế chính xác vị trí nhô ra của đầu tiếp xúc trước khi tiếp xúc với đầu điện cực.

Theo thiết bị tiếp xúc của sáng chế, phần đầu mút tiếp xúc được tạo ra để có thể lắc lệch nghiêng so với chiều hoạt động khi đầu điện cực được đưa vào tiếp xúc với phần đầu mút tiếp xúc. Nhờ đó, độ lệch vị trí đầu điện cực có thể thu được sự sai lệch thì vẫn có thể thu được bằng cách lắc phần đầu mút tiếp xúc, và đạt được sự tiếp xúc đảm bảo.

Sáng chế đề xuất ổ cắm đo bao gồm thiết bị tiếp xúc và khớp bản lề được bố trí giữa đế và nắp của thiết bị tiếp xúc. Nắp được gắn có thể xoay trên đế nhờ khớp bản lề.

Sáng chế còn đề xuất bộ cắm đầu mút được gắn vào thiết bị tiếp xúc để thu được sự dẫn điện với môđun điện tử như đối tượng đo mà trên đó linh kiện điện tử và đầu nối được nối với đế mềm dẻo, bộ cắm đầu mút tiếp xúc này bao gồm phần đầu mút tiếp xúc có phần lõm tiếp xúc với đầu điện cực lồi, và nắp đầu mút tiếp xúc được tạo cấu hình để chứa phần đầu mút tiếp xúc, trong đó nắp đầu mút tiếp xúc được lắp có thể tháo ra được trên thiết bị tiếp xúc, và phần đầu mút được ép về phía đầu điện cực bởi thanh trục ép được tạo ra trên thiết bị tiếp xúc trong trạng thái mà nắp đầu mút tiếp xúc được gắn trên thiết bị tiếp xúc.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Theo sáng chế, có thể tạo ra thiết bị tiếp xúc, ổ cắm đo, và bộ cắm đầu mút, mà có thể đạt sự tiếp xúc chính xác, kết nối điện và có độ bền tối ưu cho môđun điện tử mà linh kiện điện tử và đầu nối được kết nối với đế mềm dẻo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình phối cảnh minh họa ví dụ về trạng thái trong đó ổ cắm đo theo

phương án đang được đóng lại;

Fig.2 là hình phối cảnh minh họa ví dụ về trạng thái trong đó ổ cắm đo theo phương án đang được mở;

Fig.3(a) và Fig.3(b) là các hình phối cảnh minh họa ví dụ về môđun điện tử là đối tượng đo;

Fig.4 là hình phối cảnh minh họa ví dụ về đầu dò;

Fig.5 là hình phối cảnh phóng đại minh họa ví dụ về phần đầu mút tiếp xúc;

Fig.6 là hình phối cảnh phần khuất minh họa ví dụ về bộ cắm đầu mút tiếp xúc;

Fig.7 là hình chiếu mặt cắt ngang minh họa ví dụ về trạng thái trong đó bộ cắm đầu mút được gắn;

Các hình từ Fig.8(a) đến Fig.8(d) là các hình vẽ sơ đồ minh họa các ví dụ của các phần đầu mút khác;

Fig.9 là hình vẽ sơ đồ minh họa ví dụ về đầu dò tích hợp;

Fig.10 là hình chiếu phối cảnh phần khuất minh họa ví dụ về bộ cắm đầu mút tiếp xúc khác;

Fig.11(a) và Fig.11(b) là các hình chiếu bằng minh họa ví dụ về phần đầu mút tiếp xúc có phần đàn hồi;

Fig.12(a) và Fig.12(b) là các hình chiếu bằng minh họa ví dụ về phần đầu mút tiếp xúc không đối xứng;

Từ Fig.13(a) đến Fig.13(d) là các hình chiếu mặt cắt ngang minh họa các hoạt động tiếp xúc của phần đầu mút tiếp xúc với đầu điện cực;

Fig.14(a) và Fig.14(b) là các hình chiếu bằng minh họa ví dụ về phần chặn khác;

Fig.15 là hình chiếu mặt cắt ngang minh họa trạng thái lắp phần đầu mút tiếp xúc có bộ phận chặn ở cả hai mặt;

Fig.16 là hình chiếu mặt cắt ngang minh họa trạng thái lắp phần đầu mút tiếp xúc có bộ phận chặn trong phần lõm;

Các hình từ Fig.17(a) đến Fig.17(d) là các hình chiếu mặt cắt ngang minh họa các hoạt động tiếp xúc của phần đầu mút có bộ phận chặn trong phần lõm;

Fig.18(a) và Fig.18(b) là các hình chiếu mặt cắt ngang minh họa ví dụ về phần đầu mút nghiêng; và

Fig.19(a) và Fig.19(b) là các hình chiếu mặt cắt ngang minh họa ví dụ về phần

đầu mút có tâm trung tâm.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây với sự tham chiếu đến các hình vẽ. Trong sự mô tả dưới đây, các chi tiết giống nhau được biểu thị bởi các số chỉ dẫn giống nhau, và việc mô tả các chi tiết đã được mô tả một lần sẽ được bỏ qua theo đó.

Ổ cắm đo

Fig.1 là hình phối cảnh minh họa ví dụ về trạng thái trong đó ổ cắm đo theo phương án đang được đóng lại.

Fig.2 là hình phối cảnh minh họa ví dụ về trạng thái trong đó ổ cắm đo theo phương án đang được mở.

Fig.3 (a) và (b) là các hình phối cảnh minh họa môđun điện tử là đối tượng đo.

Fig.3(a) thể hiện môđun điện tử, Fig.3(b) thể hiện hình vẽ phóng đại của đầu nối.

Ổ cắm đo 1 theo phương án của sáng chế, là ổ cắm mà trên đó môđun điện tử 100 được gắn như đối tượng đo và đạt được sự tiếp xúc điện với đầu nối 103 của môđun điện tử 100.

Ở đây, môđun điện tử 100 như là đối tượng đo trong ổ cắm đo 1 theo phương án của sáng chế, đầu nối 103 và linh kiện điện tử 101 được kết nối với đế mềm dẻo 102. Sơ đồ nối dây được tạo trên đế mềm dẻo 102, và đạt được kết nối điện giữa đầu nối 103 và linh kiện điện tử 101.

Như được thể hiện trên Fig.3(b), đầu nối 103 được tạo ra có đầu điện cực lồi 1031. Trong ví dụ được minh họa, đầu nối 103 có hai hàng điện cực. Với mỗi hàng đầu điện cực, nhiều đầu điện cực 1031 được sắp xếp thẳng hàng tại các khoảng cách định trước. Đầu dẫn 1031a kéo dài từ các đầu điện cực 1031, và sơ đồ nối dây và đầu dẫn của đế mềm dẻo 102 được nối bằng vật liệu hàn hoặc tương tự.

Trong ổ cắm đo 1 theo phương án của sáng chế, sự nối điện với linh kiện điện tử 101 có thể đạt được bằng cách đưa phần đầu mút tiếp xúc 220 của đầu dò 200 sẽ được mô tả sau khi tiếp xúc với đầu điện cực 1031 của đầu nối 103. Ngoài ra, đầu điện cực 1032 lớn hơn (rộng hơn) đầu điện cực 1031 được tạo, ví dụ, ở phần đầu của đầu nối 103. Đầu điện cực 1032 được sử dụng, ví dụ, được sử dụng để nối đất và cung cấp điện.

Ổ cắm đo 1 bao gồm đế 10 và nắp 20 để che đế 10. Nắp 20 có thể không được

tạo ra trên ổ cắm đo 1. Ví dụ, nắp 20 có thể được tạo ra tách biệt với ổ cắm đo 1 hoặc có thể được tạo ra ở bên của thiết bị đo (ví dụ, thiết bị đo tự động) mà chứa ổ cắm đo 1. Theo phương án của sáng chế, nắp 20 được gắn vào đế 10 qua chốt bản lề 50 và được tạo ra có thể xoay được.

Đế 10 có phần gắn 11 mà trên đó môđun điện tử 100 được gắn vào. Phần gắn 11 có phần lõm thứ nhất 111 mà linh kiện điện tử 101 được lắp vào đó, và phần lõm thứ hai 112 mà đế mềm dẻo 102 được đặt vào đó. Phần lõm thứ nhất 111 được tạo ra có dạng một hốc lõm từ bề mặt của đế 10 theo hình dạng của bao gói của linh kiện điện tử 101. Kích thước của phần lõm thứ nhất 111 lớn hơn một chút so với kích thước ngoài của linh kiện điện tử 101. Linh kiện điện tử 101 có thể được đặt dễ dàng vào phần lõm thứ nhất 111 bằng cách tạo ra dung sai này.

Phần lõm thứ hai 112 có phần dẫn hướng để bố trí đế mềm dẻo 102 tại vị trí định trước. Trên đế 10, bằng cách bố trí môđun điện tử 100 vào trong phần gắn 11, linh kiện điện tử 101 được bố trí trong phần lõm thứ nhất trên đế 10, và đế mềm dẻo 102 được bố trí dọc theo phần dẫn hướng của phần lõm thứ hai 112.

Chi tiết ép 30 là chi tiết để ép linh kiện điện tử 101 tỳ vào thành quy chiếu. Thành quy chiếu có thể là thành trong của phần gắn 11 của đế 10 hoặc là thành được tạo ra trên nắp 20. Theo phương án của sáng chế, thành trong của phần chứa 21 bao phủ linh kiện điện tử 101 ở phía nắp 20 đóng vai trò là thành quy chiếu. Trong ổ cắm đo 1, chi tiết ép 30 được tạo ra ở phía của nắp 20 và ép linh kiện điện tử 101 về phía thành trong của phần chứa 21. Ví dụ, khi hình dạng bao gói của bộ phận điện tử 101 là hình chữ nhật nhìn từ phía trên, chi tiết ép 30 ép một phần góc hình chữ nhật theo đường chéo. Kết quả là, hai mặt vuông góc của bao gói linh kiện điện tử 101 tỳ vào hai thành trong vuông góc (các thành quy chiếu) của phần chứa 21, và linh kiện điện tử 101 được cố định.

Trong ổ cắm đo 1 theo phương án của sáng chế, nắp 20 được gắn thông qua chốt bản lề 50 vào đế 10, và được tạo ra để quay được với đế 10. Ống trụ 51 của khớp bản lề 50 tạo ra trên đế 10 và ống trụ 52 của khớp bản lề 50 được tạo ra trên nắp 20. Trục 55 của khớp bản lề 50 được tạo ra để luồn qua các ống trụ 51 và 52. Nhờ đó, nắp 20 có thể xoay được dọc theo đường tròn có tâm là trục 55.

Ví dụ, đế 10 của ổ cắm đo 1 được tạo ra có chốt 60. Chốt 60 được móc vào vấu kẹp 25 của nắp 20 ở trạng thái nắp 20 được đóng, nhờ đó trạng thái mà nắp 20 đóng

được duy trì. Nắp 20 luôn hướng mở nhờ lò xo 56 được gắn vào trục 55 của khớp bản lề 50. Do đó, bằng cách di chuyển chốt 60, nắp 20 sẽ được mở nhờ lực tác dụng của lò xo 56.

Theo phương án của sáng chế, chốt 60 bao gồm chốt thứ nhất 61 và chốt thứ hai 62. Chốt thứ nhất 61 được ăn khớp với vấu kẹp 25 của nắp 20 để duy trì trạng thái đóng của nắp 20. Chốt thứ hai 62 được tạo ra ở bên trong, ví dụ như, chốt thứ nhất 61, ví dụ, khi đóng nắp 20, chi tiết ép 30 được hoạt động bởi chốt thứ hai 62 trước khi được cố định bằng chốt thứ nhất 61.

Phần dẫn hướng 40 được bố trí trên nắp 20. Phần dẫn hướng 40 được ăn khớp với đầu nối 103 của môđun điện tử 100 được đặt trên phía đế 10 khi nắp 20 được đóng. Cụm đầu dò 200 được tạo ra trên phần dẫn hướng 40.

Fig.4 là hình phối cảnh minh họa ví dụ về đầu dò.

Fig.5 là hình phối cảnh phóng đại minh họa ví dụ về phần đầu mút.

Để thuận tiện cho việc mô tả, trên Fig.4 và Fig.5 cũng thể hiện các đầu nối mà tiếp xúc với cụm đầu dò.

Cụm đầu dò 200 có thanh trục ép 210 là thanh trục ép và phần đầu mút tiếp xúc 220 được ép hướng về phía đầu điện cực 1031 bởi thanh trục ép 210. Khi nhiều đầu điện cực 1031 được tạo ra trong đầu nối 103, nhiều cụm đầu dò 200 được tạo ra tương ứng với nhiều đầu điện cực 1031, và các thanh trục ép 210 và phần đầu mút tiếp xúc 220 tương ứng được tạo ra trên cụm đầu dò 200.

Trong trường hợp có nhiều cụm đầu dò 200, khoảng cách giữa các cụm đầu dò liền kề 200 là 0,5mm hoặc nhỏ hơn. Ngoài ra, đường kính thanh trục ép 210 là 0,4mm hoặc nhỏ hơn. Như đã mô tả ở trên, ổ cắm đo 1 theo phương án của sáng chế, có cụm đầu dò 200 mà có thể tiếp xúc với đầu điện cực 1031 của đầu nối rất nhỏ 103. Tức là, trong ổ cắm đo 1 theo phương án của sáng chế có thể tương ứng với linh kiện điện tử 101 có khoảng cách hẹp khoảng 0,3mm hoặc nhỏ hơn.

Thanh trục ép 210 được ép hướng về phía phần đầu mút tiếp xúc 220 bởi lò xo (không được thể hiện trên hình vẽ). Phần đầu mút tiếp xúc 220 được ép hướng về phía đầu điện cực 1031 bởi thanh trục ép 210. Phần lõm 221 được tạo ra ở phía của phần đầu mút tiếp xúc 220 ở dạng tiếp xúc với đầu điện cực 1031. Phần lõm 221 được tạo ra, ví dụ, có dạng hình chữ V. Phần đầu mút tiếp xúc 220 được ép bởi thanh trục ép 210 tiếp xúc với đầu điện cực 1031 ở ít nhất hai điểm trên bề mặt của phần lõm 221. Theo

phương án này, hai mặt của phần lõm 221 hình chữ V ở phần đầu mút tiếp xúc 220 đi vào tiếp xúc với phần vai của đầu điện cực lõi 1031.

Trong ổ cắm đo 1 theo phương án này, khi nắp 20 được đóng, đầu nối 103 được khớp với phần lõm của phần dẫn hướng 40. Khi nắp 20 được đóng chặt thêm, phần đầu mút tiếp xúc 220 của đầu dò 200 đi vào tiếp xúc với đầu điện cực 1031 của đầu nối 103.

Hình dạng của phần lõm của phần dẫn hướng 40 được tạo ra tương ứng với hình dạng ngoài của đầu nối 103, và đầu nối 103 được định vị bằng cách lắp khớp phần lõm theo hình dạng ngoài của đầu nối 103. Khi đầu nối 103 được lắp khớp vào phần dẫn hướng 40 và từ đó được định vị, phần đầu mút tiếp xúc 220 của cụm đầu dò 200 được lộ ra từ phần dẫn hướng 40 và đầu điện cực 1031 của đầu nối 103 được gài vào.

Ví dụ, dung sai lắp khớp trong trường hợp tại tâm của phần lõm của phần dẫn hướng 40 và tâm của đầu nối 103 được căn chỉnh ở khoảng 1/100mm hoặc lớn hơn và bằng khoảng 3/100mm hoặc nhỏ hơn. Ví dụ, ngay cả với linh kiện điện tử 101 có kích thước nhỏ có khoảng cách hẹp bằng khoảng 0,3 mm hoặc nhỏ hơn, thì phần đầu mút tiếp xúc 220 của cụm đầu dò 200 và đầu điện cực 1031 của đầu nối 103 vẫn tiếp xúc với nhau một cách chắc chắn với nhau do việc căn chỉnh chính xác bằng cách lắp khớp đầu nối 103 vào trong phần lõm của phần dẫn hướng 40,.

Theo phương án này, có ít nhất hai điểm trên bề mặt của phần lõm 221 của phần đầu mút tiếp xúc 220 tiếp xúc với đầu điện cực 1031, do đó độ tin cậy tiếp xúc giữa đầu điện cực 1031 và đầu dò 200 và độ bền tiếp xúc của cụm đầu dò 200 có thể được tăng cao. Ngoài ra, khi bề mặt của phần lõm 221 của phần đầu mút tiếp xúc 220 tiếp xúc với đầu điện cực lõi 1031, đầu nối 103 được đề cập. Do đó, ngay cả khi đầu nối 103 không được căn chỉnh, vị trí của hàng điện cực của đầu nối 103 được căn chỉnh với trung tâm của phần lõm 221 hình chữ V của phần đầu mút tiếp xúc 220 bằng cách đưa phần lõm 221 của phần đầu mút tiếp xúc 220 tiếp xúc với đầu điện cực lõi 1031.

Đặc biệt là, trong trường hợp mà đầu nối 103 có chiều cao giảm, khi phần dẫn hướng 40 và đầu nối 103 tiếp xúc với nhau, phần đầu mút tiếp xúc 220 có thể tiếp xúc với đầu điện cực 1031 tại cùng thời điểm hoặc trước khi tiếp xúc. Trong trường hợp như vậy, đầu điện cực 1031 được dẫn hướng theo vị trí của phần lõm 221, và đầu nối 103 được căn chỉnh.

Hơn nữa, khi phần đầu mút tiếp xúc 220 tạo ra sự tiếp xúc với đầu điện cực

1031, sinh ra sự cọ xát giữa bề mặt của phần lõm 221 của phần đầu mút tiếp xúc 220 và bề mặt của đầu điện cực 1031 với phạm vi mà di vật hay vật chất lạ trên bề mặt mà có thể tránh được sự cản trở việc tiếp xúc với đầu điện cực 1031, và do đó mang lại hiệu quả trong việc làm sạch.

Bộ cấm đầu mút tiếp xúc

Fig.6 là hình phối cảnh phần khuất minh họa bộ cấm đầu mút tiếp xúc.

Bộ cấm đầu mút tiếp xúc 400 được gắn vào thiết bị tiếp xúc để thu được sự dẫn điện với môđun điện tử 100 hoặc ổ cắm đo 1. Bộ cấm đầu mút tiếp xúc 400 bao gồm phần đầu mút tiếp xúc 220 có phần lõm 221 tiếp xúc với đầu điện cực lõi 1031 và nắp đầu mút tiếp xúc 410 mà phần đầu mút tiếp xúc 220. Nắp đầu mút tiếp xúc 410 được gắn có thể tháo ra được vào ổ cắm đo 1 và thiết bị tiếp xúc.

Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.6, bộ cấm đầu mút tiếp xúc 400 được gắn vào bộ phận giữ 45 mà giữ thanh trục ép 210 bằng các vít 46. Hơn nữa, lò xo 47 được bố trí giữa nắp đầu mút tiếp xúc 410 và bộ phận giữ 45. Bộ phận giữ 45 mà bộ cấm đầu mút tiếp xúc 400 được gắn vào đó sẽ được lắp vào ổ cắm đo 1 và thiết bị tiếp xúc. Trong trường hợp của ổ cắm đo 1, bộ phận giữ 45 và bộ cấm đầu mút tiếp xúc 400 được lắp vào nắp 20. Phần dẫn hướng 40 được tạo trên nắp đầu mút tiếp xúc 410.

Do bộ cấm đầu mút tiếp xúc 400 được gắn vào bộ phận giữ 45, phần đầu mút tiếp xúc 220 ở bên trong nắp đầu mút tiếp xúc 410 sẽ được ép hướng về phía đầu điện cực 1031 bởi thanh trục ép 210 đã được lắp trên bộ phận giữ 45. Cùng với việc gắn/tháo nắp đầu mút tiếp xúc 410, phần đầu mút tiếp xúc 220 được chứa trong nắp đầu mút tiếp xúc 410 cũng có thể được gắn/tháo ra được.

Fig.7 là hình chiếu mặt cắt ngang minh họa ví dụ về trạng thái trong đó bộ cấm đầu mút tiếp xúc được gắn.

Nắp đầu mút tiếp xúc 410 của bộ cấm đầu mút tiếp xúc 400 được gắn vào bộ phận giữ 45. Nhờ đó, đầu của thanh trục ép 210 nhô ra khỏi bộ phận giữ 45 để tác động vào phần đầu mút tiếp xúc 220 đang được chứa trong nắp đầu mút tiếp xúc 410, và phần đầu mút tiếp xúc 220 được ép hướng về phía đầu điện cực 1031.

Phần đầu mút tiếp xúc 220 có thể di chuyển ra phía trước và về phía sau trong phạm vi di chuyển định trước bên trong nắp đầu mút tiếp xúc 410. Do đó, khi phần đầu mút tiếp xúc 220 chạm vào đầu điện cực 1031, phần đầu mút tiếp xúc 220 được ép ngược lại một chút lực ép của thanh trục ép 210.

Ở đây, tốt hơn là phần phẳng 222 tiếp xúc với thanh trục ép 210 được tạo ra ở phía của phần đầu mút tiếp xúc 220 đối ngược với phần lõm 221. Theo đó, khi thanh trục ép 210 tác động vào phần phẳng 222, lực ép của thanh trục ép 210 có thể được truyền chính xác vào phần đầu mút tiếp xúc 220.

Ngoài ra, khi vị trí tâm của thanh trục ép 210 trùng với vị trí tâm của đầu điện cực 1031 theo chiều mà đầu điện cực 1031 nhô ra, lực ép của thanh trục ép 210 sẽ được truyền đến đầu điện cực 1031 một cách trực tiếp thông qua phần đầu mút tiếp xúc 220. Nhờ vậy, có thể ổn định các dịch chuyển về phía trước và về phía sau của phần đầu mút tiếp xúc 220.

Với bộ cấm đầu mút tiếp xúc 400 này, khi phần đầu mút tiếp xúc 220 bị bào mòn hoặc khi hình dạng của phần đầu mút tiếp xúc 220 cần được thay đổi, phần đầu mút tiếp xúc 220 có thể dễ dàng được thay thế bằng cách thay thế bộ cấm đầu mút tiếp xúc 400. Ngoài ra, vì lò xo 47 được bố trí giữa bộ phận giữ 45 và nắp đầu mút tiếp xúc 410, khi nắp đầu mút tiếp xúc 410 đi vào tiếp xúc với đầu nối 103, có thể hạn chế những hư hại của đầu nối 103 do tác động đệm được thực hiện bởi lò xo 47.

Hơn nữa, phần đầu mút tiếp xúc 220 và thanh trục ép có thể được tạo riêng biệt bằng cách tác dụng bộ cấm đầu mút tiếp xúc 400. Nhờ đó, vị trí tâm của thanh trục ép 210 có thể được đặt mà không bị giới hạn bởi vị trí tâm đầu điện cực 1031. Trong trường hợp có cấu thành như vậy, vị trí tâm của thanh trục ép 210 có thể được đặt để được căn chỉnh với vị trí tâm của đầu điện cực 1031, hoặc những vị trí tâm có thể được dịch lệch với nhau theo hướng mà đầu điện cực 1031 nhô ra. Khi vị trí tâm của thanh trục ép 210 và vị trí tâm của đầu điện cực 1031 được căn chỉnh, lực ép được truyền tương đối tuyến tính đến phần tiếp xúc giữa đầu dò 220 và đầu điện cực 1031 khi thanh trục ép 210 được ép đến phía đầu điện cực 1031. Do đó, tính đồng nhất tiếp xúc của phần đầu mút tiếp xúc 220 với đầu điện cực 1031 được nâng cao. Trái lại, khi vị trí trung tâm của thanh trục ép 210 và đầu điện cực 1031 bị lệch với nhau, thành phần lực có hướng bị nghiêng tương ứng với chiều ép chắc chắn được sinh ra ở phần đầu mút tiếp xúc 220 khi thanh trục ép 210 được nén về phía đầu điện cực 1031. Nhờ thành phần lực, sự dịch chuyển tiếp xúc sinh ra giữa phần đầu mút tiếp xúc 220 và đầu điện cực 1031, và dễ dàng thu được hiệu quả làm sạch.

Ví dụ, sự sắp thẳng hàng của các thanh trục ép 210 có thể được bố trí dưới dạng sơ đồ zigzag thay vì dạng thẳng. Theo đó, mép có thể thiết kế có việc giao thoa giữa

các thanh trục ép 210 liền, đường kính của thanh trục ép 210 có thể tăng lên hoặc lò xo của thanh trục ép 210 có thể được làm dày hơn theo đó, và độ dài của thanh trục ép 2510 có thể được rút ngắn.

Hơn nữa, trong trường hợp nhiều phần đầu mút tiếp xúc 220 và nhiều thanh trục ép 210 được tạo ra tương ứng với nhiều đầu điện cực 1031, thì khoảng cách theo sự sắp xếp của nhiều thanh trục ép 210 có thể khác với khoảng cách theo sự sắp xếp của nhiều đầu điện cực 1031. Theo đó, có thể thiết kế khoảng cách theo sự sắp xếp của nhiều thanh trục ép 210 mà không bị hạn chế bởi khoảng cách theo sự sắp xếp của nhiều đầu điện cực 1031.

Các ví dụ của phần đầu mút tiếp xúc khác

Fig.8(a) đến Fig.8(d) là cách hình vẽ minh họa các ví dụ của đầu tiếp xúc khác nhau.

Phần đầu mút tiếp xúc 220 được thể hiện trên Fig.8(a) là một ví dụ trong đó phần cắt khuyết 225 dạng hình chữ U được tạo ra ở tâm của phần lõm hình chữ V 221. Bằng cách tạo ra phần cắt khuyết 225 như vậy, phần đầu mút tiếp xúc 220 có tính đàn hồi. Khi phần đầu mút tiếp xúc 220 tiếp xúc với đầu điện cực 1031, nhờ lực đàn hồi mà sự dịch chuyển tiếp xúc giữa phần đầu mút tiếp xúc 220 và đầu điện cực 1031 tạo ra hiệu quả làm sạch dễ dàng hơn.

Phần đầu mút tiếp xúc 220 được thể hiện trên Fig.8(b) là một ví dụ trong đó rãnh 221a hình chữ V được tạo ra trong bề mặt của phần lõm 221. Với phần đầu mút tiếp xúc 220 như vậy, có thể tạo ra sự tiếp xúc tại ít nhất bốn điểm giữa phần lõm 221 của phần đầu mút tiếp xúc 220 và đầu điện cực 1031.

Phần đầu mút tiếp xúc 220 được thể hiện trên Fig.8(c) là một ví dụ trong đó đầu tiếp xúc được chia tách thành các phần bên trái và bên phải tại tâm của phần lõm 221 và các đầu nhọn 227 được tạo ra ở bên trong phần lõm 221. Các đầu nhọn 227 được tạo ra ở bên trái và bên phải của phần đầu mút tiếp xúc 220 đã được chia tách. Với phần đầu mút tiếp xúc 220 như vậy, có thể tạo ra sự tiếp xúc với đầu điện cực 1031 tại bốn vị trí của các bề mặt bên trái và bên phải của phần lõm 221 của phần đầu mút tiếp xúc 220 và hai đầu nhọn 227. Ngoài ra, vì phần đầu mút tiếp xúc 220 được chia tách, tính đàn hồi có thể được tạo ra tại các phần bên trái và bên phải của phần đầu mút tiếp xúc 220, và hiệu quả làm sạch khi tiếp xúc với đầu điện cực 1031 có thể dễ đạt được.

Ngoài ra, phần đầu mút tiếp xúc 220 có thể không nhất thiết phải được chia tách

để đạt được sự tiếp xúc tạo bốn vị trí giữa phần đầu mút tiếp xúc 220 và đầu điện cực 1031.

Phần đầu mút tiếp xúc 220 được thể hiện trên Fig.8(d) là một ví dụ trong đó trục 229 được tạo ra ở phía đối ngược với phần lõm 221. Thanh trục ép 210 được tạo ra tiếp xúc với trục 229. Khi trục 229 như vậy được tạo ra, có thể nâng cao khả năng lắp ráp và tính ổn định của độ chính xác lắp ráp.

Ví dụ của cụm đầu dò liên khối

Fig.9 là hình vẽ sơ lược minh họa ví dụ cụm đầu dò liên khối.

Cụ thể, cụm đầu dò 200 liên khối được tạo ra bằng cách tạo liên khối thanh trục ép 10 như là trục ép và phần đầu mút tiếp xúc 220 tiếp xúc với đầu điện cực 1031. Bằng cách sử dụng cụm đầu dò 200 liên khối, số lượng các bộ phận cấu thành có thể được giảm.

Hơn nữa, hình dạng của phần lõm 221 của phần đầu mút tiếp xúc 220 không bị giới hạn như được thể hiện trên các hình vẽ, và các hình dạng khác có thể được áp dụng.

Theo phương án nêu trên, một ví dụ của ổ cắm đo 1 đã được mô tả chính, mà thiết bị tiếp xúc để đạt được sự nối điện với môđun điện tử 100 cũng có thể được cấu hình có môđun điện tử 100 như là đối tượng đo. Tức là, thiết bị tiếp xúc được tạo ra có cụm đầu dò tiếp xúc với đầu điện cực lõi. Thanh trục ép và đầu mút tiếp xúc được mô tả ở trên có thể được áp dụng như cụm đầu dò.

Ví dụ về bộ cắm đầu mút tiếp xúc khác

Fig.10 là hình phối cảnh phần khuất minh họa một ví dụ của bộ cắm đầu mút tiếp xúc khác.

Bộ cắm đầu mút tiếp xúc 400 bao gồm phần đầu mút tiếp xúc 220 có phần lõm 221 và nắp đầu mút tiếp xúc 410 mà chứa phần đầu mút tiếp xúc 220. Nắp đầu mút tiếp xúc 410 được gắn có thể tháo rời được vào ổ cắm đo 1 và thiết bị tiếp xúc.

Khi đầu dò 220 ở trạng thái được tiếp nhận, phần dẫn hướng 40 đẩy nắp đầu mút tiếp xúc 410 lại. Phần dẫn hướng 40 được gắn vào bộ phận giữ 45 nhờ lò xo 47. Thanh trục ép 210 được luồn vào trong bộ phận giữ 45 và ép đẩy phần đầu mút tiếp xúc 220 đã được gắn vào nắp đầu mút tiếp xúc 410. Với cấu hình như vậy, khi đầu nối 103 được lắp khớp vào phần dẫn hướng 40, phần dẫn hướng 40 có thể được đẩy về phía bộ phận giữ 45, và phần đầu mút tiếp xúc 220 sẽ được nhô ra ngoài. Như vậy,

phần đầu mút tiếp xúc 220 mà được nhô ra ngoài sẽ tiếp xúc với đầu điện cực 1031 của đầu nối 103.

Fig.11(a) và Fig.11(b) là các hình chiếu phẳng minh họa ví dụ của đầu tiếp xúc có các phần đàn hồi.

Như thể hiện trên Fig.11(a), phần đầu mút tiếp xúc 220 bao gồm phần đàn hồi thứ nhất 2201 có mặt nghiêng thứ nhất 2201a và phần đàn hồi thứ hai 2202 có mặt nghiêng thứ hai 2202a. Phần đàn hồi thứ nhất 2201 và phần đàn hồi thứ hai 2202 được kéo dài gần như song song từ phần đế 2210. Mặt nghiêng thứ nhất 2201a được tạo ra ở phía đầu mút tiếp xúc của phần đàn hồi thứ nhất 2201 và mặt nghiêng thứ hai 2202a được tạo ra ở đầu mút tiếp xúc của phần đàn hồi thứ hai 2202 được tạo ra để đối mặt với nhau, và do đó phần lõm 221 hình chữ V được tạo ra với bề mặt nghiêng thứ nhất 2201a và bề mặt nghiêng thứ hai 2202a.

Phần co giãn thu hẹp 2205 có chiều rộng hẹp hơn được tạo ra giữa phần đàn hồi thứ nhất 2201 và phần đàn hồi thứ hai 2202 từ các đầu mút tiếp xúc đến phần đế của nó. Bằng cách tạo ra phần co giãn 2205 này, lực đàn hồi theo phương chiều rộng của phần đàn hồi thứ nhất 2201 và phần đàn hồi thứ hai 2202 được tạo ra. Tức là, khi phần co giãn 2205 lớn, chiều rộng đoạn giữa của phần đàn hồi thứ nhất 2201 và phần đàn hồi thứ hai 2202 sẽ thu hẹp lại, và khi đó lực đàn hồi sẽ nhỏ. Ngược lại, khi phần co giãn 2205 nhỏ, chiều rộng đoạn giữa của phần đàn hồi thứ nhất 2201 và phần đàn hồi thứ hai 2202 sẽ mở rộng, khi đó lực đàn hồi sẽ lớn. Tùy theo kích thước của phần co giãn 2205 mà lực đàn hồi của phần đàn hồi thứ nhất 2201 và phần đàn hồi thứ hai 2202 có thể được đặt. Hơn nữa, trong trường hợp tạo ra phần co giãn 2205 thì ít nhất phải tạo ra một trong hai phần đàn hồi thứ nhất 2201 hoặc phần đàn hồi thứ hai 2202.

Như được thể hiện trên Fig.11(b), khi đầu điện cực 1031 tiếp xúc với phần lõm 221 của phần đầu mút tiếp xúc 220, vị trí tiếp xúc có phần lõm 221 trở lên sâu hơn, do đó phần đàn hồi thứ nhất 2201 và phần đàn hồi thứ hai 2202 bị biến dạng đàn hồi, và khoảng cách giữa chúng được mở rộng. Lượng mở của từng phần đàn hồi thứ nhất 2201 và phần đàn hồi thứ hai 2202 tại vị trí đầu mút tiếp xúc là khoảng 25 μ m.

Tại thời điểm này, bề mặt của đầu điện cực 1031 cọ xát với mặt nghiêng thứ nhất 2201a và mặt nghiêng thứ hai 2202a. Kết quả là, đầu điện cực 1031 được kẹp giữa mặt nghiêng thứ nhất 2201a và mặt nghiêng thứ hai 2202a để chắc chắn đạt được sự dẫn điện với phần đầu mút tiếp xúc 220 đồng thời còn đạt được hiệu quả làm sạch.

Góc gần như hình chữ V α được tạo ra bởi mặt nghiêng thứ nhất 2201a và mặt nghiêng thứ hai 2202a là khoảng $60^\circ \pm 50^\circ$, tốt hơn là $60^\circ \pm 30^\circ$, tốt nhất là $60^\circ \pm 15^\circ$. Tùy theo góc α đó mà hiệu quả làm sạch thích hợp giữa đầu điện cực 1031 và mặt nghiêng thứ nhất 2201a và mặt nghiêng thứ hai 2202a, sự giãn rộng của phần đàn hồi thứ nhất 2201 và phần đàn hồi thứ hai 2202 tùy theo độ sâu tiếp xúc của đầu điện cực 1031, và độ giữ của đầu điện cực 1031. Ở đây, khi góc α là 60° và lượng mở của mỗi phần đàn hồi thứ nhất 2201 và phần thứ hai thứ hai 2202 là $25\mu\text{m}$, lượng làm sạch của mỗi mặt nghiêng thứ nhất 2201a và mặt nghiêng thứ hai 2202a là $50\mu\text{m}$.

Trong phần đầu mút tiếp xúc 220 được thể hiện trên Fig.11, phần đàn hồi thứ nhất 2201 và phần đàn hồi thứ hai 2202 được thiết kế đối xứng trục nhau. Nhờ đó, đầu điện cực 1031 có thể được đưa vào tiếp xúc bởi phần đàn hồi thứ nhất 2201 và phần đàn hồi thứ hai 2202 nhờ lực ép đồng đều.

Mặt khác, phần đàn hồi thứ nhất 2201 và phần đàn hồi thứ hai 2202 có thể được thiết kế không đối xứng nhau.

Fig.12(a) và Fig.12(b) là hình chiếu phẳng minh họa ví dụ về phần đầu mút tiếp xúc không đối xứng.

Như được thể hiện trên Fig.12(a), trong phần đầu mút tiếp xúc 220 này, phần đàn hồi thứ nhất 2201 được tạo ra có phần co giãn 2205, và phần đàn hồi thứ hai 2202 được tạo ra không có phần co giãn 2205. Phần đàn hồi thứ nhất 2201 và phần đàn hồi thứ hai 2202 có thể không đối xứng do sự chênh lệch về độ sâu, độ rộng, hình dạng của phần co giãn 2205, và tương tự, ngoài việc có hay không có phần co giãn 2205.

Như được mô tả ở trên, vì phần đàn hồi thứ nhất 2201 và phần đàn hồi thứ hai 2202 được thiết kế không đối xứng nhau, hiệu quả làm sạch và sự dẫn điện tối ưu có thể đạt được giữa mỗi phần đàn hồi thứ nhất 2201 và phần đàn hồi thứ hai 2202 và mỗi đầu điện cực 1031 có hình dạng thích hợp. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.12(b), khi đầu điện cực 1031 có hình dáng không đối xứng, các hình dáng của phần đàn hồi thứ nhất 2201 và phần đàn hồi thứ hai 2202 phải được thiết kế theo hình dáng của đầu điện cực 1031.

Theo phương án này, vì phần co giãn 2205 được tạo ra trên phần đàn hồi thứ nhất 2201, phần đàn hồi thứ hai 2202 có lực đàn hồi lớn hơn phần đàn hồi thứ nhất 2201. Do đó, khi phần đầu mút tiếp xúc 220 tiếp xúc với đầu điện cực 1031, phần đàn hồi thứ nhất 2201 bị biến dạng đàn hồi hơn phần đàn hồi thứ hai 2202, do đó hiệu quả

làm sạch của mặt nghiêng thứ nhất 2201a lớn hơn mặt nghiêng thứ hai 2202a. Ví dụ, khi góc α là 60° , lượng mở của phần đàn hồi thứ nhất 2201 là $25\mu\text{m}$, và lượng mở của tấm đàn hồi thứ hai 2202 là $3\mu\text{m}$, thì lượng làm sạch của mặt nghiêng thứ nhất 2201a là $50\mu\text{m}$ và lượng làm sạch của mặt nghiêng thứ hai 2202a là $6\mu\text{m}$.

Với phần đầu mút tiếp xúc 220 không đối xứng như vậy, ví dụ, trong trường hợp khó tiếp xúc thích hợp với phần đầu mút tiếp xúc 220 đối xứng do hình dáng của đầu điện cực 1031, hoặc trường hợp trong đó muốn đạt được lượng làm sạch chỉ riêng phía đầu điện cực 1031.

Fig.13(a) đến Fig.13(d) là các hình vẽ mặt cắt ngang minh họa hoạt động tiếp xúc của phần đầu mút tiếp xúc và đầu điện cực.

Fig.13 thể hiện ví dụ trong đó đầu nổi 103 được đưa vào tiếp xúc với phần đầu mút tiếp xúc 220 từ trên sử dụng phần đầu mút tiếp xúc 220 đối xứng trục được thể hiện trên Fig.11.

Đầu tiên, như được thể hiện trên Fig.13(a), phần đầu mút tiếp xúc 220 được đẩy lên trên bởi thanh trục ép 210 ở trạng thái ban đầu. Ở đây, bộ phận chặn 2210a được tạo trên phần đế 2210 của phần đầu mút tiếp xúc 220. Với phần đầu mút tiếp xúc 220 được thể hiện trên Fig.13, bộ phận chặn 2210a đóng vai trò như mặt đầu trên của phần lõi của phần đế 2210. Khi phần đầu mút tiếp xúc 220 được ép lên trên bởi thanh trục ép 210 ở trạng thái ban đầu, bộ phận chặn 2210a tiếp xúc với nắp đầu mút tiếp xúc 410 để giới hạn vị trí của phần đầu mút tiếp xúc 220

Tiếp theo, như được thể hiện trên Fig.13(b), môđun điện tử 100 được lắp vào phần dẫn hướng 40. Trạng thái lắp này, đầu điện cực 1031 và phần đầu mút tiếp xúc 220 không tiếp xúc với nhau và được tách biệt bởi khoảng cách $d1$. Tiếp theo, như được thể hiện trên Fig.13(c), khi môđun điện tử 100 được ép bởi nắp 20 hoặc tương tự, môđun điện tử 100 được ép xuống dưới cùng với phần dẫn hướng 40. Vì môđun điện tử 100 được ép xuống dưới trong khi vị trí của phần đầu mút tiếp xúc 220 vẫn không đổi, phần đầu mút tiếp xúc 220 ở trạng thái nhô ra tương đối khỏi phần dẫn hướng 40, và nhờ đó đầu điện cực 1031 và phần đầu mút tiếp xúc 220 tiếp xúc với nhau. Đầu điện cực 1031 ở trạng thái được kẹp trong phần lõm 221 hình chữ V được tạo ra bởi mặt nghiêng thứ nhất 2201a và mặt nghiêng thứ hai 2202a của phần đầu mút tiếp xúc 220.

Tiếp theo, như được thể hiện trên Fig.13(d), môđun điện tử 100 còn được ép

xuống. Khi đó, trạng thái này vượt qua lực đẩy của thanh trục ép 210, phần đầu mút tiếp xúc 220 được đẩy xuống dưới. Ở đây, phần song song 2207 được tạo ra giữa phần co giãn 2205 và mặt nghiêng thứ nhất 2201a và mặt nghiêng thứ hai 2202a. Khi vị trí mà tại đó đầu điện cực 1031 được kẹp không vượt quá phần song song 2207, sự kẹt đầu điện cực 1031 có thể được ngăn chặn.

Theo cách này, đầu điện cực 1031 được kẹp bởi phần lõm 221 hình chữ V của phần đầu mút tiếp xúc 220, và có thể đạt được sự dẫn điện một cách tin cậy đồng thời đạt được hiệu quả làm sạch thích hợp.

Để ngắt sự tiếp xúc của phần đầu mút tiếp xúc 220 với đầu điện cực 1031, hoạt động mà ngược lại với hoạt động được mô tả ở trên được thực hiện. Đồng thời, vì đầu điện cực 1031 di chuyển theo chiều tách khỏi phần lõm 221 hình chữ V, đầu điện cực 1031 chắc chắn được tách ra mà không bị kẹt trong phần lõm 221.

Fig.14(a) và Fig.14(b) là các hình chiếu bằng minh họa các bộ phận chặn khác.

Bộ phận chặn 2210a được thể hiện trên Fig.14(a) được tạo ra ở cả hai bên của phần đế 2210. Hơn nữa, bộ phận chặn 2210a được thể hiện trên Fig.14(b) được tạo ra trong phần lõm 2215 của phần đế 2210.

Fig.15 là hình chiếu mặt cắt ngang minh họa trạng thái lắp ghép của phần đầu tiếp xúc có các bộ phận chặn ở cả hai bên.

Trong phần đầu mút tiếp xúc 220 được tạo ra có bộ phận chặn 2210a ở cả hai bên của phần đế 2210, khi phần đầu mút tiếp xúc 220 được ép đẩy bởi thanh trục ép 210, vị trí của chúng được giới hạn theo cách cân bằng đều bởi bộ phận chặn 2210a ở cả hai bên của phần đế 2210. Sự di chuyển ra phía trước và về phía sau của phần đầu mút tiếp xúc 220 được ổn định bằng cách ép tâm của phần đầu mút tiếp xúc 220 có thanh trục ép 210, và việc giới hạn vị trí do các bộ phận chặn 2210a ở cả hai bên được thực hiện ổn định.

Fig.16 là hình chiếu mặt cắt ngang minh họa trạng thái được lắp ghép của đầu tiếp xúc có bộ phận chặn trong phần lõm.

Trong phần đầu mút tiếp xúc 220 có bộ phận chặn 2210a trong phần lõm 2215 được tạo ra trong phần đế 2210, phần nhô ra 4105 của nắp đầu mút tiếp xúc 410 được tạo ra để có thể đi vào phần lõm 2215 của phần đầu mút tiếp xúc 220. Ở đầu dò 220 này, vì bộ phận chặn 2210a được tạo ra trong phần lõm 2215, nên không nhất thiết phải tăng chiều rộng của phần đầu mút tiếp xúc 220. Do đó, có thể tạo ra thiết bị tiếp

xúc nhỏ gọn hơn.

Fig.17(a) đến Fig.17(d) là các hình chiếu mặt cắt ngang thể hiện hoạt động tiếp xúc của đầu tiếp xúc có bộ phận chặn trong phần lõm.

Đầu tiên, như được thể hiện trên Fig.17(a), phần đầu mút tiếp xúc 220 được ép đẩy lên trên bởi thanh trục ép 210 ở trạng thái ban đầu. Khi phần lồi 4105 của nắp đầu mút tiếp xúc 410 được chèn vào phần lõm 2215 của phần đế 2210 của phần đầu mút tiếp xúc 220 và phần đầu mút tiếp xúc 220 được ép đẩy lên trên bởi thanh trục ép 210, bộ phận chặn 2210a đi vào tiếp xúc với phần lồi 4105 để giới hạn vị trí của phần đầu mút tiếp xúc 220.

Tiếp theo, như được thể hiện trên Fig.17(b), môđun điện tử 100 được lắp vào phần dẫn hướng 40. Ở trạng thái được lắp, đầu điện cực 1031 và phần đầu mút tiếp xúc 220 không tiếp xúc với nhau, nhưng được tách biệt nhau bởi khoảng cách d1. Tiếp theo, như được thể hiện trên Fig.17(c), khi môđun điện tử 100 được ép bởi nắp 20 hoặc tương tự, môđun điện tử 100 được ép xuống dưới cùng với phần dẫn hướng 40. Vì môđun điện tử 100 được ép xuống dưới trong khi vị trí của phần đầu mút tiếp xúc 220 không thay đổi, phần đầu mút tiếp xúc 220 được nhô ra khỏi phần dẫn hướng 40, nhờ đó đầu điện cực 1031 và phần đầu mút tiếp xúc 220 đi vào tiếp xúc với nhau. Đầu điện cực 1031 được kẹp trong phần lõm hình chữ V 221 được tạo ra bởi mặt nghiêng thứ nhất 2201a và mặt nghiêng thứ hai 2202a của phần đầu mút tiếp xúc 220.

Tiếp theo, như được thể hiện trên Fig.17(d), môđun điện tử 100 còn được ép xuống dưới. Do đó, phần đầu mút tiếp xúc 220 được đẩy xuống dưới cùng bằng cách vượt qua lực đẩy của thanh trục ép 210. Ở đây, phần song song 2207 được tạo ra giữa phần co giãn 2205 và mặt nghiêng thứ nhất 2201a và mặt nghiêng thứ hai 2202a. Khi vị trí mà tại đó đầu điện cực 1031 được kẹp không vượt quá phần song song 2207, sự kẹt của đầu điện cực 1031 có thể được ngăn chặn.

Theo cách này, đầu điện cực 1031 được kẹp trong phần lõm 221 hình chữ V của phần đầu mút tiếp xúc 220, và có thể đạt được sự dẫn điện đồng thời còn đạt được hiệu quả làm sạch thích hợp.

Fig.18(a) và Fig.18(b) là các hình chiếu mặt cắt ngang thể hiện các ví dụ của các phần đầu mút tiếp xúc nghiêng.

Fig.18(a) thể hiện một ví dụ trong đó phần đầu mút tiếp xúc 220 đối xứng trục được đặt nghiêng, và Fig.18(b) thể hiện một ví dụ trong đó đầu tiếp xúc 220 không đối

xúng được đặt nghiêng.

Trong các ví dụ bất kỳ, phần đầu mút tiếp xúc 220 được tạo ra để có thể lắc nghiêng so với chiều di chuyển khi đầu điện cực 1031 được đưa vào tiếp xúc với phần đầu mút tiếp xúc 220.

Trong trường hợp mà phần đầu mút tiếp xúc 220 có khả năng lắc, ngay cả khi vị trí của đầu điện cực 1031 thay đổi do lệch vị trí khi đầu nối 103 được lắp hoặc sự lệch vị trí trong trường hợp đã lắp môđun điện tử 100, lệch vị trí gắn của đầu nối 103, tương tự, phần đầu mút tiếp xúc 220 lắc sao cho phần lõm 221 đã được dẫn hướng vào vị trí của đầu điện cực 1031 khi đầu điện cực 1031 và phần lõm 221 của phần đầu mút tiếp xúc 220 tiếp xúc với nhau. Kết quả là, độ lệch vị trí của đầu điện cực 1031 có thể thu được bằng cách làm lệch phần đầu mút tiếp xúc 220, và có thể đạt được sự tiếp xúc tin cậy.

Fig.19(a) và Fig.19(b) là các hình chiếu mặt cắt ngang thể hiện đầu mút tiếp xúc có phần trung tâm.

Fig.19(a) thể hiện một ví dụ của phần đầu mút tiếp xúc 220, và Fig.19(b) thể hiện trạng thái lắp ghép của phần đầu mút tiếp xúc 220.

Phần đầu mút tiếp xúc 220 có phần trung tâm 2203 giữa phần đàn hồi thứ nhất 2201 và phần đàn hồi thứ hai 2202. Do phần đầu mút tiếp xúc 220 có phần trung tâm 2203, phần đầu mút tiếp xúc 220 có thể đi vào tiếp xúc với đầu điện cực 1031 tại ba điểm ở phần trung tâm 2203, phần đàn hồi thứ nhất 2201 và phần đàn hồi thứ hai 2202.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.19(b), khi phần đầu mút tiếp xúc 220 được tiếp xúc đầu điện cực rộng 1032, phần đàn hồi thứ nhất 2201 và phần đàn hồi thứ hai 2202 đi vào tiếp xúc với phần vai của đầu điện cực 1032, và phần trung tâm 2203 sẽ tiếp xúc với phần bề mặt trung tâm của đầu điện cực 1032. Như đã mô tả ở trên, ngay cả với đầu điện cực có mặt rộng 1032, vẫn có thể đạt được sự tiếp xúc chính xác ở ba điểm tại phần trung tâm 2203, phần đàn hồi thứ nhất 2201 và phần đàn hồi thứ hai 2202.

Như đã mô tả ở trên, theo phương án này, có thể tạo ra thiết bị tiếp xúc, ổ cắm đo 1 và đầu cắm ổ cắm 400 đạt được sự tiếp xúc chính xác, sự dẫn điện tin cậy và độ bền tuyệt đối bằng cách sử dụng môđun điện tử 100 mà linh kiện điện tử 101 và đầu nối 103 được nối vào đó trên đế mềm dẻo 102 như đối tượng đo.

Mặc dù các phương án và các ví dụ cụ thể của sáng chế đã được mô tả ở trên,

sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này. Ví dụ, sáng chế bao gồm phạm vi mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể bổ sung, xóa bỏ, hoặc thay đổi thiết kế của chi tiết cấu thành cũng như thích hợp cho mỗi phương án được mô tả ở trên hoặc các ví dụ cụ thể của nó, và kết hợp một cách thích hợp các dấu hiệu của mỗi phương án miễn là bản chất của sáng chế được đề xuất.

Mô tả các số chỉ dẫn

1. Ổ cắm đo	10. Đế
11. Phần gắn đặt	20. Nắp
21. Phần tiếp nhận	25. Móc
30. Chi tiết ép	40. Phần dẫn hướng
45. Bộ phận giữ	46. Vít
47. Lò xo	50. Khớp bản lề
51, 52. Ống trụ	55. Trụ
56. Lò xo	60. Chốt
61. Chốt thứ nhất	62. Chốt thứ hai
100. Môđun điện tử	101. Linh kiện điện tử
102. Đế mềm dẻo	103. Đầu nối
111. Phần lõm thứ nhất	112. Phần lõm thứ hai
200. Cụm đầu dò	210. Thanh trục ép
220. Đầu tiếp xúc	221. Phần lõm
221a. Rãnh	222. Phần phẳng
225. Phần cắt khuyết	227. Đầu nhọn
229. Trụ	400. Bộ cảm đầu mút tiếp xúc
410. Nắp đầu mút tiếp xúc	1031. Đầu điện cực.
1031a. Dây dẫn	1032. Đầu điện cực
2201. Phần đàn hồi thứ nhất	2201a. Mặt nghiêng thứ nhất
2202. Phần đàn hồi thứ hai	2202a. Mặt nghiêng thứ hai.
2203: Phần trung tâm	2205. Phần co giãn
2207. Phần phẳng	2210. Phần đế
2210a. Bộ phận chặn	4105. Phần lõi
d1. Khoảng cách	α . Góc

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị tiếp xúc để thu được sự dẫn điện với môđun điện tử như đối tượng đo trong đó đầu nối có nhiều đầu điện cực lõi được bố trí theo đường thẳng và linh kiện điện tử được kết nối với đế mềm dẻo, thiết bị tiếp xúc bao gồm:

để có phần gắn mà môđun điện tử được gắn trên đó; và

nắp được tạo cấu hình để đặt đế,

trong đó phần gắn của đế có phần lõm thứ nhất mà linh kiện điện tử được đặt trên đó và phần lõm thứ hai mà đế mềm dẻo được đặt ở trên đó,

nắp bao gồm chi tiết ép mà ép linh kiện điện tử vào thành trong của phần gắn hoặc thành được tạo trên nắp do nắp được đóng lại, và phần dẫn hướng mà đầu nối được khớp vào và định vị các đầu nối,

nhiều đầu dò mà được đặt tương ứng với sự bố trí của các đầu điện cực của đầu nối và tiếp xúc với nhiều đầu điện cực trong trạng thái mà đầu nối được định vị bằng việc đóng nắp được tạo trên phần dẫn hướng,

cụm đầu dò bao gồm thanh trục ép nghiêng theo một hướng, và phần đầu mút tiếp xúc có phần lõm mà được nén về phía đầu điện cực bởi thanh trục nén tiếp xúc với đầu điện cực, và

phần đầu mút tiếp xúc tiếp xúc với đầu điện cực ở ít nhất hai điểm trên bề mặt của phần lõm.

2. Thiết bị tiếp xúc theo điểm 1, còn bao gồm:

bộ phận giữ mà giữ thanh trục nén, và

nắp đầu mút tiếp xúc mà được tạo ra tách biệt với bộ phận giữ và chứa phần đầu mút tiếp xúc,

trong đó phần đầu mút tiếp xúc dọc theo nắp đầu mút tiếp xúc được tạo có thể tháo rời với bộ phận giữ.

3. Thiết bị tiếp xúc theo điểm 2, trong đó lò xo được bố trí giữa bộ phận giữ và nắp đầu mút tiếp xúc.

4. Thiết bị tiếp xúc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó phần phẳng tiếp xúc với thanh trục ép được tạo ra trên phía của phần đầu mút tiếp xúc đối

ngược với phần lõm.

5. Thiết bị tiếp xúc theo điểm 1, trong đó trong cụm đầu dò, thanh trục ép và phần đầu mút tiếp xúc được tạo liền khối.

6. Thiết bị theo điểm 1, trong đó đầu mút tiếp xúc bao gồm:

phần đàn hồi thứ nhất có mặt nghiêng thứ nhất tiếp xúc với đầu điện cực; và

phần đàn hồi thứ hai có mặt nghiêng thứ hai tiếp xúc với đầu điện cực,

phần lõm có dạng hình chữ V được tạo bởi mặt nghiêng thứ nhất và mặt nghiêng thứ hai.

7. Thiết bị theo điểm 6, trong đó ít nhất một trong hai phần đàn hồi thứ nhất và phần đàn hồi thứ hai có phần co giãn có chiều rộng hẹp và được tạo giữa các đầu mút tiếp xúc và phần đế của nó.

8. Thiết bị tiếp xúc theo điểm 6 hoặc 7, trong đó phần đầu mút tiếp xúc có bộ phận chặn mà thực hiện việc giới hạn vị trí khi phần đầu mút tiếp xúc được ép hướng về phía đầu điện cực bởi thanh trục ép.

9. Thiết bị tiếp xúc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 đến 8, trong đó phần đầu mút tiếp xúc được tạo ra có thể lệch so với chiều di chuyển khi đưa đầu điện cực vào tiếp xúc với phần đầu mút tiếp xúc.

10. Thiết bị tiếp xúc theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 đến 9, trong đó phần đầu mút tiếp xúc còn có phần trung tâm tiếp xúc với đầu điện cực,

trong đó phần trung tâm được bố trí giữa phần đàn hồi thứ nhất và phần đàn hồi thứ hai.

11. Ổ cắm đo bao gồm:

thiết bị tiếp xúc theo điểm bất kỳ từ điểm 1 đến 10; và

khớp bản lề được tạo giữa đế và nắp của thiết bị tiếp xúc,

trong đó nắp được gắn có thể xoay trên đế nhờ khớp bản lề.

Fig.1

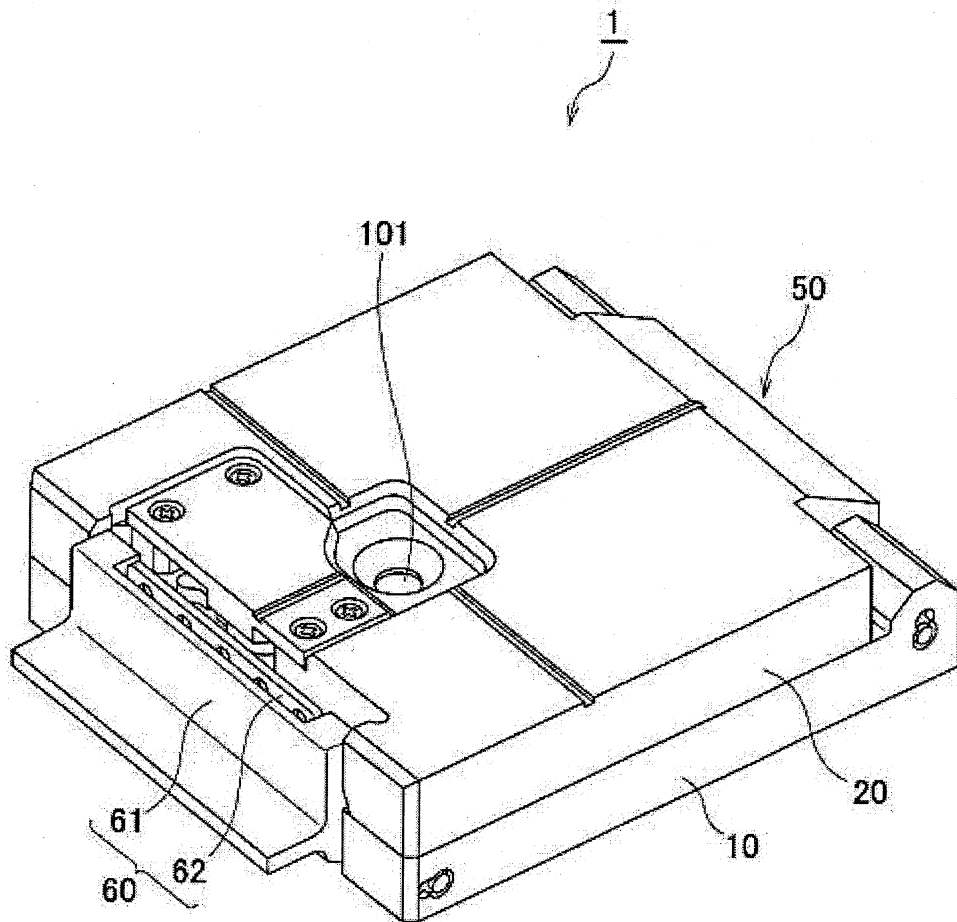


Fig.2

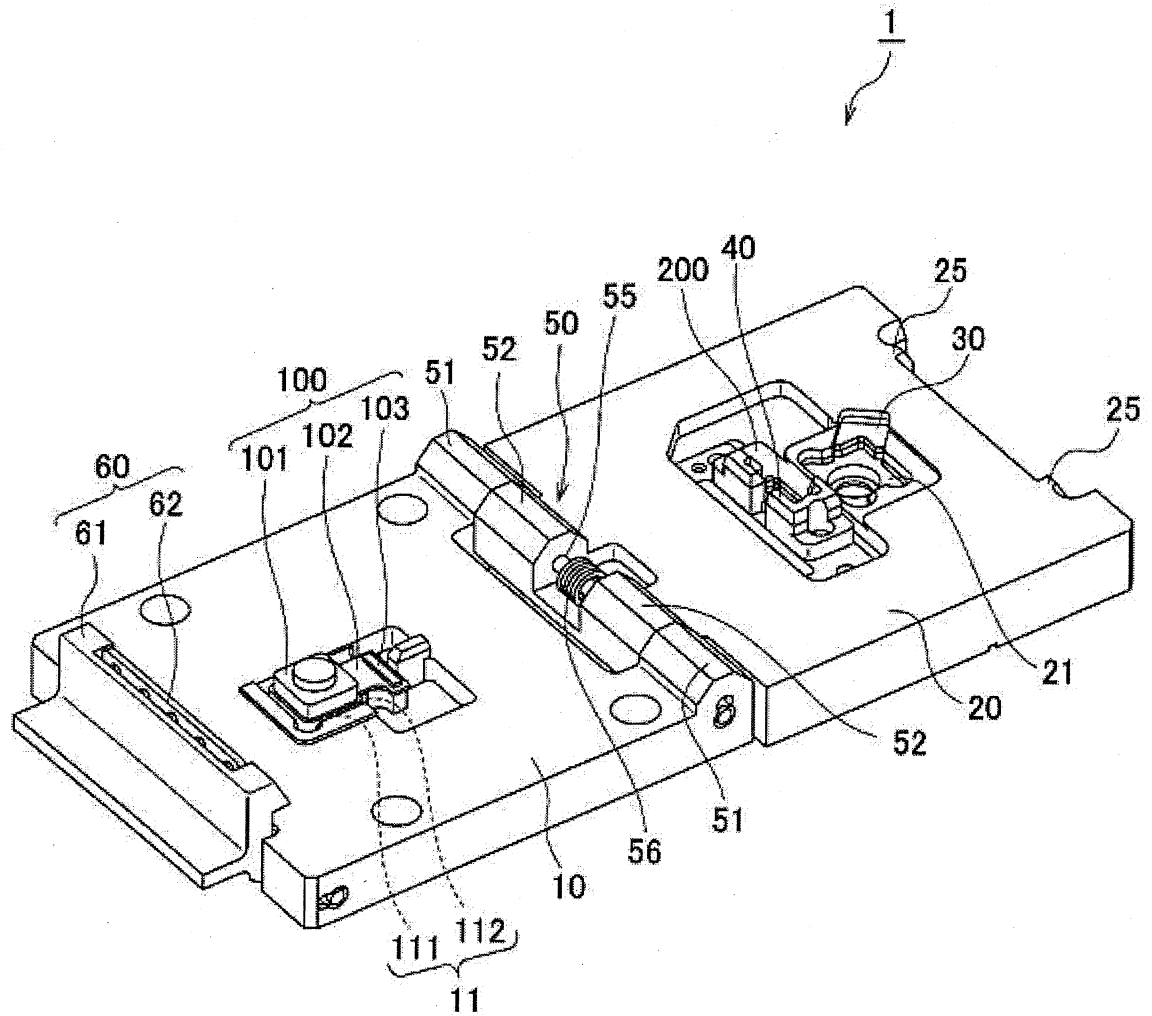
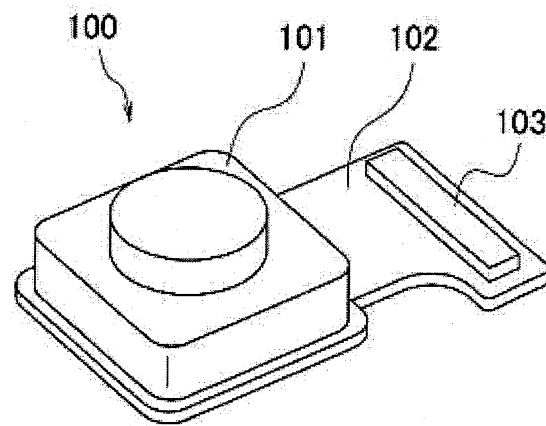
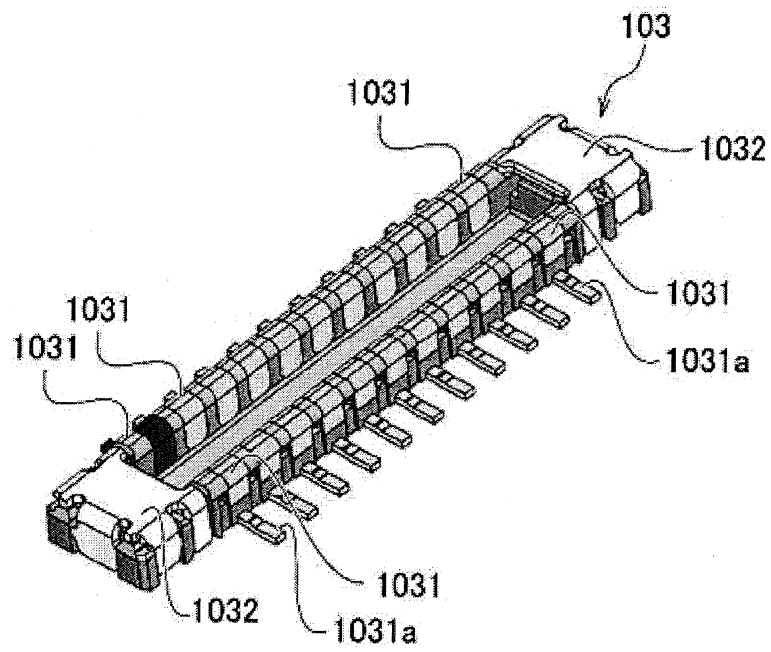


Fig.3



(a)



(b)

Fig.4

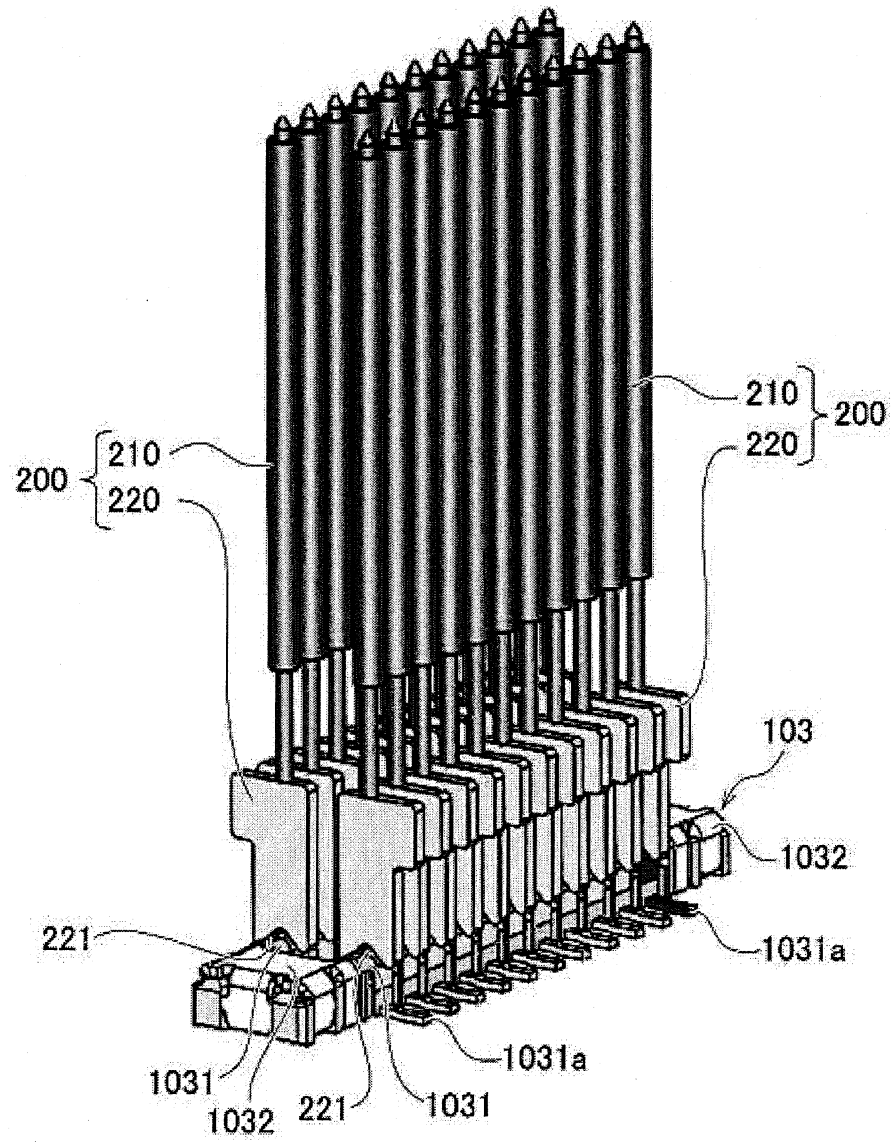


Fig.5

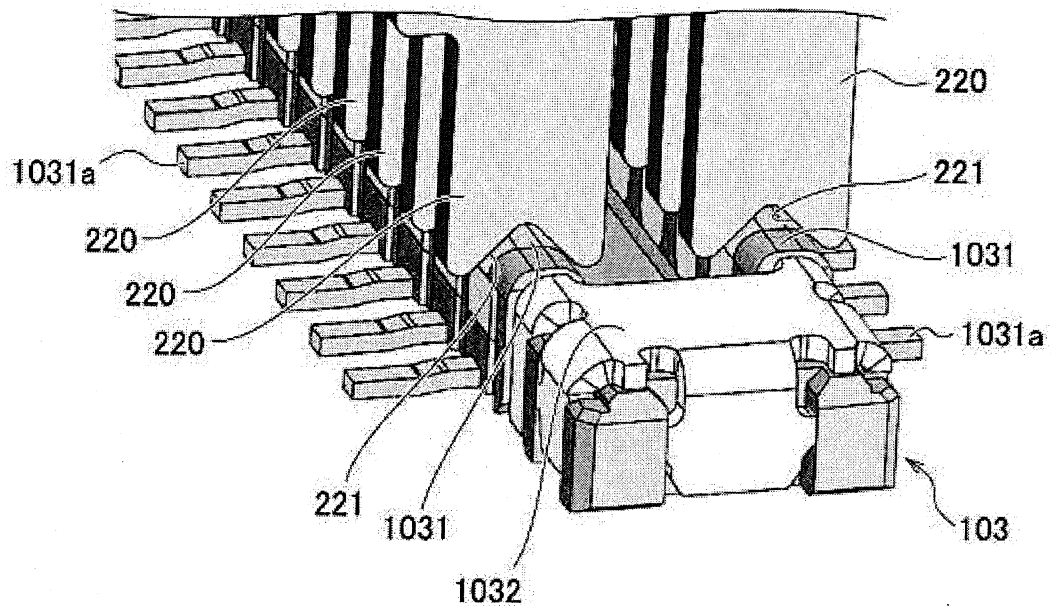


Fig.6

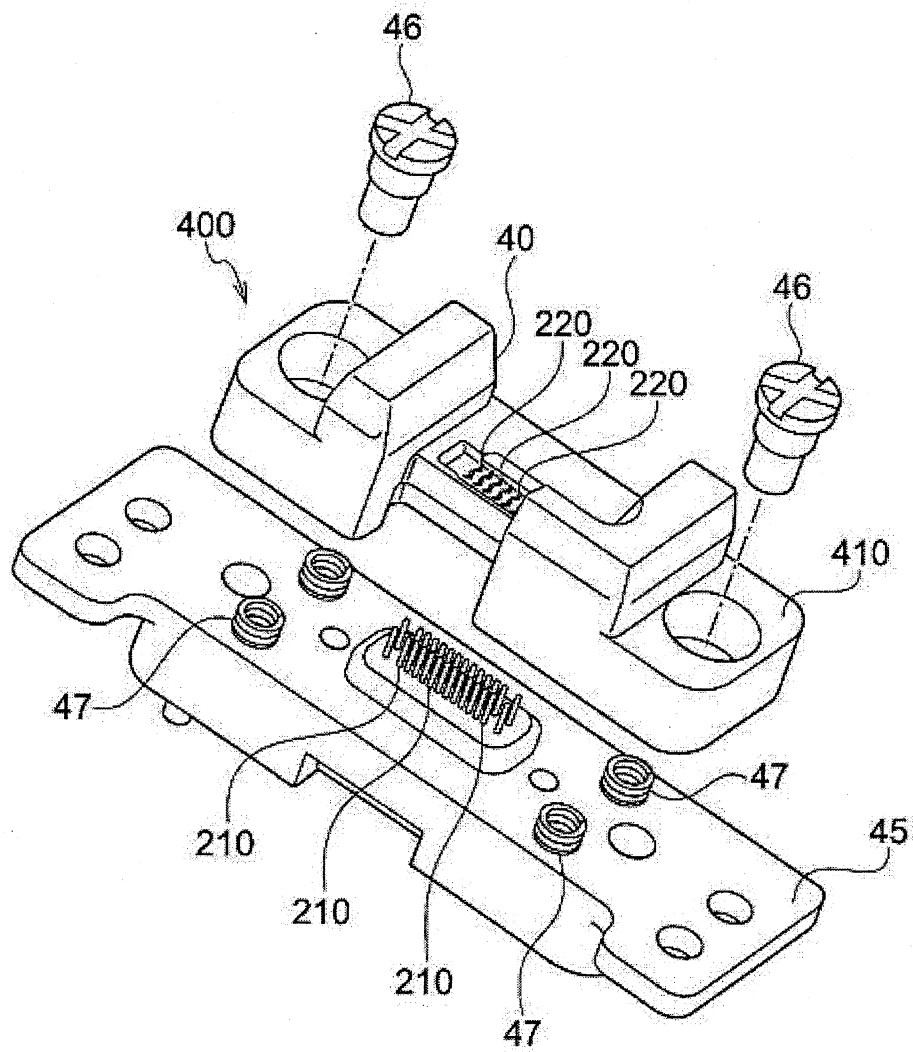


Fig.7

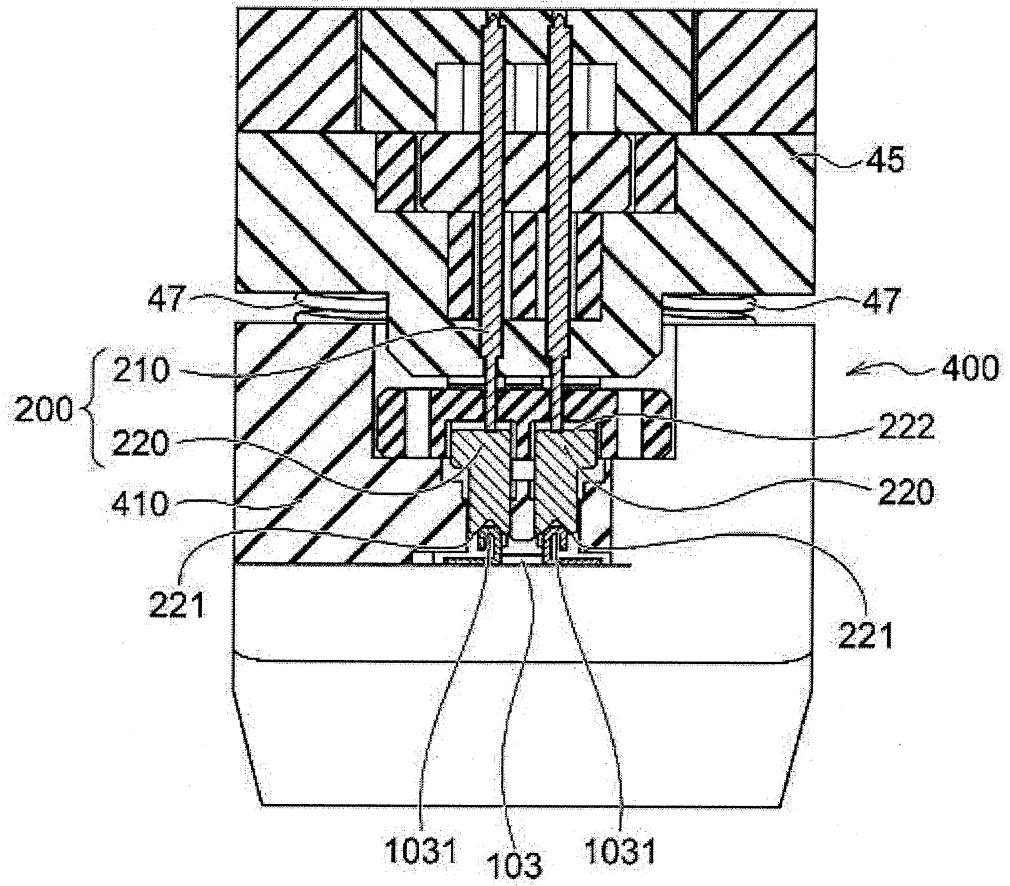
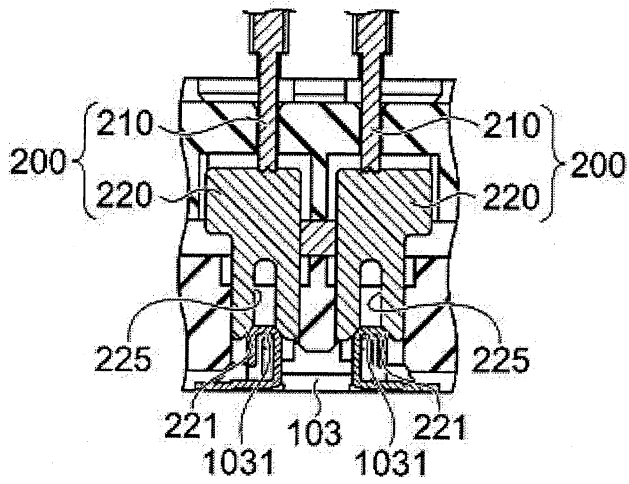
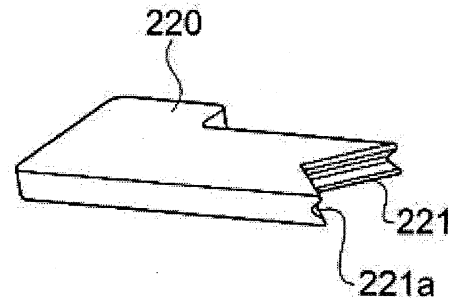


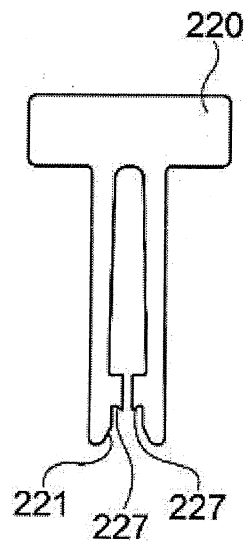
Fig.8



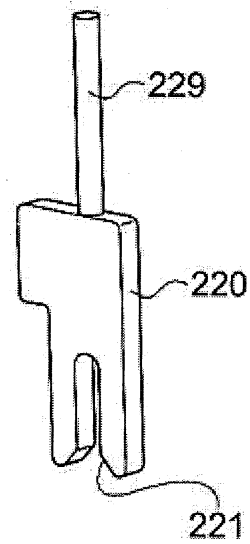
(a)



(b)



(c)



(d)

Fig.9

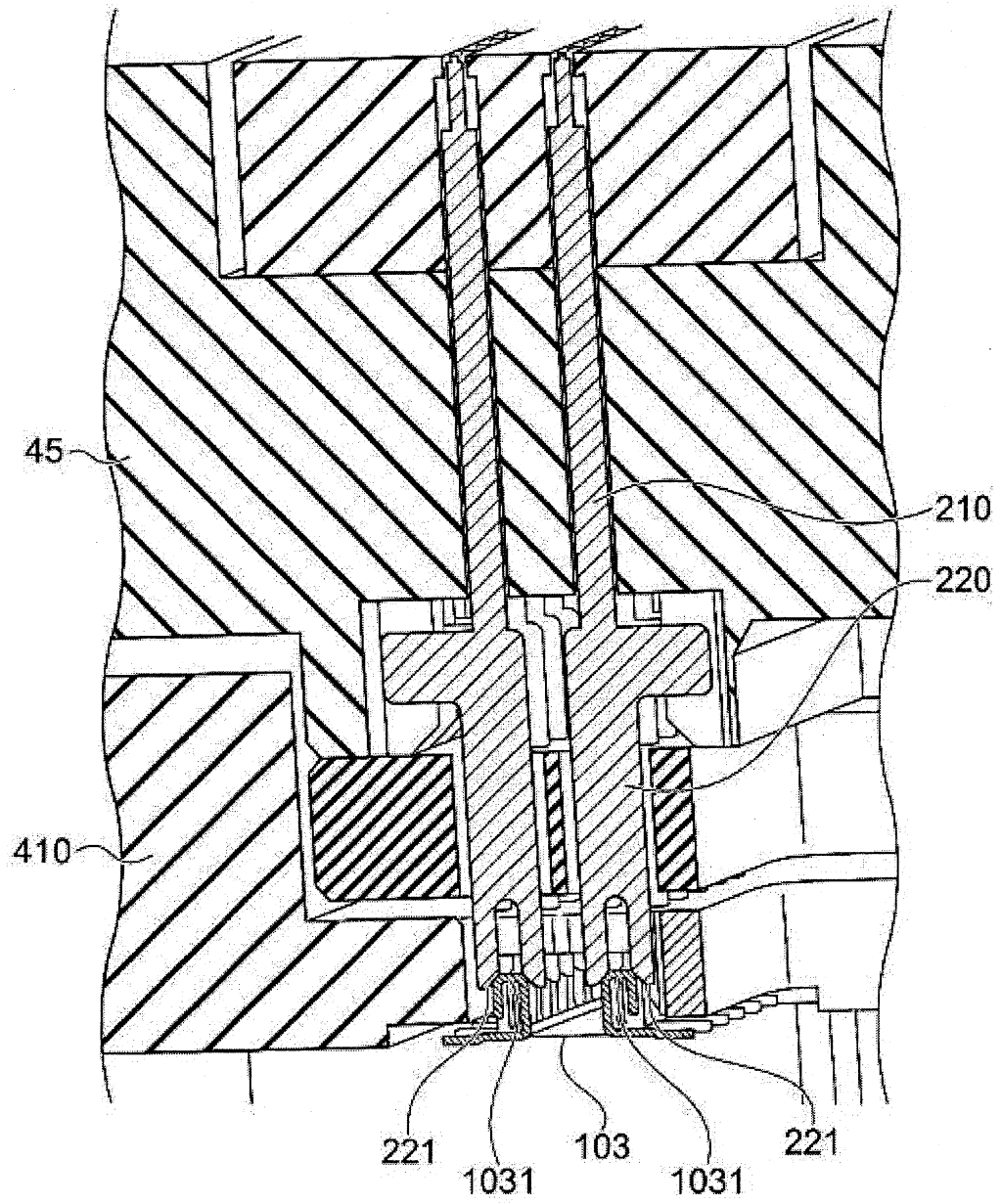


Fig.10

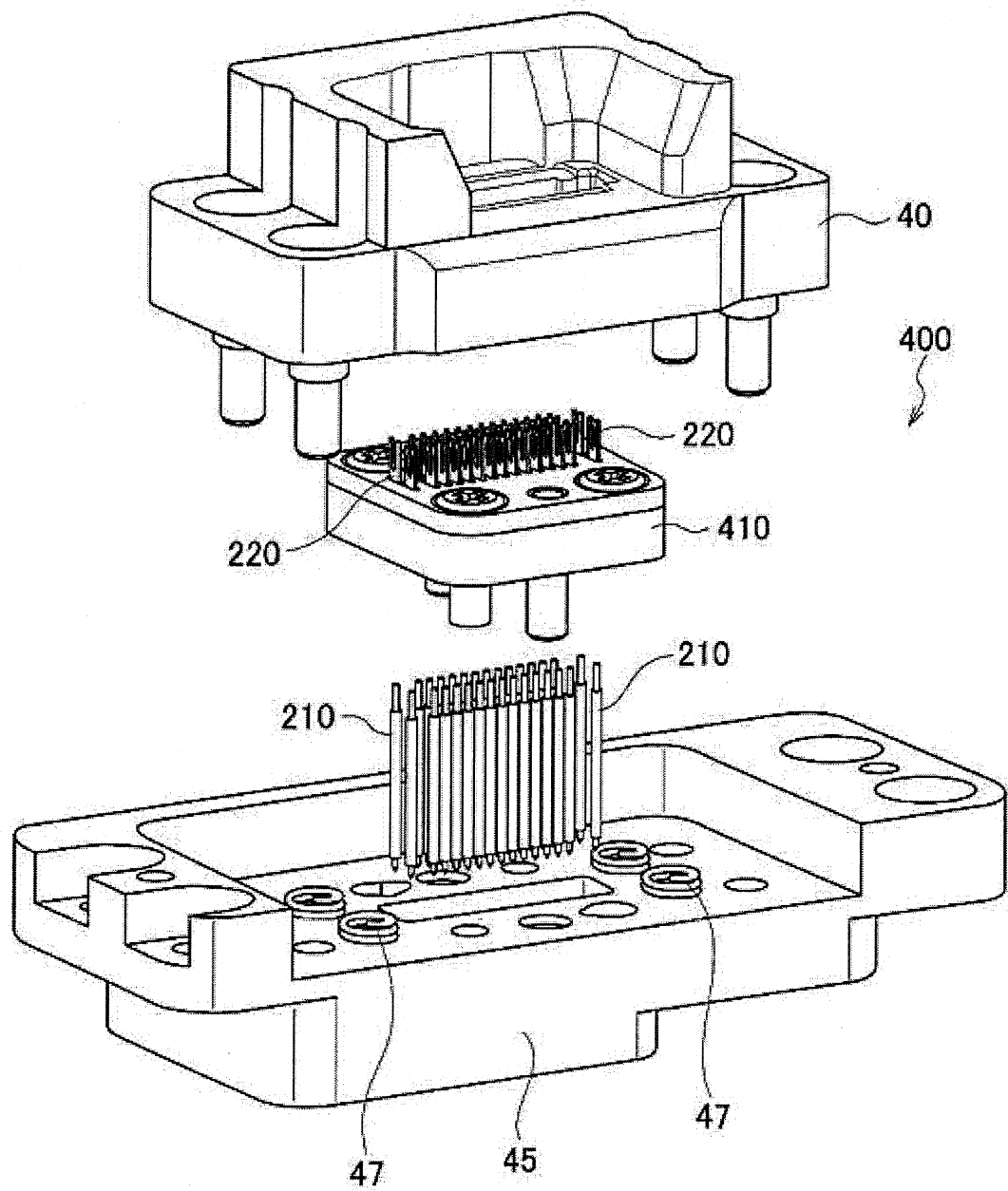


Fig.11

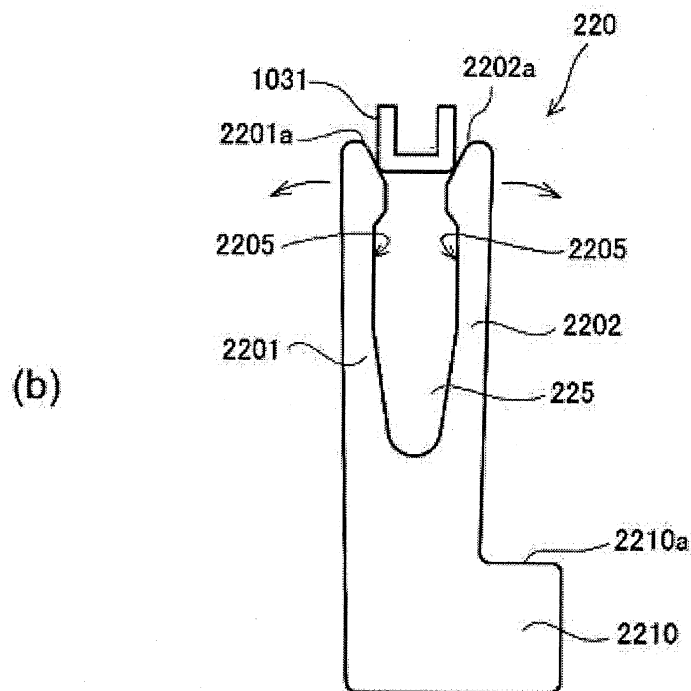
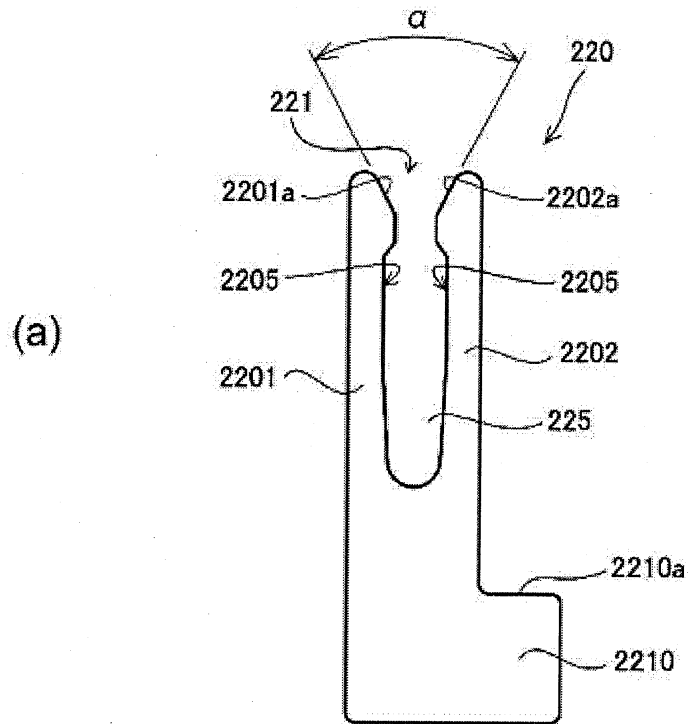


Fig.12

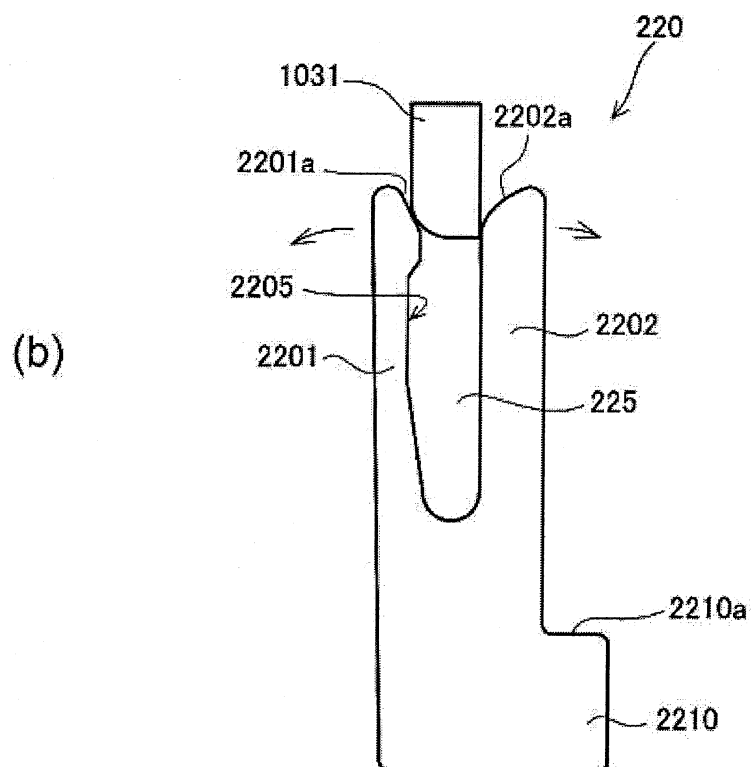
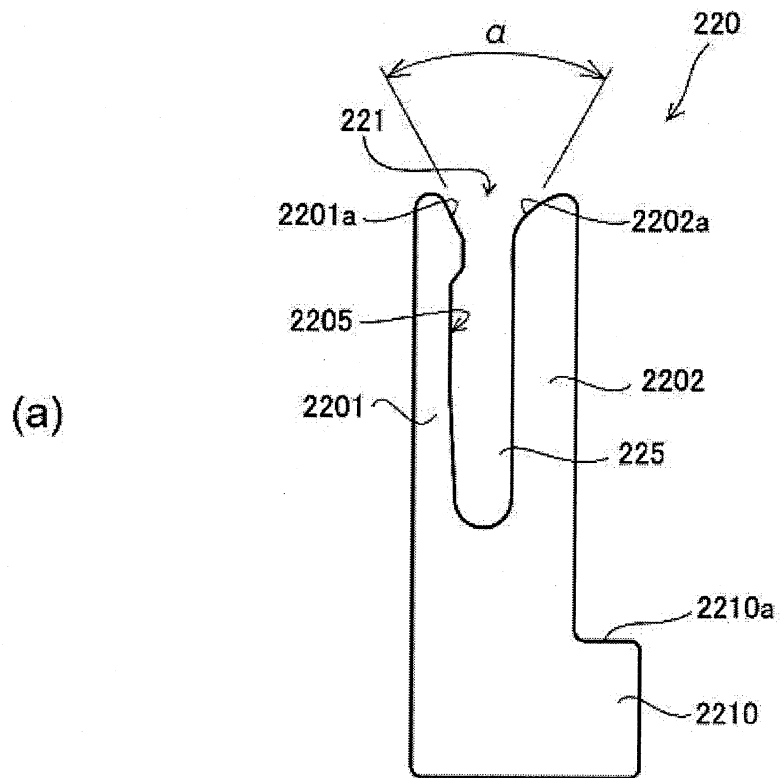


Fig.13

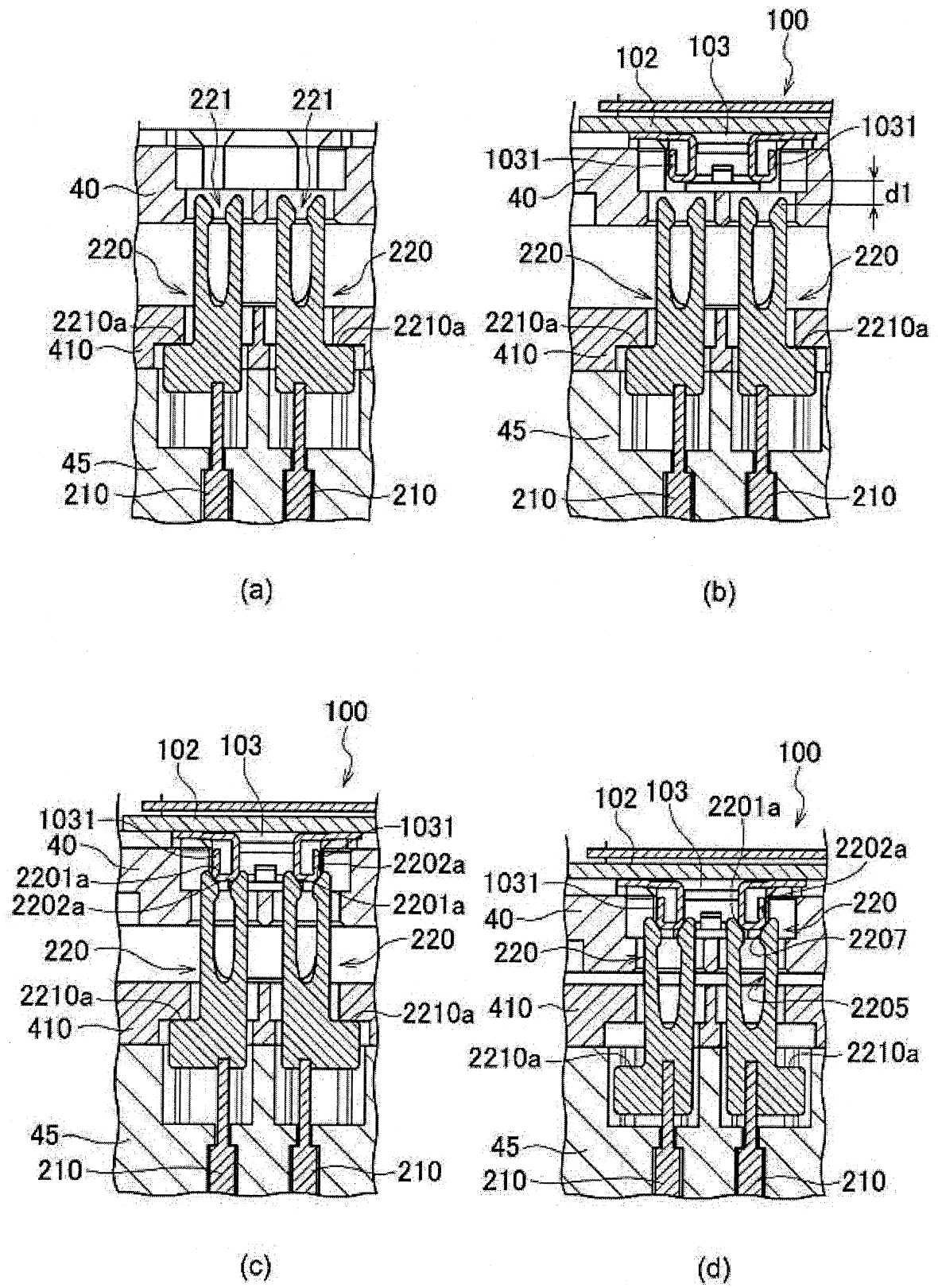


Fig.14

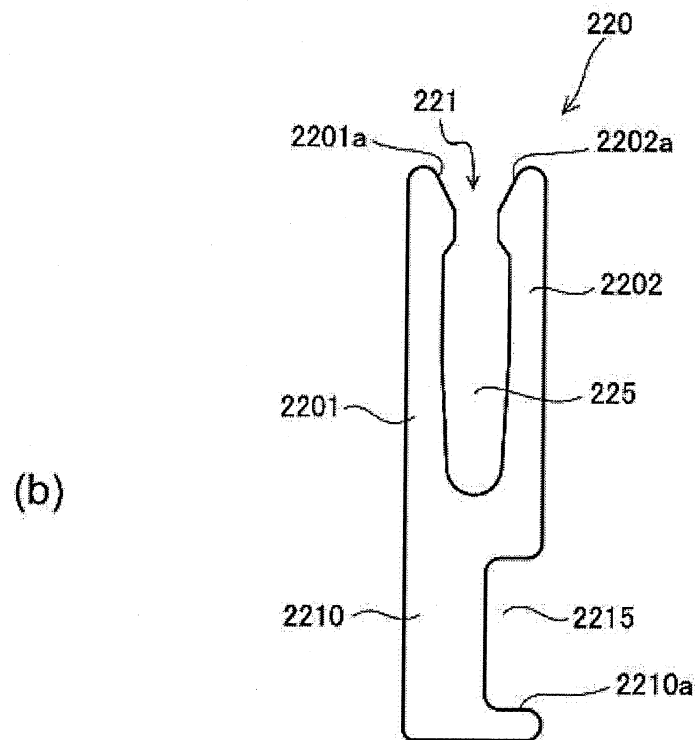
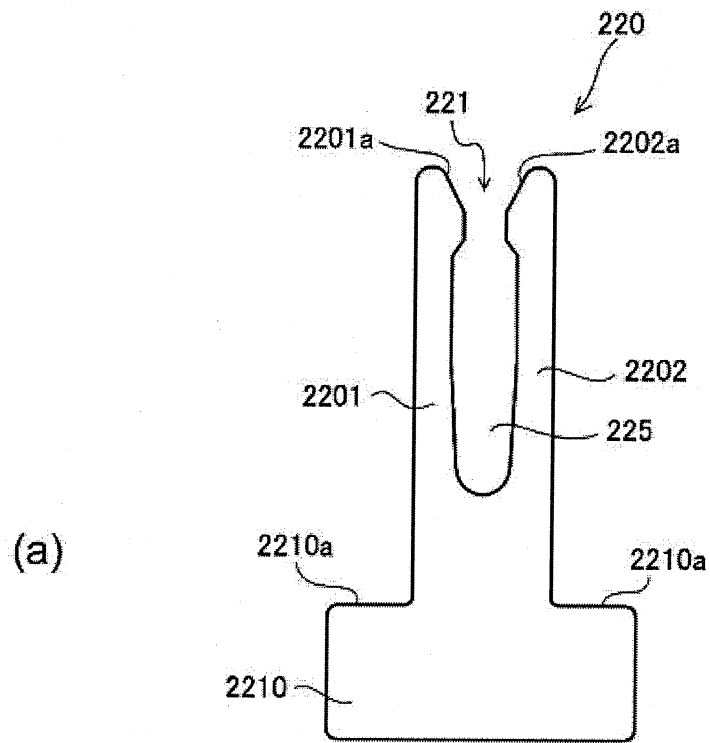


Fig.15

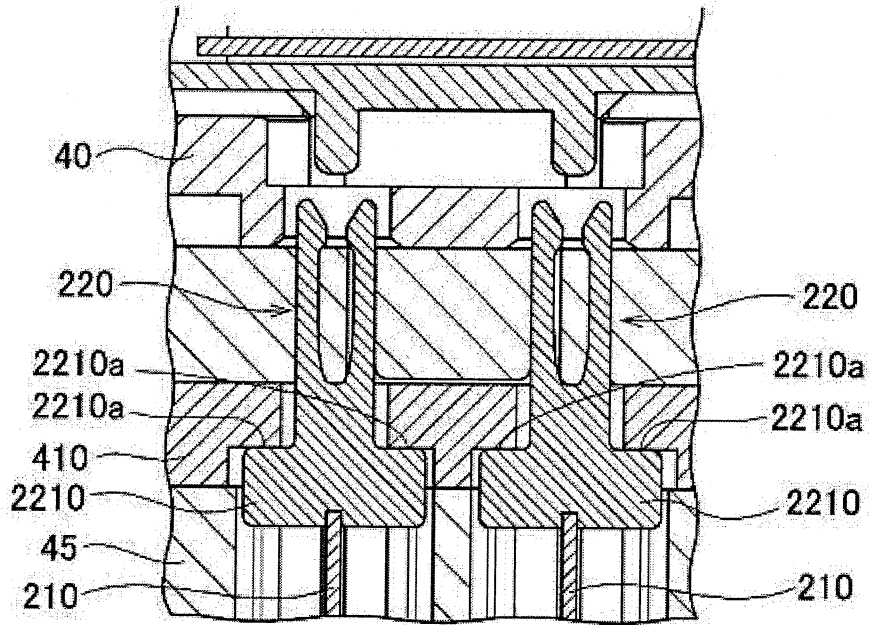


Fig.16

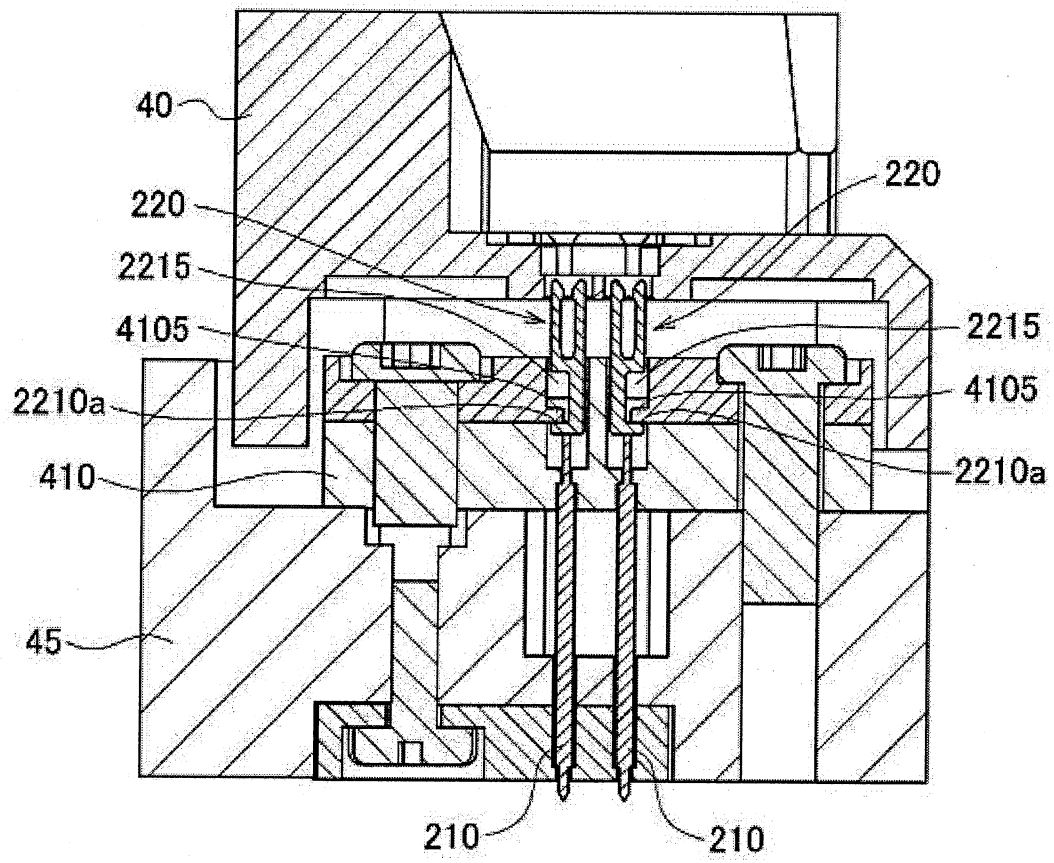
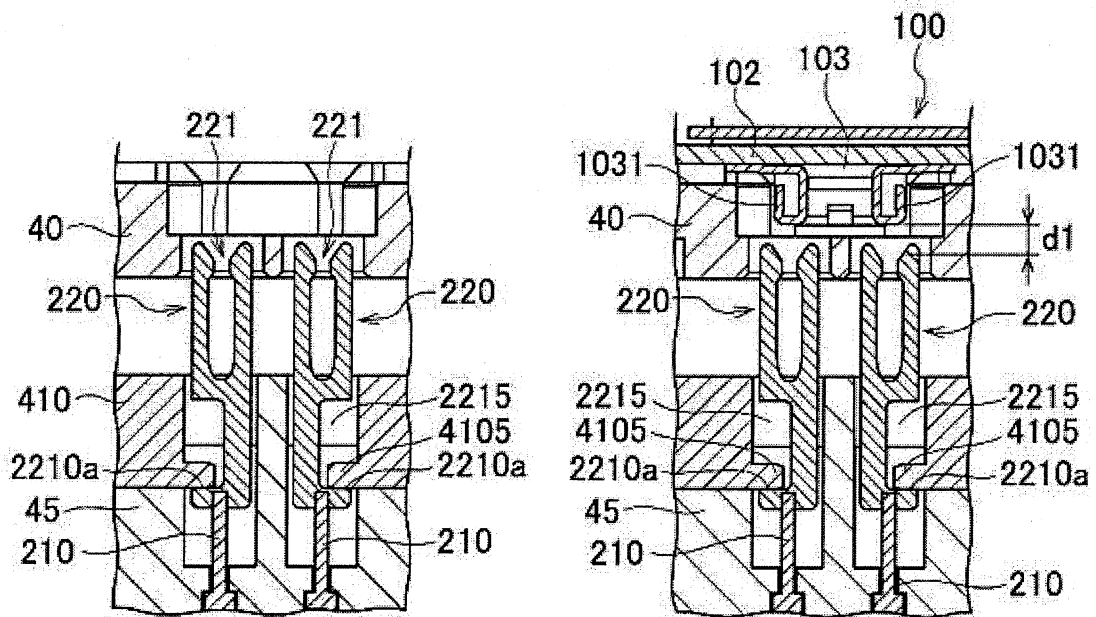
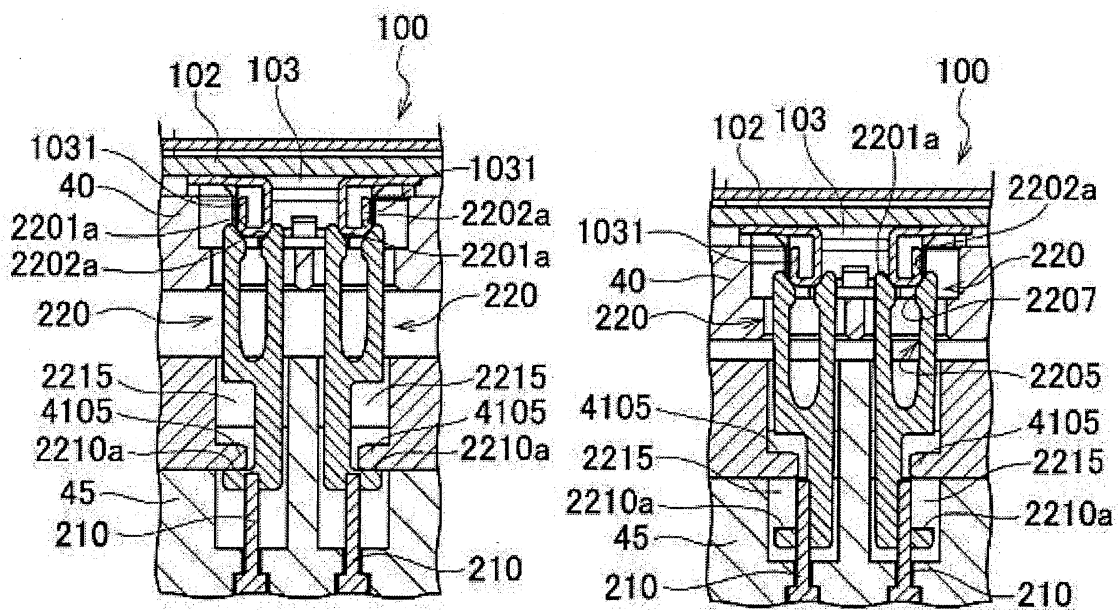


Fig.17



(a)

(b)



(c)

(d)

Fig.18

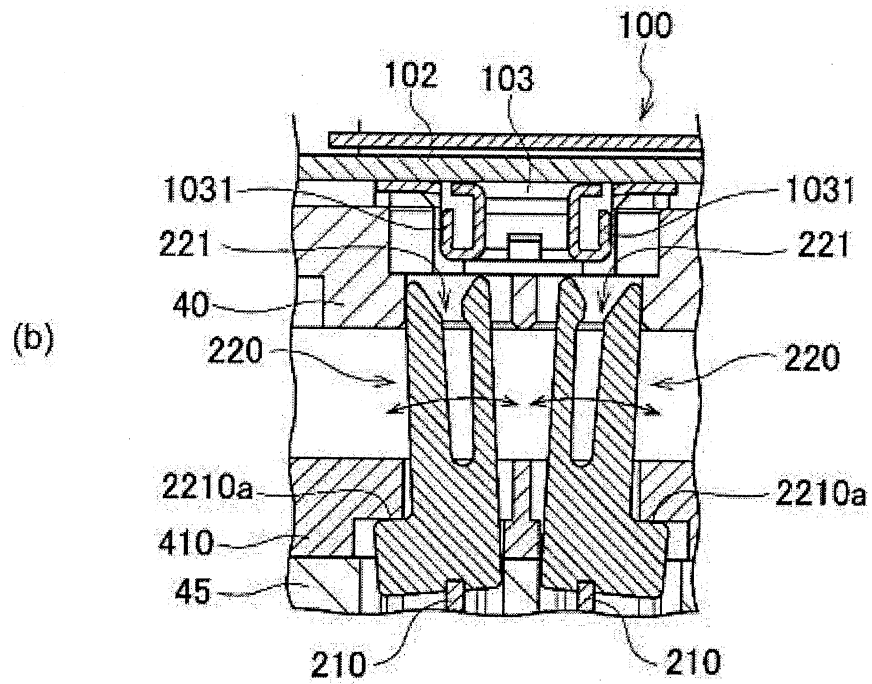
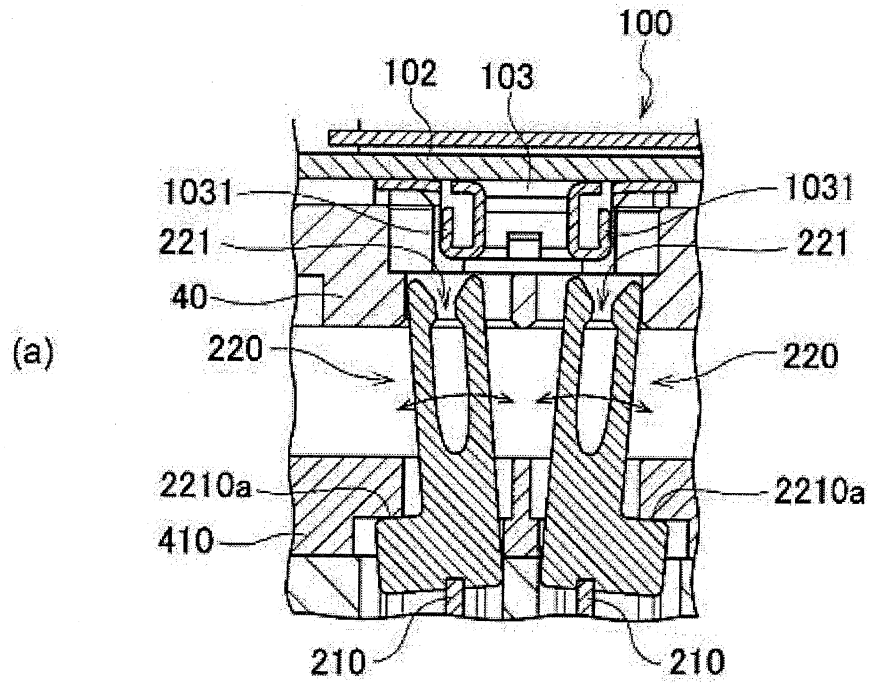


Fig.19

