



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

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

(11)



1-0035474

(51)⁸ H01R 43/048

(13) B

(21) 1-2019-02811

(22) 08/11/2017

(86) PCT/JP2017/040263 08/11/2017

(87) WO2018/100990 07/06/2018

(30) 2016-231061 29/11/2016 JP

(45) 25/04/2023 421

(43) 26/08/2019 377A

(73) SUMITOMO WIRING SYSTEMS, LTD. (JP)

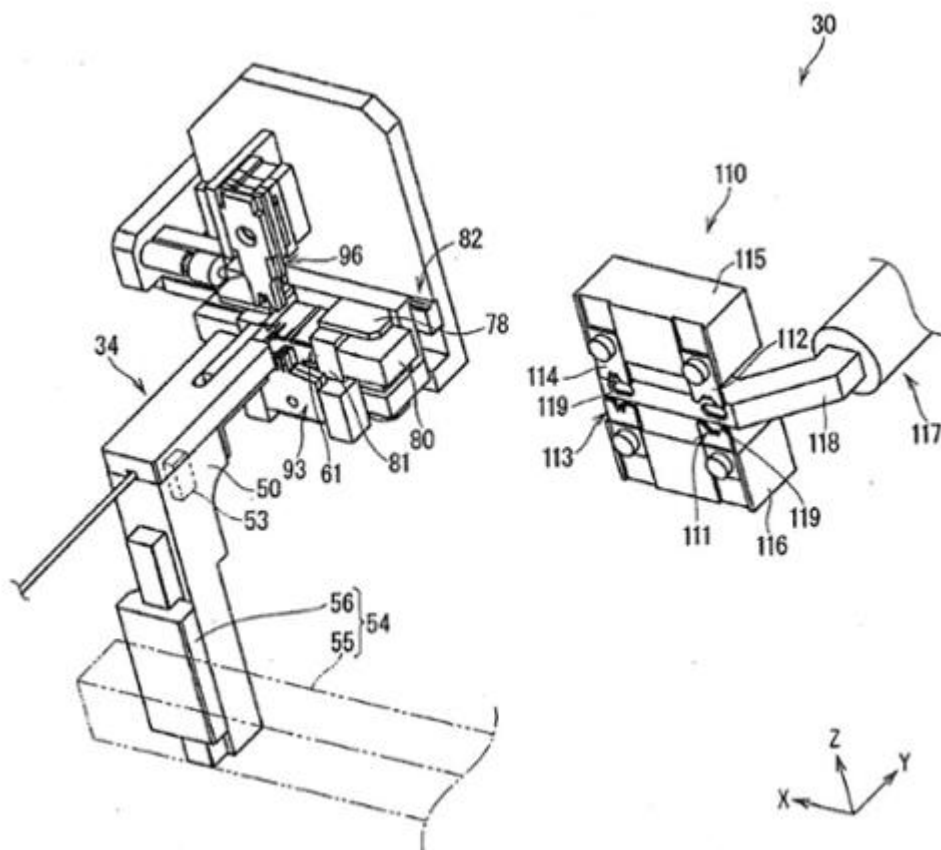
1-14, Nishisuehiro-cho, Yokkaichi-shi, Mie 510-8503, Japan

(72) OGINO Riki (JP); SHIRAKAWA Junichi (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) DỤNG CỤ GIỮ ĐẦU CỰC VÀ THIẾT BỊ KẸP ĐẦU CỰC

(57) Sáng chế đề xuất kỹ thuật có khả năng cung cấp một cách thỏa đáng các đầu cực (20), ngay cả khi các đầu cực (20) được kẹp một cách đồng thời với các đầu của mỗi một trong số hai dây cách điện (13), trong khi chiều dài gờ của các dây cách điện (13) là ngắn ở các đầu của dây xoắn (12). Dụng cụ giữ đầu cực (61) là để giữ các đầu cực (20) trong thiết bị kẹp đầu cực mà sử dụng khuôn kẹp (91) có hai phần kẹp (92) được tạo cạnh nhau, để đồng thời kẹp các đầu cực (20) với các đầu của hai dây cách điện (13) trong dây xoắn (12). Dụng cụ giữ đầu cực (61) bao gồm hai phần nắm phần hộp (62) có khả năng nắm các phần hộp (23) tạo ở các bên đối diện với các phần nòng (25, 26) của các đầu cực (20), sao cho các phần nòng (25, 26) nhô ra ngoài. Hai phần nắm phần hộp (62) có khả năng nắm hai đầu cực (20) tại các khoảng cách tương tự với các khoảng cách giữa các phần kẹp (92).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới kỹ thuật để kẹp đầu cực đồng thời với hai dây cấu thành dây xoắn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bộ dây dẫn gắn trên xe như xe ô tô có thể bao gồm dây xoắn trong đó hai dây cách điện được xoắn.

Các dây xoắn ít nhạy với nhiễu vì chúng có khả năng loại bỏ nhiễu giữa hai dây cách điện. Do đó, các dây xoắn này có thể được sử dụng làm phương tiện truyền thông cho, ví dụ, mạng truyền thông có dây.

Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ dây xoắn có cấu trúc trong đó hai dây cách điện xoắn được dính bởi lớp dính tạo trên các bề mặt của các dây cách điện.

Trong ví dụ này, hai dây cách điện trong dây xoắn như được mô tả trên đây được nối với thiết bị điện qua đầu cực hoặc chi tiết tương tự kẹp với một đầu của nó. Tại thời điểm này, để kẹp đầu cực với đầu của mỗi dây cách điện, cần phải gỡ đầu của

các dây xoắn. Ở phần đã gỡ, khả năng loại bỏ nhiễu bị giảm, khiến cho có mong muốn rằng kích thước chiều dài của phần gỡ là ngắn.

Do gặp khó khăn trong việc giữ các đầu của hai dây cách điện cách xa khỏi nhau khi kích thước chiều dài đã gỡ được rút ngắn, vốn gây khó khăn trong việc kẹp các đầu cực một cách riêng biệt với mỗi dây cách điện. Do đó, tốt hơn là các đầu cực lần lượt được kẹp đồng thời với hai dây cách điện.

Tài liệu sáng chế 2 bộc lộ hệ thống chuyển đầu cực sẽ tách đầu cực nối chi tiết mang khỏi đầu cực liên tục vốn là các đầu cực theo hàng lần lượt nối với chi tiết mang dạng thanh trên phía phần kẹp và chuyển đầu cực này.

TÀI LIỆU SÁNG CHẾ

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2013-084365

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2014-143037

Tuy nhiên, với kỹ thuật mô tả trong Tài liệu sáng chế 2, khi ép hai đầu cực một cách đồng thời ở khoảng cách hẹp để nắm chi tiết mang và chuyển nó tới vị trí kẹp, chi tiết để nắm và chuyển chi tiết mang được định vị ở phía trước khuôn kẹp, vốn

làm dấy lên mối lo ngại rằng chi tiết để nắm và chuyển chi tiết mang có thể kẹt với các chi tiết khác quanh đầu kẹp như khuôn kẹp hoặc phần đặt dây, và có mối lo ngại rằng thiết bị có thể bị tăng kích thước để ngăn ngừa sự kẹt này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo đó, mục đích của sáng chế là đề xuất kỹ thuật có khả năng cung cấp một cách thỏa đáng các đầu cực ngay cả khi các đầu cực này được kẹp một cách đồng thời với các đầu của mỗi một trong số hai dây cách điện, trong khi chiều dài gỡ của các dây cách điện là ngắn ở các đầu của dây xoắn.

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, dụng cụ giữ đầu cực theo khía cạnh thứ nhất là dụng cụ giữ đầu cực để giữ đầu cực trong thiết bị kẹp đầu cực để kẹp các đầu cực đồng thời với các đầu của hai dây cách điện trong dây xoắn bằng cách sử dụng khuôn kẹp có hai phần kẹp tạo cạnh nhau, dụng cụ giữ đầu cực bao gồm hai phần nắm phần hộp mà có khả năng nắm các phần hộp tạo ở các bên đối diện với các phần nòng của các đầu cực sao cho các phần nòng này nhô ra ngoài, và hai phần nắm phần hộp có khả năng nắm hai đầu cực tại các khoảng cách tương tự với các khoảng cách giữa các phần kẹp.

Theo dụng cụ giữ đầu cực theo khía cạnh thứ hai, trong dụng cụ giữ đầu cực theo khía cạnh thứ nhất, hai phần nắm phần hộp được tạo để có khả năng kẹp hai đầu cực.

Theo dụng cụ giữ đầu cực theo khía cạnh thứ ba, trong dụng cụ giữ đầu cực theo khía cạnh thứ hai, hai phần nắm phần hộp bao gồm phần tấm ngăn sẽ được bố trí giữa và tựa vào hai đầu cực để có thể ngăn hai đầu cực, phần ép bên này nằm ở một bên tương đối với phần tấm ngăn để nắm một trong số hai đầu cực cùng với phần tấm ngăn, và phần ép bên kia nằm ở bên kia tương đối với phần tấm ngăn để nắm đầu cực kia trong số hai đầu cực cùng với phần tấm ngăn.

Thiết bị kẹp đầu cực theo khía cạnh thứ tư bao gồm dụng cụ giữ đầu cực theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất tới thứ ba, và khuôn kẹp có hai phần kẹp tạo cạnh nhau và có khả năng kẹp đồng thời hai đầu cực giữ bởi dụng cụ giữ đầu cực trên các đầu của hai dây cách điện trong dây xoắn trong khi được đặt gần hơn với dây xoắn so với dụng cụ giữ đầu cực.

Thiết bị kẹp đầu cực theo khía cạnh thứ năm, trong thiết bị kẹp đầu cực theo khía cạnh thứ tư, trong đó còn bao gồm cơ cấu di chuyển dụng cụ giữ đầu cực có khả năng di chuyển dụng cụ giữ đầu cực lại gần hơn với hoặc ra xa khỏi khuôn kẹp.

Phương pháp chế tạo dây xoắn trang bị đầu cực theo khía cạnh thứ sáu là phương pháp chế tạo dây xoắn trang bị đầu cực bằng cách kẹp đồng thời các đầu cực với đầu của mỗi một trong số hai dây cách điện trong dây xoắn, và phương pháp này bao gồm các bước (a) tách các đầu cực bằng cách cắt chi tiết mang dạng thanh khối đầu cực liên tục vốn là các phần đầu cực lần lượt nối theo hàng với chi tiết mang, (b) đặt hai đầu cực, trong số các đầu cực mà chi tiết mang được cắt từ đó, ở vị trí tương ứng với khuôn kẹp để cho phép các phần hộp được nắm sao cho các phần nòng nhô ra ngoài, và (c) kẹp một cách đồng thời hai đầu cực mà chi tiết mang được cắt từ đó, với các đầu của hai dây cách điện bằng khuôn kẹp.

Phương pháp chế tạo dây xoắn trang bị đầu cực theo khía cạnh thứ bảy, trong phương pháp chế tạo dây xoắn trang bị đầu cực theo khía cạnh thứ sáu, sẽ bao gồm bước cắt trực tiếp phần nối giữa chi tiết mang kéo dài và các phần đầu cực, trong bước (a).

Theo các khía cạnh từ thứ nhất tới thứ ba, do các phần hộp ở các bên đối diện với các phần nòng được giữ trong đầu cực sao cho các phần nòng nhô ra ngoài, dụng cụ giữ đầu cực có thể được bố trí ở các bên đối diện với bên dây xoắn tương đối với

khuôn kẹp. Kết quả là, khoảng trống cho thiết bị có thể được tiết kiệm, và sự kẹt của dụng cụ giữ đầu cực với dây xoắn được ngăn ngừa.

Một cách cụ thể, theo khía cạnh thứ hai, có thể đối phó với các chênh lệch về các kích thước của các đầu cực. Ngoài ra, bằng cách mở mâm kẹp trong quá trình kẹp, ngay cả khi đầu cực được kéo dài bằng cách kẹp, vẫn có thể ngăn ngừa sự xuất hiện của độ lệch vị trí do đầu cực tác động trở lại để ép các chi tiết xung quanh.

Một cách cụ thể, theo khía cạnh thứ ba, hai đầu cực được định vị tương đối với phần tấm ngăn sao cho dễ dàng duy trì hai đầu cực này ở các khoảng cách không đổi.

Theo khía cạnh thứ tư hoặc thứ năm, do các phần hộp ở các bên đối diện với các phần nòng được giữ trong đầu cực sao cho các phần nòng này nhô ra ngoài, nên dụng cụ giữ đầu cực có thể được bố trí ở các bên đối diện với bên dây xoắn tương đối với khuôn kẹp. Kết quả là, khoảng trống cho thiết bị có thể được tiết kiệm, và sự kẹt của dụng cụ giữ đầu cực với dây xoắn được ngăn ngừa.

Một cách cụ thể, theo khía cạnh thứ năm, có thể giữ đầu cực trong dụng cụ giữ đầu cực ở vị trí cách xa với khuôn kẹp.

Theo khía cạnh thứ sáu hoặc thứ bảy, do các phần hộp ở các bên đối diện với các phần nòng được giữ trong đầu cực sao cho các phần nòng này nhô ra ngoài, nên dụng cụ giữ đầu cực có thể được bố trí ở các bên đối diện với bên dây xoắn tương đối với khuôn kẹp. Kết quả là, khoảng trống cho thiết bị có thể được tiết kiệm, và sự kết của dụng cụ giữ đầu cực với dây xoắn có thể được ngăn chặn.

Một cách cụ thể, theo khía cạnh thứ bảy, quá trình cắt phần trung gian của chi tiết mang để tạo thành phần đầu cực với đoạn chi tiết mang trên đó có thể được bỏ qua.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu bằng thể hiện dây xoắn với đầu cực.

Fig.2 là hình chiếu bằng thể hiện đầu cực liên tục.

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện thiết bị kẹp đầu cực theo một phương án thực hiện.

Fig.4 là hình chiếu cạnh dạng sơ đồ thể hiện một phần của thiết bị kẹp đầu cực theo một phương án thực hiện.

Fig.5 là hình chiếu chính dạng sơ đồ thể hiện cơ cấu kẹp và cụm chuyển đầu cực.

Fig.6 là hình chiếu chính dạng sơ đồ thể hiện cơ cấu xử

lý trước.

Fig.7 là hình chiếu nhìn từ dưới thể hiện đồ gá để đặt dây xoắn theo một phương án thực hiện.

Fig.8 là hình chiếu cạnh thể hiện đồ gá để đặt dây xoắn theo một phương án thực hiện.

Fig.9 là hình phối cảnh các chi tiết rời thể hiện thể hiện đồ gá để đặt dây xoắn theo một phương án thực hiện.

Fig.10 là hình chiếu cạnh thể hiện chi tiết thứ nhất trong đồ gá để đặt dây xoắn.

Fig.11 là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện chi tiết thứ nhất trong đồ gá để đặt dây xoắn.

Fig.12 là hình chiếu cạnh thể hiện chi tiết thứ hai trong đồ gá để đặt dây xoắn.

Fig.13 là hình chiếu bằng thể hiện chi tiết thứ hai trong đồ gá để đặt dây xoắn.

Fig.14 là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện chi tiết thứ hai trong đồ gá để đặt dây xoắn.

Fig.15 là hình chiếu cạnh thể hiện một biến thể của chi tiết thứ nhất.

Fig.16 là hình chiếu nhìn từ dưới thể hiện một biến thể của chi tiết thứ nhất.

Fig.17 là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện một biến thể của chi tiết thứ nhất.

Fig.18 là hình chiếu bằng thể hiện dụng cụ giữ đầu cực theo một phương án thực hiện.

Fig.19 là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện dụng cụ giữ đầu cực theo phương án thực hiện nêu trên.

Fig.20 là hình phối cảnh các chi tiết rời thể hiện thể hiện dụng cụ giữ đầu cực theo phương án thực hiện nêu trên.

Fig.21 là hình chiếu bằng các chi tiết rời thể hiện dụng cụ giữ đầu cực theo phương án thực hiện nêu trên.

Fig.22 là hình chiếu nhìn từ phía trước các chi tiết rời thể hiện dụng cụ giữ đầu cực theo phương án thực hiện nêu trên.

Fig.23 là hình vẽ minh họa thể hiện mối tương quan vị trí của các phần tương ứng trong quá trình chế tạo dây xoắn với đầu cực theo một phương án thực hiện.

Fig.24 là hình vẽ minh họa thể hiện trạng thái của cụm chuyển đầu cực trong trạng thái trên Fig.23.

Fig.25 là hình vẽ minh họa thể hiện mối tương quan vị trí của các phần tương ứng trong quá trình chế tạo dây xoắn với đầu cực theo một phương án thực hiện.

Fig.26 là hình vẽ minh họa thể hiện trạng thái của cụm

chuyển đầu cực trong trạng thái trên Fig.25.

Fig.27 là hình vẽ minh họa thể hiện mối tương quan vị trí của các phần tương ứng trong quá trình chế tạo dây xoắn với đầu cực theo một phương án thực hiện.

Fig.28 là hình vẽ minh họa thể hiện trạng thái của cơ cấu kẹp trong trạng thái trên Fig.27.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

{Phương án thực hiện}

Sau đây, dụng cụ giữ đầu cực theo một phương án thực hiện, và thiết bị kẹp đầu cực trang bị dụng cụ giữ đầu cực này sẽ được mô tả.

<Dây xoắn>

Trước tiên, dây xoắn trang bị đầu cực 10 chế tạo bởi thiết bị kẹp đầu cực theo phương án thực hiện nêu trên sẽ được mô tả dựa vào Fig.1. Fig.1 là hình chiếu bằng thể hiện dây xoắn trang bị đầu cực 10.

Dây xoắn 12 là dây xoắn 12 dùng cho xe, ví dụ, vốn là chi tiết cấu thành của bộ dây dẫn gắn trên xe như xe ô tô. Một cách cụ thể, dây xoắn 12 bao gồm hai dây cách điện xoắn 13 và vỏ cách điện 18 tạo quanh hai dây cách điện 13. Hai dây cách

điện xoắn 13 được bố trí song song dọc theo đường xoắn ốc đồng trục. Đường tâm của dây xoắn 12 nói chung là trục của đường xoắn ốc mà mỗi một trong số các dây cách điện 13 được kéo dài theo đó. Ngoài ra, các đầu cực 20 được kẹp với đầu của mỗi một trong số hai dây cách điện 13. Trong ví dụ này, dây xoắn 12 sẽ được mô tả dưới dạng cáp để truyền thông tốc độ cao phù hợp với tiêu chuẩn Ethernet (nhãn hiệu đã đăng ký).

Mỗi một trong số các dây cách điện 13 bao gồm dây lõi 14 vốn là dây dẫn thẳng, và lớp phủ cách điện 16 bọc quanh dây lõi 14. Lớp phủ cách điện 16 là lớp phủ chính sẽ bọc theo cách riêng biệt mỗi một trong số các dây lõi 14 bên trong vỏ 18. Dây lõi 14, ví dụ, được tạo gồm các dây xoắn trong đó các sợi dẫn điện được xoắn với nhau. Tuy nhiên, cũng có thể hiểu được rằng dây lõi 14 là dây đơn.

Trong mỗi một trong số các dây cách điện 13, có thể hiểu được rằng lớp phủ cách điện 16 là lớp phủ bằng nhựa dẻo nhiệt tạo bằng cách đúc áp lực quanh dây lõi 14. Trong trường hợp này, lớp phủ cách điện 16 là lớp phủ bằng nhựa tổng hợp cách điện, ví dụ, chứa polyvinyl clorua hoặc polyetylen là thành phần chính. Tuy nhiên, dây cách điện 13 có thể là dây tráng men trong đó lớp phủ cách điện 16 được tạo gồm sơn tráng men.

Vỏ 18 là phần cách điện tạo bằng cách ép đùn vật liệu như nhựa quanh các dây cách điện 13. Vỏ 18 là phần hình trụ sẽ bó các dây cách điện 13. Là chi tiết mềm, vỏ 18 mà ban đầu gần như có dạng hình trụ có thể được làm biến dạng thành dạng phẳng bằng cách tác dụng ngoại lực.

Chú ý rằng, trong ví dụ thể hiện trên Fig.1, mặc dù lớp bảo vệ không được tạo trong dây xoắn 12, nhưng cũng có thể hiểu được rằng lớp bảo vệ được tạo. Trong trường hợp này, lớp bảo vệ có thể được làm bằng lá kim loại hoặc dây kim loại như vật liệu, ví dụ, và có thể được tạo kết cấu để bọc dây cách điện 13 bên trong vỏ 18.

Ở đầu của dây xoắn 12, vỏ 18 được tước một phần để làm lộ hai dây cách điện 13. Trong ví dụ này, kích thước chiều dài của dây cách điện 13 lộ ra khỏi vỏ 18 được thiết lập ngắn hơn so với bước xoắn. Ngoài ra, ở đầu của mỗi một trong số hai dây cách điện 13, lớp phủ cách điện 16 được tước để tạo ra phần dây lõi lộ ra 14a trong đó dây lõi 14 được làm lộ ra, và đầu cực 20 được kẹp trên vùng bao gồm phần dây lõi lộ ra 14a.

Đầu cực 20 được tạo bằng cách ép theo cách thích hợp tấm kim loại ví dụ như đồng hoặc hợp kim đồng. Lớp mạ bằng thiếc, niken hoặc vật liệu tương tự có thể được tạo trên bề mặt

của đầu cực 20. Trong ví dụ này, một ví dụ trong đó lớp mạ thiếc được tạo trên bề mặt của đầu cực 20 sẽ được mô tả. Một cách cụ thể, đầu cực 20 bao gồm phần nối đối tiếp 22 và phần nối dây 24.

Phần nối đối tiếp 22 là phần nối với đầu cực đối tiếp hoặc tương tự, và bao gồm phần hộp 23. Trong ví dụ này, phần nối đối tiếp 22 được tạo trong dạng gần như dạng hộp, nghĩa là, dạng như đầu cực dạng bao. Sau đó, đầu cực đối tiếp (gọi là đầu cực dạng bị bao) có phần nối dạng chốt hoặc dạng vấu được gài và nối với phần nối đối tiếp 22. Tuy nhiên, phần nối đối tiếp 22 có thể được tạo trong dạng chốt hoặc dạng vấu, nghĩa là, dạng như đầu cực dạng bị bao. Đầu cực dạng bị bao cũng được trang bị phần hộp tạo ở chân của chốt hoặc vấu.

Phần nối dây 24 là phần mà được kẹp với đầu của dây cách điện 13 và nối với dây cách điện 13. Trong ví dụ này, phần nối dây 24 bao gồm phần nòng dây lõi 25 và phần nòng lớp phủ 26. Tuy nhiên, phần nòng lớp phủ 26 có thể được bỏ qua trong phần nối dây 24.

Phần nòng dây lõi 25 được tạo kết cấu để có thể nối được với phần dây lõi lộ ra 14a. Trong ví dụ này, phần nòng dây lõi 25 bao gồm phần tấm đáy 25a và hai đoạn kẹp dây lõi 25b mà dựng lên từ cả hai bên của phần tấm đáy 25a theo một hướng. Sau

đó, ở trạng thái trong đó phần dây lõi lộ ra 14a được bố trí trên phần tấm đáy 25a, hai đoạn kẹp dây lõi 25b được uốn vào trong để giữ phần dây lõi lộ ra 14a, sao cho phần nòng dây lõi 25 được kẹp với phần dây lõi lộ ra 14a.

Phần nòng lớp phủ 26 bao gồm phần tấm đáy 26a và hai đoạn kẹp lớp phủ 26b. Sau đó, ở trạng thái trong đó đầu của lớp phủ cách điện 16 được bố trí trên phần tấm đáy 26a, hai đoạn kẹp lớp phủ 26b được uốn vào trong để giữ lớp phủ cách điện 16, sao cho phần nòng lớp phủ 26 được kẹp với đầu của lớp phủ cách điện 16. Theo một phương án thực hiện trong đó phần tấm đáy 26a được kéo dài liên tục tới một đầu của phần tấm đáy 26a, phần nòng dây lõi 25 được tạo liên tục với một phía đầu của phần nòng lớp phủ 26.

Fig.2 là hình chiếu bằng thể hiện đầu cực liên tục 20B. Đầu cực liên tục 20B được tạo trong dạng trong đó các đầu cực 20 được nối với chi tiết mang dạng thanh 21. Mỗi đầu cực 20 phần được tạo kết cấu sao cho mép đầu trên phía phần nòng lớp phủ 26 được nối với chi tiết mang 21 qua phần nối 21a. Sau đó, mỗi đầu cực 20 cung cấp dưới dạng các đầu cực liên tục 20B được tách khỏi chi tiết mang 21 ở vị trí của phần nối 21a và cuối cùng kẹp với đầu của dây cách điện 13. Tại thời điểm này, đầu cực 20 phần

sẽ được mô tả dưới dạng được tách trực tiếp khỏi chi tiết mang kéo dài 21 ở vị trí của phần nối 21a như được thể hiện bởi đường ảo trên Fig.2. Trong đầu cực liên tục 20B, khoảng cách giữa các đầu cực 20 rộng hơn khoảng cách giữa hai phần kẹp 92 của khuôn kẹp 91 mô tả bên dưới. Điều này là vì tấm được uốn để tạo thành phần đầu cực 20. Sau đó, do khoảng cách giữa các phần đầu cực 20 nhỏ hơn khoảng cách giữa hai phần kẹp 92, khó kẹp hai đầu cực 20 đồng thời trong trạng thái đang được nối với chi tiết mang kéo dài 21 với phần kẹp 92. Do đó, cần thiết rằng hai phần đầu cực 20 được đặt trong phần kẹp 92 trong trạng thái được tách khỏi chi tiết mang kéo dài 21 ở mức tối thiểu.

Trong ví dụ này, dây xoắn 12 đã cải thiện khả năng chống nhiễu bằng cách xoắn theo dạng xoắn ốc và kéo dài hai dây cách điện 13 như được mô tả trên đây. Tại thời điểm này, trong vùng ở đó vỏ 18 được tước ở đầu của dây xoắn 12 và dây cách điện 13 được gỡ, được coi rằng khả năng chống nhiễu bị giảm so với các phần xoắn khác, và do đó có mong muốn rằng vùng này được giữ nhỏ nhất có thể. Tuy nhiên, khi vùng này quá nhỏ, sẽ khó thực hiện thao tác để kẹp đầu cực 20. Thiết bị kẹp đầu cực 30 theo phương án thực hiện sáng chế là thiết bị có khả năng loại bỏ sự khó khăn của thao tác kẹp đầu cực 20 bằng cách tối thiểu tới

mức nhỏ nhất có thể vùng ở đó đường xoắn ốc được gỡ và vỏ 18 được tước ở đầu của dây xoắn 12. Đồ gá 34 để đặt dây xoắn theo phương án thực hiện này là đồ gá để đặt dây xoắn 12 trong thiết bị kẹp đầu cực 30.

<Thiết bị kẹp đầu cực>

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện thiết bị kẹp đầu cực 30 theo phương án thực hiện nêu trên. Fig.4 là hình chiếu cạnh dạng sơ đồ thể hiện một phần của thiết bị kẹp đầu cực 30 theo phương án thực hiện nêu trên. Fig.5 là hình chiếu chính dạng sơ đồ thể hiện cơ cấu kẹp 90 và cụm chuyển đầu cực 60. Fig.6 là hình chiếu chính dạng sơ đồ thể hiện cơ cấu xử lý trước 110.

Thiết bị kẹp đầu cực 30 là thiết bị để kẹp một cách đồng thời các đầu cực 20 với các đầu của hai dây cách điện 13 trong dây xoắn 12. Một cách cụ thể, trong ví dụ này, thiết bị kẹp đầu cực 30 kẹp hai đầu cực 20 một cách đồng thời bằng cách sử dụng khuôn kẹp 91 có hai phần kẹp 92 tạo cạnh nhau. Một cách cụ thể, thiết bị kẹp đầu cực 30 bao gồm cụm chuyển dây 32, cụm chuyển đầu cực 60, và cơ cấu kẹp 90. Ngoài ra, trong ví dụ này, thiết bị kẹp đầu cực 30 bao gồm cơ cấu xử lý trước 110.

Sau đây, trong thiết bị kẹp đầu cực 30, như được thể

hiện trên Fig.3, hướng trục x được chỉ định là hướng chuyển của dây xoắn 12, và hướng trục y và hướng trục z được chỉ định là hai hướng vuông góc với hướng trục x, nhằm mục đích minh họa. Hướng trục y là hướng dọc theo hướng kéo dài của đầu của dây xoắn 12 trong quá trình chuyển. Ngoài ra, hướng trục z là hướng theo đó khuôn trên 96 và khuôn dưới 93 di chuyển lại gần hơn với và ra xa khỏi khuôn kẹp 91.

<Cụm chuyển dây>

Cụm chuyển dây 32 là phần để chuyển dây xoắn 12 về phía khuôn kẹp 91. Một cách cụ thể, cụm chuyển dây 32 bao gồm đồ gá 34 để đặt dây xoắn, bàn đặt 50, và cơ cấu di chuyển đồ gá đặt dây 54.

Fig.7 là hình chiếu nhìn từ dưới thể hiện đồ gá 34 để đặt dây xoắn theo một phương án thực hiện. Fig.8 là hình chiếu cạnh thể hiện đồ gá 34 để đặt dây xoắn theo phương án thực hiện nêu trên. Fig.9 là hình phối cảnh các chi tiết rời thể hiện thể hiện đồ gá 34 để đặt dây xoắn theo phương án thực hiện nêu trên.

Đồ gá 34 để đặt dây xoắn là đồ gá để đặt dây xoắn 12 như được mô tả trên đây. Một cách cụ thể, đồ gá 34 để đặt dây xoắn bao gồm phần ngăn 38d và phần giữ trung gian 43.

Phần ngăn 38d là phần sẽ ngăn các phần đầu mút đã gỡ

của hai dây cách điện 13. Trong ví dụ này, phần ngăn 38d được tạo để có thể giữ các phần đầu mút của mỗi một trong số hai dây cách điện 13.

Phần giữ trung gian 43 là phần sẽ giữ phần trung gian của dây xoắn 12 trong đó hai dây cách điện 13 được xoắn với nhau.

Trong ví dụ này, chi tiết thứ nhất 36 bao gồm phần ngăn 38d và chi tiết thứ hai 40 bao gồm phần giữ trung gian 43 được tạo riêng biệt. Sau đó, chi tiết thứ nhất 36 và chi tiết thứ hai 40 được kết hợp theo cách tháo ra được bằng phần cơ cấu kết hợp 46.

Fig.10 là hình chiếu cạnh thể hiện chi tiết thứ nhất 36 trong đồ gá 34 để đặt dây xoắn. Fig.11 là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện chi tiết thứ nhất 36 trong đồ gá 34 để đặt dây xoắn.

Một cách cụ thể hơn, chi tiết thứ nhất 36 bao gồm phần dạng đòn 37 tạo trong dạng đòn kéo dài và đoạn nhô 38 tạo nhô ra ở phần đầu mút của một phía đầu của phần dạng đòn 37 theo hướng giao với hướng kéo dài của phần dạng đòn 37. Đoạn nhô 38 có hai phần lõm 38a mà được tạo lõm cạnh nhau từ mép đầu mút về phía chân. Nhờ đó, đầu mút của đoạn nhô 38 được tạo trong dạng lược có ba răng. Mỗi phần lõm 38a được tạo sao cho một phần của dây cách điện 13 ở đó có lớp phủ cách điện 16 có

thể được gài trong đó. Nhờ đó, các đầu của hai dây cách điện 13 lần lượt được gài vào trong mỗi một trong số các phần lõm 38a, sao cho hai dây cách điện 13 được ngăn cách và được giữ. Nghĩa là, trong ví dụ này, phần của các đoạn nhô 38 có hai phần lõm 38a tạo trong đó bao gồm phần ngăn 38d mô tả trên đây. Một cách cụ thể hơn, ở trạng thái trong đó hai dây cách điện 13 lần lượt được tiếp nhận trong hai phần lõm 38a, phần thành trong 38b giữa hai phần lõm 38a ngăn hai dây cách điện 13, trong khi phần thành trong 38b và phần thành ngoài 38c đối diện với phần thành trong 38b giữ dây cách điện 13. Tại thời điểm này, tốt hơn là kích thích chiều rộng của phần lõm 38a được thiết lập ở kích thước sẽ cho phép dây cách điện 13 được lắp chặt. Kết quả là, ngay cả khi đồ gá 34 để đặt dây xoắn được sử dụng với phần lõm 38a quay mặt xuống theo phương thẳng đứng, trạng thái ở đó phần ngăn 38d giữ dây cách điện 13 có thể được duy trì một cách tin cậy hơn.

Fig.12 là hình chiếu cạnh thể hiện chi tiết thứ hai 40 trong đồ gá 34 để đặt dây xoắn. Fig.13 là hình chiếu bằng thể hiện chi tiết thứ hai 40 trong đồ gá 34 để đặt dây xoắn. Fig.14 là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện chi tiết thứ hai 40 trong đồ gá 34 để đặt dây xoắn.

Chi tiết thứ hai 40 được tạo trong dạng hình hộp chữ

nhật kéo dài. Ngoài ra, chi tiết thứ hai 40 được tạo có mặt cắt rộng cắt theo mặt phẳng vuông góc với hướng kéo dài. Rãnh thứ nhất 42 để tiếp nhận chi tiết thứ nhất 36 được tạo trong bề mặt chính này 41a của chi tiết thứ hai 40. Rãnh thứ nhất 42 được tạo trong vùng từ phía mép đầu này tới phần trung gian của chi tiết thứ hai 40 dọc theo hướng kéo dài của chi tiết thứ hai 40. Kích thích chiều rộng của rãnh thứ nhất 42 được thiết lập gần như bằng với kích thích chiều rộng của chi tiết thứ nhất 36. Ngoài ra, rãnh thứ hai 43 để tiếp nhận và giữ dây xoắn 12 được tạo trên bề mặt chính kia 41b quay mặt theo hướng đối diện với bề mặt chính này 41a của chi tiết thứ hai 40. Nghĩa là, rãnh thứ hai 43 ở đây tạo thành phần giữ trung gian 43. Rãnh thứ hai 43 được tạo toàn bộ theo hướng kéo dài của chi tiết thứ hai 40, nghĩa là, từ phía mép đầu này tới phía mép đầu kia của chi tiết thứ hai 40. Kích thích chiều rộng của rãnh thứ hai 43 được thiết lập gần như bằng với kích thích chiều rộng của vùng dây xoắn 12 ở đó có vỏ 18. Tốt hơn là, kích thích chiều rộng của rãnh thứ hai 43 có thể được thiết lập ở kích thước sẽ cho phần ép của dây xoắn 12 ở đó có vỏ 18 được lắp chặt. Kết quả là, ngay cả ở trạng thái trong đó rãnh thứ hai 43 được quay mặt xuống theo phương thẳng đứng, dây xoắn 12 khó tuột khỏi rãnh thứ hai 43. Chú ý rằng rãnh thứ nhất 42 và

rãnh thứ hai 43 được tạo ở tâm theo hướng chiều rộng của chi tiết thứ hai 40, nhưng cũng có thể được tạo ở vị trí trên một bề mặt bên bất kỳ theo hướng chiều rộng.

Như được mô tả trên đây, chi tiết thứ nhất 36 và chi tiết thứ hai 40 được kết hợp bởi phần cơ cấu kết hợp 46. Trong ví dụ này, giả định rằng các lỗ lắp vít 39 và 44 và đỉnh vít là phần cơ cấu kết hợp 46. Các lỗ lắp vít 39 và 44 lần lượt được tạo trong chi tiết thứ nhất 36 và chi tiết thứ hai 40. Các lỗ lắp vít 39 tạo trong chi tiết thứ nhất 36 được tạo trong chân của phần dạng tròn 37 để xuyên qua cả hai bề mặt bên theo hướng chiều rộng. Trong ví dụ thể hiện trên Fig.9, hai lỗ lắp vít 39 được tạo theo hướng kéo dài của phần dạng tròn 37. Các lỗ lắp vít 44 tạo trong chi tiết thứ hai 40 được tạo xuyên qua từ bề mặt chu vi trong tới bề mặt bên của rãnh thứ nhất 42 theo hướng chiều rộng. Theo cách tương tự, hai lỗ lắp vít 44 được tạo theo hướng kéo dài của chi tiết thứ hai 40. Sau đó, như được thể hiện trên Fig.7, ở trạng thái trong đó chi tiết thứ nhất 36 được tiếp nhận trong rãnh thứ nhất 42 và hai lỗ lắp vít 39 và 44 được căn thẳng với nhau, chi tiết thứ nhất 36 và chi tiết thứ hai 40 được kết hợp với nhau bằng cách bắt vít đỉnh vít (không được thể hiện) vào trong các lỗ lắp vít 39 và 44. Ngoài ra, khi đỉnh vít được tháo ra, sự gài giữa chi tiết thứ nhất 36 và chi

tiết thứ hai 40 được nhả, từ đó dẫn tới trạng thái nhả được. Lỗ định vít 44 được tạo trong dạng lỗ kéo dài. Nhờ đó, các vị trí của chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai có thể được điều chỉnh. Tuy nhiên, kết cấu của phần cơ cấu kết hợp 46 không bị giới hạn ở kết cấu mô tả trên đây. Ví dụ, nó có thể là cấu trúc khớp vừa gồm phần lồi và phần lõm, hoặc có thể là cơ cấu khóa như khóa kiểu lò xo mô tả bên dưới.

Ngoài ra, chi tiết thứ hai 40 có lỗ thông 45 để định vị tương đối với bàn đặt 50. Lỗ thông 45 được tạo ở đầu đối diện với bên ở đó rãnh thứ nhất 42 được tạo theo hướng kéo dài của chi tiết thứ hai 40. Các lỗ thông 45 được tạo xuyên qua cả hai bề mặt chính 41a và 41b của chi tiết thứ hai 40. Hai lỗ thông 45 được tạo ở các khoảng cách theo hướng kéo dài của chi tiết thứ hai 40. Các lỗ thông 45 được tạo ở các vị trí theo hướng chiều rộng của chi tiết thứ hai 40 trong khi tránh rãnh thứ hai 43.

Fig.15 là hình chiếu cạnh thể hiện một biến thể của chi tiết thứ nhất 36. Fig.16 là hình chiếu nhìn từ dưới thể hiện biến thể nêu trên của chi tiết thứ nhất 36. Fig.17 là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện biến thể nêu trên của chi tiết thứ nhất 36.

Chi tiết thứ nhất 136 theo biến thể khác với chi tiết thứ nhất 36 trong đó phần bậc 138e được tạo trên bề mặt trong của

đoạn nhô 138 trong khi bề mặt ngoài được tạo dưới dạng bề mặt nghiêng. Ngoài ra, đoạn nhô 138 của chi tiết thứ nhất 136 được tạo dày hơn đoạn nhô 38, và phần lõm 138a được làm côn. Ví dụ, có thể sử dụng chi tiết thứ nhất 36 và chi tiết thứ nhất 136 theo cách thích hợp như sau. Nghĩa là, trong trường hợp của dây xoắn 11, chi tiết hình khuyên có thể được gắn với đầu mút của vỏ 18. Chi tiết hình khuyên là chi tiết để gài dây xoắn trang bị đầu cực 10 với, ví dụ, vỏ bộ nối hoặc tương tự. Tại thời điểm này, khi chi tiết hình khuyên được gắn với dây xoắn 11, dây xoắn trở nên dày hơn. Do đó, có thể sử dụng chi tiết thứ nhất 36 và chi tiết thứ nhất 136 theo cách thích hợp phụ thuộc vào việc có hoặc không có chi tiết hình khuyên. Tuy nhiên, chi tiết thứ nhất 36 và chi tiết thứ nhất 136 có thể được sử dụng theo cách lựa chọn cho các lý do khác.

Đồ gá 34 để đặt dây xoắn được đặt trên bàn đặt 50 trong khi giữ dây xoắn 12. Trong ví dụ này, đồ gá 34 để đặt dây xoắn được đặt trên bàn đặt 50 để nằm cùng bên với bên ở đó có khuôn trên 96 tương đối với dây cách điện 13. Nói theo cách khác, đồ gá được đặt trên bàn đặt 50 với rãnh thứ hai 43 quay mặt xuống.

Bàn đặt 50 là phần sẽ đặt đồ gá 34 để đặt dây xoắn. Trong ví dụ này, bề mặt trên 51 của bàn đặt 50 hoạt động như bề

mặt đặt trên đó đồ gá 34 để đặt dây xoắn được đặt. Trên bề mặt trên 51 của bàn đặt 50, hai phần nhô 52 để được khớp vừa vào trong các lỗ thông 45 của chi tiết thứ hai 40 được tạo. Bằng cách khớp vừa hai phần nhô 52 lần lượt vào trong các lỗ thông riêng biệt 45, đồ gá 34 để đặt dây xoắn có thể được định vị trên bàn đặt 50.

Ngoài ra, trong ví dụ này, bàn đặt 50 và đồ gá 34 để đặt dây xoắn có thể được khóa bởi cơ cấu khóa 53. Đối với cơ cấu khóa 53, ví dụ, khóa kiểu lò xo có thể được sử dụng, vốn bao gồm chi tiết khóa có đoạn móc, phần chốt và phần lò xo, và ống tiếp nhận với nó đoạn móc được móc. Một trong số chi tiết khóa và ống tiếp nhận được tạo trên bàn đặt 50, và cái kia được tạo trên đồ gá 34 để đặt dây xoắn. Tại thời điểm này, tốt hơn là một trong số chi tiết khóa và ống tiếp nhận mà được tạo trên đồ gá 34 để đặt dây xoắn được tạo trên bề mặt bên của chi tiết thứ hai 40 trang bị lỗ thông 45. Cơ cấu khóa 53 có thể được lắp trên cả hai bên của bàn đặt 50 và đồ gá 34 để đặt dây xoắn theo hướng trục x.

Cơ cấu di chuyển đồ gá đặt dây 54 có thể di chuyển đồ gá 34 để đặt dây xoắn lại gần hơn với và ra xa khỏi cơ cấu kẹp 90. Trong ví dụ này, cơ cấu di chuyển đồ gá đặt dây 54 được tạo kết cấu để di chuyển bàn đặt 50. Trong ví dụ này, cơ cấu di chuyển đồ

gá đặt dây 54 bao gồm cơ cấu di chuyển theo hướng trục x 55 và cơ cấu di chuyển theo hướng trục z 56. Trong ví dụ này, cơ cấu di chuyển theo hướng trục z 56 được nối với bàn đặt 50 để di chuyển bàn đặt 50 một cách trực tiếp theo hướng trục z. Sau đó, cơ cấu di chuyển theo hướng trục x 55 được nối với cơ cấu di chuyển theo hướng trục z 56 để di chuyển cơ cấu di chuyển theo hướng trục z 56 và bàn đặt 50 theo hướng trục x.

Cơ cấu di chuyển theo hướng trục x 55 bao gồm bộ dẫn động như, ví dụ, xy lanh không khí hoặc động cơ tuyến tính. Trong ví dụ này, cơ cấu di chuyển theo hướng trục x 55 sẽ được mô tả dưới dạng chuyển động tịnh tiến qua lại cơ cấu di chuyển theo hướng trục z 56 và bàn đặt 50 giữa vị trí đặt dây PWS và vị trí kẹp PTC theo hướng trục x. Vị trí đặt dây PWS là vị trí ở đó dây xoắn 12 được đặt. Vị trí kẹp PTC là vị trí ở đó đầu cực 20 được kẹp. Ngoài ra, trong ví dụ này, cơ cấu di chuyển theo hướng trục x 55 có thể di chuyển cơ cấu di chuyển theo hướng trục z 56 và bàn đặt 50 tới vị trí cắt đầu mút PSC và vị trí tước đầu mút PSS giữa vị trí đặt dây PWS và vị trí kẹp PTC theo hướng trục x. Vị trí cắt đầu mút PSC là vị trí ở đó đầu mút của dây cách điện 13 được cắt. Vị trí tước đầu mút PSS là vị trí ở đó đầu mút của dây cách điện 13 được tước.

Cơ cấu di chuyển theo hướng trục z 56 bao gồm bộ dẫn động như, ví dụ, xy lanh không khí hoặc động cơ tuyến tính. Trong ví dụ này, cơ cấu di chuyển theo hướng trục z 56 sẽ được mô tả dưới dạng chuyển động tịnh tiến qua lại bàn đặt 50 giữa vị trí thứ nhất PW1 và vị trí thứ hai PW2 theo hướng trục z. Vị trí thứ nhất PW1 là vị trí tại đó dây xoắn 12 được đặt, chuyển theo hướng trục x, được cắt và tước ở đầu mút. Vị trí thứ hai PW2 là vị trí tại đó đầu của dây cách điện 13 được tiếp nhận vào trong đầu cực 20 khi đầu cực 20 được kẹp.

<Cụm chuyển đầu cực>

Cụm chuyển đầu cực 60 là phần sẽ chuyển đầu cực 20 về phía khuôn kẹp 91. Một cách cụ thể, cụm chuyển đầu cực 60 bao gồm dụng cụ giữ đầu cực 61 và cơ cấu di chuyển dụng cụ giữ đầu cực 82.

Fig.18 là hình chiếu bằng thể hiện dụng cụ giữ đầu cực 61 theo phương án thực hiện nêu trên. Fig.19 là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện dụng cụ giữ đầu cực 61 theo phương án thực hiện nêu trên. Fig.20 là hình phối cảnh các chi tiết rời thể hiện thể hiện dụng cụ giữ đầu cực 61 theo phương án thực hiện nêu trên. Fig.21 là hình chiếu bằng các chi tiết rời thể hiện dụng cụ giữ đầu cực 61 theo phương án thực hiện nêu trên. Fig.22 là

hình chiếu nhìn từ phía trước các chi tiết rồi thể hiện dụng cụ giữ đầu cực 61 theo phương án thực hiện nêu trên.

Dụng cụ giữ đầu cực 61 giữ hai đầu cực 20, mà lần lượt được kẹp với hai dây cách điện 13, ở khoảng cách bằng với hai phần kẹp 92, khi việc kẹp được thực hiện bằng khuôn kẹp 91.

Một cách cụ thể, dụng cụ giữ đầu cực 61 bao gồm hai phần nắm phần hộp 62. Mỗi một trong số các phần nắm phần hộp 62 có thể nắm phần hộp 23 tạo trên các bên đối diện với các phần nòng 25 và 26, với các phần nòng 25 và 26 của đầu cực 20 nhô ra ngoài. Hai phần nắm phần hộp 62 có thể nắm hai đầu cực ở khoảng cách bằng với hai phần kẹp 92.

Trong ví dụ này, mỗi một trong số các phần nắm phần hộp 62 được tạo có khả năng kẹp mỗi đầu cực 20. Trong ví dụ này, cách mô tả “có khả năng kẹp” nghĩa là có khả năng điều chỉnh trạng thái giữa trạng thái nắm và trạng thái nhả nắm. Một cách cụ thể, trong ví dụ này, hai phần nắm phần hộp 62 bao gồm phần thứ nhất 63 có phần tấm ngăn 68, phần thứ hai 70 bao gồm phần ép bên này 71, và phần thứ ba 74 bao gồm phần ép bên kia 75.

Phần thứ nhất 63 bao gồm phần chân 64 tạo trong dạng hình hộp chữ nhật, hai phần nhô 65 kéo dài song song với bên này tương đối với phần chân 64, và hai phần nhô 66 kéo dài song song

với bên kia tương đối với phần chân 64. Phần thứ nhất 63 được tạo trong dạng chữ H trên hình chiếu bằng thể hiện trên Fig.21. Phần tấm ngăn 68 được tạo trên bề mặt trên 64a của phần chân 64. Phần tấm ngăn 68 được tạo trong phần nhô kéo dài trên toàn bộ phần chân 64 theo hướng trong đó hai phần nhô 65 (66) được tạo cạnh nhau. Phần tấm ngăn 68 được bố trí giữa và tựa vào hai đầu cực 20 để có thể ngăn cách hai đầu cực 20. Tại thời điểm này, phần hộp 23 của đầu cực 20 được đặt trên phần của bề mặt trên 64a của phần chân 64 mà được nối với phần tấm ngăn 68.

Phần thứ hai 70 bao gồm phần tấm phẳng 71 tạo trong dạng tấm phẳng, phần trụ 72 kéo dài từ phần tấm phẳng 71, và phần đoạn nhô 73 nhô sang cả hai bên từ đầu mút của phần trụ 72. Kích thước chiều dày của phần tấm phẳng 71 được thiết lập gần như bằng với kích thước nhô của phần tấm ngăn 68 từ bề mặt trên 64a của phần chân 64, và ví dụ, chúng được thiết lập gần như bằng với kích thước chiều cao của đầu cực 20. Rãnh cắt 71a được tạo trong một góc của phần tấm phẳng 71 để quay mặt về phía phần tấm ngăn 68. Phần hộp 23 có thể được nắm bởi phần tấm phẳng 71 và phần tấm ngăn 68 ở trạng thái trong đó phần hộp 23 được tiếp nhận trong rãnh cắt 71a. Nhờ đó, phần tấm phẳng 71 của phần thứ hai 70 nằm ở một bên tương đối với phần tấm ngăn

68, và tạo thành phần ép bên này 71 mà nắm một trong số hai đầu cực 20 cùng với phần tấm ngăn 68.

Phần thứ ba 74 được tạo trong dạng đối xứng với phần thứ hai 70. Nghĩa là, phần thứ ba 74 bao gồm phần tấm phẳng 75 tạo trong dạng tấm phẳng, phần trụ 76 kéo dài từ phần tấm phẳng 75, và phần đoạn nhô 77 nhô sang cả hai bên từ đầu mút của phần trụ 76. Kích thước chiều dày của phần tấm phẳng 75 được thiết lập gần như bằng với kích thước chiều cao của phần tấm ngăn 68 từ bề mặt trên 64a của phần chân 64, và ví dụ, chúng được thiết lập gần như bằng với kích thước chiều cao của đầu cực 20. Rãnh cắt 75a được tạo trong một góc của phần tấm phẳng 75 để quay mặt về phía phần tấm ngăn 68. Phần hộp 23 có thể được nắm bởi phần tấm phẳng 75 và phần tấm ngăn 68 ở trạng thái trong đó phần hộp 23 được tiếp nhận trong rãnh cắt 75a. Nhờ đó, phần tấm phẳng 75 của phần thứ ba 74 nằm ở bên kia tương đối với phần tấm ngăn 68, và tạo thành phần ép bên kia 75 sẽ nắm đầu cực kia trong số hai đầu cực 20 cùng với phần tấm ngăn 68.

Phần trụ 72 của phần thứ hai 70 được tiếp nhận trong một trong số hai phần lõm 63a của phần thứ nhất 63 bao quanh bởi phần chân 64 và hai cặp phần nhô 65 và 66, và phần trụ 76 của phần kia của phần thứ ba 74 được tiếp nhận trong phần lõm kia

của nó. Kết quả là, đạt được việc định vị phần thứ nhất 63 và phần thứ hai 70 theo một hướng (hướng thẳng đứng trên Fig.21) và việc định vị phần thứ nhất 63 và phần thứ ba 74 theo một hướng (hướng thẳng đứng trên Fig.21). Ngoài ra, các đầu mút của cặp kia trong số hai phần nhô 65 của phần thứ nhất 63 lần lượt được tiếp nhận trong hai rãnh lõm 70a bao quanh bởi phần tám phẳng 71, phần trụ 72, và phần đoạn nhô 73 trong phần thứ hai 70. Kết quả là, đạt được việc định vị phần thứ nhất 63 và phần thứ hai 70 theo hướng khác (hướng thẳng đứng trên Fig.22). Ngoài ra, các đầu mút của hai phần nhô kia 66 của phần thứ nhất 63 lần lượt được tiếp nhận trong hai rãnh lõm 74a bao quanh bởi phần tám phẳng 75, phần trụ 76, và phần đoạn nhô 77 trong phần thứ ba 74. Kết quả là, đạt được việc định vị phần thứ nhất 63 và phần thứ ba 74 theo một hướng khác (hướng thẳng đứng trên Fig.22).

Trong khi duy trì trạng thái ở đó phần thứ nhất 63, phần thứ hai 70 và phần thứ ba 74 được tiếp nhận trong phần lõm 63a và các rãnh lõm 70a và 74a, phần thứ hai 70 và phần thứ ba 74 được dẫn động di chuyển lại gần hơn với và ra xa khỏi phần thứ nhất 63 bằng cụm dẫn động 80 nằm ở các bên tương ứng và được tạo kết cấu bởi bộ dẫn động như xy lanh. Kết quả là, phần hộp nắm 62 có khả năng kẹp đầu cực 20.

Ngoài ra, trong ví dụ này, dụng cụ giữ đầu cực 61 bao gồm chi tiết tựa 78 sẽ tựa tỳ vào phần ép 107 khi dụng cụ giữ đầu cực 61 được ép bởi phần ép 107 mô tả bên dưới. Chi tiết tựa 78 được tạo lần lượt trên cạnh ngoài của phần thứ hai 70 và phần thứ ba 74 và được tạo trên bề mặt trên của chi tiết dẫn hướng 81 để dẫn hướng cụm dẫn động 80.

Cơ cấu di chuyển dụng cụ giữ đầu cực 82 có thể di chuyển dụng cụ giữ đầu cực 61 lại gần hơn với và ra xa khỏi khuôn kẹp 91. Cơ cấu di chuyển dụng cụ giữ đầu cực 82 bao gồm bộ dẫn động như xy lanh không khí hoặc động cơ tuyến tính và được nối với phần xen giữa 84 để di chuyển phần xen giữa 84 và dụng cụ giữ đầu cực 61 theo hướng trục x.

Phần xen giữa 84 là phần nằm xen giữa cơ cấu di chuyển dụng cụ giữ đầu cực 82 và dụng cụ giữ đầu cực 61. Phần xen giữa 84 bao gồm phần đỡ dụng cụ giữ đầu cực 85 sẽ đỡ dụng cụ giữ đầu cực 61 di chuyển được theo hướng trục z, và phần đẩy 86 sẽ đẩy dụng cụ giữ đầu cực 61 theo chiều dương theo hướng trục z. Dụng cụ giữ đầu cực 61 đẩy bởi phần đẩy 86 được đặt ở vị trí thứ nhất PT1 theo hướng trục z. Vị trí thứ nhất PT1 là vị trí ở đó có đầu cực 20 giữ bởi dụng cụ giữ đầu cực 61, ở khoảng cách cách với khuôn dưới 93 theo hướng trục z, và cũng là vị trí giữa khuôn

dưới 93 và khuôn trên 96 khi khuôn dưới 93 và khuôn trên 96 ở trong trạng thái tách biệt. Sau đó, khi dụng cụ giữ đầu cực 61 đỡ bởi phần xen giữa 84 di chuyển tới vị trí theo khuôn kẹp 91, dụng cụ giữ đầu cực 61 được ép bởi phần ép 107 và di chuyển theo chiều âm theo hướng trục z chống lại lực đẩy của phần đẩy 86 và được định vị ở vị trí thứ hai PT2. Vị trí thứ hai PT2 là vị trí ở đó đầu cực 20 giữ bởi dụng cụ giữ đầu cực 61 được đặt trên hoặc được định vị ngay bên trên khuôn dưới 93 theo hướng trục z. Tại thời điểm này, cỡ chặn hoặc chi tiết tương tự có thể được tạo để giới hạn sự di chuyển của dụng cụ giữ đầu cực 61 theo hướng trục z.

<Cơ cấu kẹp>

Cơ cấu kẹp 90 là phần sẽ kẹp đầu cực 20 với đầu của dây cách điện 13. Một cách cụ thể, cơ cấu kẹp 90 bao gồm khuôn kẹp 91 và cơ cấu dẫn động khuôn kẹp 100.

Hai phần kẹp 92 được tạo cạnh nhau trong khuôn kẹp 91. Kết quả là, khuôn kẹp 91 có thể kẹp các đầu cực 20 đồng thời với các đầu của hai dây cách điện 13 giữ bởi đồ gá 34 để đặt dây xoắn. Khuôn kẹp 91 bao gồm khuôn dưới 93 để đỡ các phần tấm đáy 25a và 26a, và khuôn trên 96 bố trí đối mặt với khuôn dưới 93 và để uốn và làm biến dạng các đoạn kẹp 25b và 26b trong đầu cực

20.

Khuôn dưới 93 được tạo có dạng sao cho hai phần đặt 93a nhô ra song song theo hướng trục z. Bề mặt trên của mỗi một trong số các phần đặt 93a được tạo trong dạng rãnh nông có dạng mặt cắt theo chiều dọc cong theo hình cung, và có thể kẹp trong khi đỡ các phần tấm đáy 25a và 26a của phần nối dây 24 của đầu cực 20. Ngoài ra, rãnh 93b sâu hơn bề mặt trên của phần đặt 93a được tạo giữa hai phần đặt 93a. Trong ví dụ thể hiện trên Fig.4, khuôn dưới 93 bao gồm khuôn dưới-phần nòng dây lõi 94 để đỡ phần nòng dây lõi 25 và khuôn dưới-phần nòng lớp phủ 95 để đỡ phần nòng lớp phủ 26, vốn được tách biệt với nhau. Ngoài ra, khuôn dưới 93 được đỡ bởi chân 105 mô tả bên dưới.

Các rãnh lõm 96a được tạo lần lượt ở các vị trí bên dưới khuôn trên 96 và đối mặt với các bề mặt trên của các phần đặt 93a. Phần trên cùng của rãnh lõm 96a được tạo trong bề mặt chu vi trụ dạng bán trụ cong theo dạng cung bán cầu. Phần đoạn ngăn 96b được tạo giữa hai rãnh lõm 96a để ngăn hai rãnh lõm 96a. Đầu mút của phần đoạn ngăn 96b được tạo để được tiếp nhận trong rãnh 93b giữa hai phần đặt 93a khi khuôn trên 96 và khuôn dưới 93 tiếp cận. Trong ví dụ thể hiện trên Fig.4, khuôn trên 96 bao gồm khuôn trên-phần nòng dây lõi 97 để uốn và làm biến dạng

phần nòng dây lõi 25 và khuôn trên-phần nòng lớp phủ 98 để uốn và làm biến dạng phần nòng lớp phủ 26, vốn được tách biệt với nhau.

Khi đầu cực 20 được nối với dây cách điện 13, trước tiên, phần dây lõi lộ ra 14a được bố trí trong phần nòng dây lõi 25 và lớp phủ cách điện 16 được bố trí trong phần nòng lớp phủ 26. Sau đó, khuôn trên 96 và khuôn dưới 93 được đưa lại gần với nhau, sao cho phần nòng lớp phủ 26 lần lượt được kẹp với lớp phủ cách điện 16 và phần nòng dây lõi 25 được kẹp với phần dây lõi lộ ra 14a. Tại thời điểm này, phần đoạn ngăn 96b của khuôn trên 96 được đặt xen giữa hai đầu cực 20 và lần lượt chịu các lực từ hai đầu cực 20 theo các hướng đối diện, sao cho các lực tương ứng triệt tiêu nhau. Do đó, ngay cả khi phần đoạn ngăn 96b được tạo có kích thước tương đối mỏng bằng hoặc nhỏ hơn khoảng cách giữa hai đầu cực 20, độ bền có thể được cải thiện khi so với khuôn trên để ép hai đầu cực 20 theo thứ tự. Một cách cụ thể, khi hai đầu cực 20 được kẹp với hai dây cách điện 13 theo thứ tự, do hai dây cách điện 13 nằm gần nhau, để ngăn ngừa sự kẹt của dây cách điện kia 13 với đầu cực 20 trong thao tác kẹp một dây cách điện 13, cần phải tạo phần của khuôn trên bao gồm bề mặt chu vi của rãnh lõm mỏng như phần đoạn ngăn 96b mô tả trên đây. Sau

đó, như được mô tả trên đây, khi đầu cực 20 sau đó được kẹp với hai dây cách điện 13 bằng cách sử dụng khuôn kẹp mà được tạo mỏng, do không có chi tiết để đỡ khuôn trên từ bên ngoài trong quá trình kẹp, nên có mối lo ngại rằng ứng suất tác dụng vào khuôn trên không được đỡ, do đó dẫn tới sự biến dạng của khuôn trên. Mặt khác, trong khuôn trên 96, sẽ là đủ khi làm mỏng phần thành ngăn 96b ngăn hai phần kẹp 92, trong trường hợp đó không cần phải làm mỏng phần đoạn ngoài 96c của phần mà bao gồm rãnh lõm 96a của khuôn trên 96 đối mặt với phần đoạn ngăn 96b. Do đó, có thể làm cho phần thành ngoài 96c ít có khả năng bị biến dạng. Ngoài ra, ngay cả khi phần đoạn ngăn 96b được tạo mỏng, ít có khả năng biến dạng bởi lực tác dụng từ cả hai bên trong quá trình kẹp như được mô tả trên đây.

Cơ cấu dẫn động khuôn kẹp 100 được đặt bên trên khuôn kẹp 91 và bao gồm chi tiết đẩy 102 tựa tỳ vào thanh (không được thể hiện) đỡ khuôn trên 96 và cụm dẫn động nâng (không được thể hiện) để di chuyển lên và xuống chi tiết đẩy 102. Chi tiết đẩy 102 được bố trí giữa hai đoạn khung dẫn hướng 104. Chi tiết đẩy 102 được dẫn hướng để có thể di chuyển lên và xuống giữa vị trí nâng và vị trí hạ trong đáng điều cố định giữa hai đoạn khung dẫn hướng 104. Hai đoạn khung dẫn hướng 104 được cố

định với một bề mặt chính (phía trước) của tấm phần 106 dựng lên gần như theo phương thẳng đứng tới chân 105. Ngoài ra, các đầu dưới của hai đoạn khung dẫn hướng 104 được tách khỏi bề mặt trên của chân 105, và thao tác kẹp sử dụng khuôn kẹp 91 được thực hiện giữa chúng. Ngoài ra, phần cơ cấu dẫn động nâng được đặt bên trên chi tiết đẩy 102, và bao gồm bộ dẫn động như, ví dụ, xy lanh không khí hoặc động cơ.

Ngoài ra, cơ cấu kẹp 90 bao gồm phần ép 107 sẽ ép dụng cụ giữ đầu cực 61 trong vị trí kẹp PTC theo hướng trục z. Phần ép 107 bao gồm bộ dẫn động như, ví dụ, xy lanh không khí hoặc động cơ tuyến tính. Trong ví dụ này, hai phần ép 107 được bố trí bên ngoài đoạn khung dẫn hướng 104 ở các khoảng cách theo hướng trục x. Các phần ép 107 ép dụng cụ giữ đầu cực 61 nằm ở vị trí kẹp PTC theo hướng trục z, sao cho đầu cực 20 giữ bởi dụng cụ giữ đầu cực 61 tiếp cận khuôn dưới 93.

<Cơ cấu xử lý trước>

Cơ cấu xử lý trước 110 được tạo phía trước cơ cấu kẹp 90 dọc theo đường di chuyển của cơ cấu di chuyển đồ gá đặt dây 54. Cơ cấu xử lý trước 110 là phần sẽ thực hiện việc xử lý trước trước khi đầu cực 20 được kẹp với đầu của mỗi dây cách điện 13. Cơ cấu xử lý trước 110 bao gồm phần cắt đầu mút 111 và phần

tước đầu nút 113. Trong ví dụ này, phần cắt đầu nút 111 và phần tước đầu nút 113 sẽ được mô tả dưới dạng được dẫn động bởi cùng cụm dẫn động 80. Tuy nhiên, phần cắt đầu nút 111 và phần tước đầu nút 113 có thể được dẫn động bởi cụm dẫn động 80 khác.

Phần cắt đầu nút 111 được tạo ở phía trước phần tước đầu nút 113 dọc theo đường di chuyển của cơ cấu di chuyển đồ gá đặt dây 54. Phần cắt đầu nút 111 có thể một cách đồng thời cắt các đầu nút của hai dây cách điện 13 đặt trong đồ gá 34 để đặt dây xoắn. Phần cắt đầu nút 111 bao gồm hai dao cắt 112 bố trí đối mặt với nhau theo hướng thẳng đứng.

Phần tước đầu nút 113 được tạo giữa phần cắt đầu nút 111 và cơ cấu kẹp 90 dọc theo đường di chuyển của cơ cấu di chuyển đồ gá đặt dây 54. Phần tước đầu nút 113 có thể một cách đồng thời tước các đầu nút của hai dây cách điện 13 đặt trong đồ gá 34 để đặt dây xoắn. Phần tước đầu nút 113 bao gồm hai dao tước 114 bố trí đối mặt với nhau theo hướng thẳng đứng.

Một trong số hai dao cắt 112 và một trong số hai dao tước 114 được cố định với chi tiết trên 115. Ngoài ra, cái kia trong số hai dao cắt 112 và cái kia trong số hai dao tước 114 được cố định với chi tiết dưới 116. Cụm dẫn động (không được thể

hiện) được tạo kết cấu bởi bộ dẫn động như xy lanh không khí hoặc động cơ tuyến tính có thể di chuyển chi tiết trên 115 và chi tiết dưới 116 lại gần hơn với và cách xa khỏi nhau theo hướng trục z. Trong ví dụ này, cơ cấu xử lý trước 110 còn bao gồm cơ cấu di chuyển theo hướng trục y (không được thể hiện) để di chuyển chi tiết trên 115 và chi tiết dưới 116 theo hướng trục y. Cơ cấu di chuyển theo hướng trục y bao gồm bộ dẫn động như, ví dụ, xy lanh không khí hoặc động cơ tuyến tính. Cơ cấu di chuyển theo hướng trục y có thể định vị chi tiết trên 115 và chi tiết dưới 116 ở vị trí vận hành thứ nhất, vị trí vận hành thứ hai, và vị trí vận hành thứ ba theo hướng trục y. Vị trí vận hành thứ nhất là vị trí nằm ở phía dương cùng theo hướng trục y, và ví dụ, là vị trí không vận hành. Ở vị trí này, dây xoắn 12 được chuyển. Vị trí vận hành thứ hai là vị trí nằm ở phía âm tương đối với vị trí vận hành thứ nhất theo hướng trục y, và là vị trí tại đó đầu mút được cắt. Ở vị trí vận hành thứ hai, dao cắt đầu mút 112 nằm ở phía âm hơn so với đầu mút của dây cách điện 13 theo hướng trục y. Vị trí vận hành thứ ba là vị trí nằm ở phía âm hơn so với vị trí vận hành thứ nhất và vị trí vận hành thứ hai theo hướng trục y, và là vị trí tại đó đầu mút được tước. Ở vị trí vận hành thứ hai, dao tước 114 nằm ở phía âm hơn so với đầu mút của dây cách điện 13 với đầu

mút cắt theo hướng trục y.

Dao cắt 112 được tạo trong dạng chữ W trên hình chiếu nhìn từ phía trước, và có thể được tạo kết cấu để một cách đồng thời xử lý hai dây cách điện 13. Tại thời điểm này, đầu mút của dây cách điện 13 được cắt bằng cách sử dụng các dao cắt 112 như sau. Nghĩa là, ở trạng thái trong đó chi tiết trên 115 và chi tiết dưới 116 được tách theo hướng trục z và được định vị ở vị trí vận hành thứ nhất theo hướng trục y, đồ gá 34 để đặt dây xoắn được chuyển tới vị trí phía trước (vị trí cắt đầu mút PSC) của dao cắt 112 theo hướng trục x. Ở trạng thái trong đó đồ gá 34 để đặt dây xoắn được định vị ở vị trí cắt đầu mút PSC, cơ cấu di chuyển theo hướng trục y được dẫn động để di chuyển chi tiết trên 115 và chi tiết dưới 116 từ vị trí vận hành thứ nhất tới vị trí vận hành thứ hai. Trong trạng thái này, e cụm dẫn động được dẫn động để làm cho chi tiết trên 115 và chi tiết dưới 116 tiếp cận nhau, nhờ đó làm cho hai dao cắt 112 tiếp cận nhau. Kết quả là, các đầu mút của hai dây cách điện 13 được cắt bởi hai dao cắt 112. Sau khi các đầu mút của hai dây cách điện 13 được cắt, chi tiết trên 115 và chi tiết dưới 116 được tách biệt với nhau và trở lại từ vị trí vận hành thứ hai về vị trí vận hành thứ nhất.

Theo cách tương tự dao cắt 112, dao tước 114 cũng được

tạo trong dạng chữ W trên hình chiếu nhìn từ phía trước, và có thể được tạo kết cấu để một cách đồng thời xử lý hai dây cách điện 13. Tại thời điểm này, các dao cắt 112 được sử dụng để tước đầu mút của dây cách điện 13 như sau. Nghĩa là, sau khi quá trình cắt đầu mút được hoàn thành, ở trạng thái trong đó chi tiết trên 115 và chi tiết dưới 116 được tách theo hướng trục z và được định vị ở vị trí vận hành thứ nhất theo hướng trục y, đồ gá 34 để đặt dây xoắn được chuyển từ vị trí cắt đầu mút PSS tới vị trí phía trước các dao tước 114 (vị trí tước đầu mút PSS) theo hướng trục x. Ở trạng thái trong đó đồ gá 34 để đặt dây xoắn được định vị ở vị trí tước đầu mút PSS, cơ cấu di chuyển theo hướng trục y được dẫn động để di chuyển chi tiết trên 115 và chi tiết dưới 116 từ vị trí vận hành thứ nhất tới vị trí vận hành thứ ba. Trong trạng thái này, cụm dẫn động được dẫn động để làm cho chi tiết trên 115 và chi tiết dưới 116 tiếp cận nhau, nhờ đó làm cho hai dao tước 114 tiếp cận nhau. Kết quả là, hai dao tước 114 cắn vào lớp phủ cách điện 16 ở các đầu mút của hai dây cách điện 13. Trong trạng thái này, chi tiết trên 115 và chi tiết dưới 116 được trả lại từ vị trí vận hành thứ ba về vị trí vận hành thứ nhất, sao cho đầu mút của lớp phủ cách điện 16 được tước khỏi đầu mút của dây cách điện 13. Chi tiết trên 115 và chi tiết dưới 116 trở lại vị trí vận hành thứ nhất được tách và

cơ cấu xử lý trước 110 trở lại trạng thái ban đầu.

Ngoài ra, trong ví dụ này, cơ cấu xử lý trước 110 bao gồm cơ cấu chân không 117. Cơ cấu chân không 117 bao gồm vòi phun 118 trong đó hai miệng 119 được tạo, và cơ cấu chân không nối với vòi phun 118. Vòi phun 118 được bố trí sao cho các miệng 119 nằm ở phía dương theo hướng trục y tương đối với các dao cắt 112 và các dao tước 114. Sau đó, phần đầu mút của dây cách điện 13 cắt bởi các dao cắt 112 và phần đầu mút của lớp phủ cách điện 16 tước bởi các dao tước 114 được hút. Cơ cấu chân không 117 có thể di chuyển được cùng với chi tiết trên 115 và chi tiết dưới 116 bởi cơ cấu di chuyển theo hướng y.

Mỗi cụm dẫn động trong thiết bị kẹp đầu cực 30 này được nối với bộ điều khiển xử lý. Bộ điều khiển xử lý được tạo kết cấu bởi máy vi tính đa năng bao gồm CPU, ROM, RAM, và tương tự. Bộ điều khiển xử lý điều khiển các vận hành của mỗi cụm dẫn động bằng cách thực hiện việc xử lý số học theo quá trình nêu cụ thể trong chương trình xử lý đã lưu trước.

<Phương pháp chế tạo>

Phương pháp chế tạo dây xoắn trang bị đầu cực 10 sử dụng thiết bị kẹp đầu cực 30 sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ từ Fig.23 tới Fig.28.

Trước tiên, dây xoắn 12 và đầu cực 20 được đặt. Việc đặt dây xoắn 12 được thực hiện như sau, ví dụ. Nghĩa là, hai dây cách điện 13 làm lộ ở đầu mút của dây xoắn 12 được tiếp nhận trong các phần lõm riêng biệt 38a tương ứng với đồ gá 34 để đặt dây xoắn tháo khỏi bàn đặt 50, và phần vỏ 18 ở giữa dây xoắn 12 được tiếp nhận trong rãnh thứ hai 43. Kết quả là, dây xoắn 12 được đặt trong đồ gá 34 để đặt dây xoắn. Sau đó, như được thể hiện trên Fig.23, đồ gá 34 để đặt dây xoắn với dây xoắn 12 đặt trong đó được đặt trên bàn đặt 50 ở vị trí đặt dây PWS và được định vị bởi các lỗ thông 45 và các phần nhô 52 và được khóa bằng cách sử dụng cơ cấu khóa 53. Kết quả là, việc đặt dây xoắn 12 được hoàn thành. Trong ví dụ này, được mô tả rằng cả hai thao tác đặt dây xoắn 12 trong đồ gá 34 để đặt dây xoắn và thao tác đặt đồ gá 34 để đặt dây xoắn với dây xoắn 12 đặt trong đó trên bàn đặt 50 được thực hiện bởi người vận hành, nhưng ít nhất một thao tác có thể được thực hiện bằng máy tự động.

Hơn nữa, việc đặt đầu cực 20 được thực hiện như sau, ví dụ. Nghĩa là, hai đầu cực 20 mà chi tiết mang 21 được cắt trước từ đó được chuẩn bị. Trong ví dụ này, khi chuẩn bị đầu cực 20 mà chi tiết mang 21 được cắt từ đó, có thể cắt chi tiết mang 21 bằng cách cắt một cách trực tiếp từ đầu cực liên tục 20B ở phần nối 21a

như được thể hiện trên Fig.2. Kết quả là, quá trình cắt chi tiết mang được rút ngắn. Sau khi chuẩn bị đầu cực 20 mà chi tiết mang 21 được cắt từ đó, đầu cực 20 được thiết lập ở dụng cụ giữ đầu cực 61 ở vị trí đặt đầu cực PTS như được thể hiện trên Fig.24. Một cách cụ thể hơn, ở trạng thái trong đó mâm kẹp của các phần nắm phần hộp 62 được mở, phần hộp 23 của đầu cực 20 được tiếp nhận trong các rãnh cắt 71a và 75a và, trong khi được làm nhô ra ngoài từ dụng cụ giữ đầu cực 61, phần nối dây 24 của đầu cực 20 được đặt trên bề mặt trên 64a của phần chân 64 của phần thứ nhất 63. Tại thời điểm này, tốt hơn là vị trí của đầu cực 20 tương đối với dụng cụ giữ đầu cực 61 là vị trí ở đó đầu mút bề mặt của phần hộp 23 được ngăn không cho tiếp xúc với các phần tấm phẳng 71 và 75. Nhờ đó, khi các đầu cực 20 được kéo dài trong quá trình kẹp, có thể ngăn ngừa sự biến dạng của đầu cực 20 bằng cách tác dụng ứng suất lớn vào đầu mút bề mặt của phần hộp 23 của đầu cực 20. Khi các đầu cực 20 được tiếp nhận trong các rãnh cắt 71a và 75a, trong trạng thái này, cụm dẫn động 80 được dẫn động để đóng mâm kẹp của các phần nắm phần hộp 62. Kết quả là, đầu cực 20 được đặt trong dụng cụ giữ đầu cực 61. Trong ví dụ này, mặc dù việc đặt đầu cực 20 vào dụng cụ giữ đầu cực 61 được mô tả dưới dạng được thực hiện bởi người vận hành, nhưng nó có thể

được thực hiện bằng máy tự động.

Chú ý rằng đầu cực với chi tiết mang 21 mà không được cắt được đặt trong dụng cụ giữ đầu cực 61 nằm ở vị trí đặt đầu cực PTS, và sau đó chi tiết mang 21 của đầu cực đã đặt có thể được cắt. Trong trường hợp này, ví dụ, quá trình sau có thể được xem xét. Nghĩa là, phần chi tiết mang 21 được cắt tạm thời khỏi trạng thái của đầu cực liên tục 20B để tạo thành đầu cực với đoạn nhỏ của chi tiết mang 21 (sau đây được gọi là tước). Sau đó, đầu cực đã gắn-tước được nắm bằng phần tước và được chuyển tới dụng cụ giữ đầu cực 61, và các phần hộp 23 được đặt trong các phần nắm phần hộp 62. Sau đó, ở trạng thái trong đó đầu cực đã gắn-tước được đặt trong dụng cụ giữ đầu cực 61, vị trí của phần nối 21a được cắt, và phần tước được tách. Tại thời điểm này, nó có thể được tạo kết cấu sao cho đầu cực đã gắn-tước thứ nhất được đặt trong dụng cụ giữ đầu cực 61 và phần tước được cắt, và sau đó đầu cực đã gắn-tước thứ hai được đặt trong đó và phần tước được cắt, hoặc theo cách lựa chọn, nó có thể được tạo kết cấu sao cho hai đầu cực đã gắn-tước được đặt trong dụng cụ giữ đầu cực 61 và các phần tước của hai đầu cực đã gắn-tước được cắt đồng thời. Ngoài ra, đầu cực với chi tiết mang chưa cắt 21 có thể được đặt trong dụng cụ giữ đầu cực 61 ở vị trí đặt đầu cực PTS,

và sau đó chỉ tiết mang 21 của đầu cực đã đặt có thể được cắt trực tiếp ở vị trí của phần nối 21a mà không tạo thành đầu cực đã gắn-tước.

Ngoài ra, với cơ cấu cắt của phần nối 21a, ví dụ, cơ cấu cắt đã biết có khả năng cắt phần nối 21a bởi sự di chuyển tương đối của chỉ tiết để đỡ các phần tám đáy 25a và 26a của phần nối dây 24 và chỉ tiết để giữ chỉ tiết mang 21 có thể được sử dụng.

Khi việc đặt dây xoắn 12 và đặt các đầu cực 20 được hoàn thành, dây xoắn 12 và các đầu cực 20 được chuyển về phía vị trí kẹp. Tại thời điểm này, trong ví dụ này, việc xử lý trước được thực hiện tương đối với dây xoắn 12 trước khi dây xoắn 12 được chuyển tới vị trí kẹp (vị trí kẹp PTC).

Dây xoắn 12 được chuyển từ vị trí đặt dây PWS tới vị trí kẹp PTC như sau. Nghĩa là, trước tiên, như được thể hiện trên Fig.25, dây xoắn 12 được chuyển từ vị trí đặt dây PWS tới vị trí cắt đầu mút PSC. Ở vị trí cắt đầu mút PSC, quá trình cắt đầu mút như được mô tả trên đây được thực hiện tương đối với dây xoắn 12. Ví dụ, vùng Q1 trên Fig.7 được cắt. Dây xoắn 12 với các đầu mút của hai dây cách điện 13 mà được cắt đồng thời sau quá trình cắt đầu mút được chuyển tới vị trí tước đầu mút PSS. Ở vị trí tước đầu mút PSS, quá trình tước đầu mút như được mô tả trên đây

được thực hiện tương đối với dây xoắn 12. Ví dụ, vùng Q2 trên Fig.7 được tước. Dây xoắn 12 với các đầu mút của hai dây cách điện 13 mà được tước đồng thời sau quá trình tước đầu mút được chuyển tới vị trí kẹp PTC.

Mặt khác, như được thể hiện trên Fig.25, dụng cụ giữ đầu cực 61 giữ hai đầu cực 20 được chuyển từ vị trí đặt đầu cực PTS tới vị trí kẹp PTC trong khi quá trình cắt đầu mút và quá trình tước đầu mút được thực hiện tương đối với dây xoắn 12. Như được thể hiện trên Fig.26, trong dụng cụ giữ đầu cực 61 mà chạm tới vị trí kẹp PTC, chi tiết tựa 78 được ép bởi phần ép 107. Kết quả là, hai đầu cực 20 được đưa lại gần hơn với khuôn dưới 93.

Ở trạng thái trong đó hai đầu cực 20 chạm tới vị trí kẹp PTC và tiếp cận khuôn dưới 93, như được thể hiện trên Fig.27, khi dây xoắn 12 chạm tới vị trí kẹp PTC, quá trình kẹp được thực hiện tương đối với dây xoắn 12 và hai đầu cực 20.

Một cách cụ thể, cơ cấu dẫn động khuôn kẹp 100 được dẫn động để tiếp cận khuôn trên 96 về phía khuôn dưới 93. Sau đó, ở giữa chuyển động tiếp cận, mỗi đoạn kẹp dây lõi 25b và mỗi đoạn kẹp lớp phủ 26b của hai đầu cực 20 tựa lên bề mặt chu vi của mỗi rãnh lõm 96a của khuôn trên 96. Trong trạng thái này, bằng

cách tiếp tục đưa khuôn trên 96 và khuôn dưới 93 lại gần hơn với nhau, mỗi đoạn kẹp dây lõi 25b và mỗi đoạn kẹp lớp phủ 26b được làm biến dạng dần dần dọc theo các bề mặt chu vi của mỗi rãnh lõm 96a. Sau đó, khi chuyển động tiếp cận của khuôn trên 96 và khuôn dưới 93 được hoàn thành, mỗi đoạn kẹp dây lõi 25b được kẹp với mỗi phần dây lõi lộ ra 14a (vùng Q2 trên Fig.7), và mỗi đoạn kẹp lớp phủ 26b được kẹp với mỗi lớp phủ cách điện 16 (vùng Q3 trên Fig.7).

Trong ví dụ này, như được thể hiện trên Fig.26, dây cách điện 13 chuyển tới vị trí kẹp PTC được định vị một cách thích hợp bên trên đầu cực 20. Vì lý do này, trong trạng thái này, khi khuôn trên 96 di chuyển về phía khuôn dưới 93, có mối lo ngại rằng nó có thể được đưa vào tiếp xúc với dây cách điện 13 ở giữa, và dây cách điện 13 có thể bị tách khỏi đồ gá 34 để đặt dây xoắn. Để ngăn ngừa điều này, trong ví dụ này, cơ cấu di chuyển theo hướng trục z 56 được dẫn động để di chuyển dây cách điện 13 về phía khuôn dưới 93 sao cho khuôn trên 96 được ngăn không cho tiếp xúc với dây cách điện 13. Ví dụ, chuyển động tiếp cận của khuôn trên 96 và sự dẫn động của cơ cấu di chuyển theo hướng trục z 56 được bắt đầu một cách đồng thời. Do đó, ở trạng thái trong đó các đầu của hai dây cách điện 13 lần lượt được tiếp nhận

trong hai đầu cực 20 (trong trạng thái được tiếp nhận giữa hai đoạn kẹp 25b và 26b dựng lên ở cả hai bên của các phần tấm đáy 25a và 26a), sự biến dạng uốn của mỗi một trong số các đoạn kẹp 25b và 26b được bắt đầu.

Ngoài ra, trong quá trình vận hành kẹp, ví dụ, ở giai đoạn tại đó mỗi đoạn kẹp dây lõi 25b và mỗi đoạn kẹp lớp phủ 26b được đưa vào tiếp xúc với bề mặt chu vi của mỗi rãnh lõm 96a, mâm kẹp của mỗi phần hộp nắm 62 có thể được mở. Với kết cấu này, ngay cả khi mỗi đầu cực 20 được kéo dài cho tới khi hoàn thành công đoạn kẹp tiếp theo, có thể ngăn ngừa việc tác dụng ứng suất lớn vào mỗi đầu cực 20.

Như được mô tả trên đây, khi hai đầu cực 20 được kẹp một cách đồng thời với hai dây cách điện 13 trong dây xoắn 12, dây xoắn 12 được nhả.

Một cách cụ thể, sau khi hoàn thành việc kẹp, trước tiên, khuôn trên 96 được tách khỏi khuôn dưới 93, và cơ cấu di chuyển theo hướng trục z 56 được dẫn động để tách dây xoắn 12 khỏi khuôn dưới 93. Tại thời điểm này, do đồ gá 34 để đặt dây xoắn được định vị ở cùng bên với khuôn trên 96, ngay cả khi đầu cực 20 bị kẹt với khuôn trên 96, đồ gá 34 để đặt dây xoắn ép đầu cực, khiến cho sự kẹt với đầu cực liên tục 20 được ngăn ngừa. Sau đó,

cơ cấu di chuyển theo hướng trục x 55 được dẫn động để di chuyển dây xoắn 12 từ vị trí kẹp PTC về phía vị trí đặt dây PWS. Khi sự di chuyển của dây xoắn 12 tới vị trí đặt dây PWS được hoàn thành, cơ cấu khóa 53 được nhả, và đồ gá 34 để đặt dây xoắn được tháo ra khỏi bàn đặt 50. Sau đó, dây xoắn 12 được tháo ra khỏi đồ gá 34 để đặt dây xoắn. Kết quả là, có thể thu được dây xoắn trang bị đầu cực 10. Khi đồ gá 34 để đặt dây xoắn di chuyển về phía vị trí đặt dây PWS, dụng cụ giữ đầu cực 61 cũng được di chuyển tới vị trí đặt đầu cực PTS. Một cách cụ thể hơn, trạng thái ép của phần ép 107 được nhả, dụng cụ giữ đầu cực 61 được di chuyển đi lên theo hướng trục z, và cơ cấu di chuyển dụng cụ giữ đầu cực 82 được dẫn động để di chuyển dụng cụ giữ đầu cực 61 từ vị trí kẹp PTC tới vị trí đặt đầu cực PTS theo hướng trục x.

Theo dụng cụ giữ đầu cực 61 mà được tạo kết cấu như được mô tả trên đây và thiết bị kẹp đầu cực 30 bao gồm dụng cụ giữ đầu cực này, để giữ các phần hộp 23 ở các bên đối diện với các phần nòng 24 sao cho các phần nòng 24 nhô ra ngoài ở đầu cực 20, dụng cụ giữ đầu cực 61 có thể được bố trí ở các bên đối diện với dây xoắn 12 bên tương đối với khuôn kẹp 91. Kết quả là, khoảng trống cho thiết bị có thể được tiết kiệm, và sự kẹt của dụng cụ giữ đầu cực 61 với dây xoắn 12 được ngăn ngừa.

Hơn nữa, các phần nắm phần hộp 62 có khả năng kẹp, và do đó có khả năng nắm các đầu cực 20 có các kích thước khác nhau. Ngoài ra, bằng cách mở mâm kẹp trong quá trình kẹp, ngay cả khi đầu cực 20 được kéo dài bằng cách kẹp, có thể ngăn ngừa sự xuất hiện của độ lệch vị trí do đầu cực 20 sẽ tác động trở lại để ép các chi tiết xung quanh.

Ngoài ra, do hai đầu cực 20 được định vị tương đối với phần tấm ngăn 68, nên có thể dễ dàng duy trì hai đầu cực 20 ở các khoảng cách không đổi.

Ngoài ra, do cơ cấu di chuyển dụng cụ giữ đầu cực 82 được tạo, nên đầu cực 20 có thể được đặt trong dụng cụ giữ đầu cực 61 ở vị trí nằm cách với khuôn kẹp 91.

{Biến thể}

Theo phương án thực hiện nêu trên, các phần nắm phần hộp 62 được mô tả dưới dạng có khả năng kẹp đầu cực 20, nhưng điều này là không nhất thiết. Ví dụ, các phần nắm phần hộp có thể được tạo trong dạng mà không thể mở được và đóng được, như dạng trong đó đầu cực 20 được khớp vừa trong hốc, hoặc tương tự. Ngoài ra, ví dụ, khi các phần nắm phần hộp có thể mở được và đóng được, chúng có thể được đẩy về phía hướng đóng bằng chi tiết đẩy hoặc tương tự trang bị thay cho, ví dụ, cụm dẫn động 80.

Theo phương án thực hiện nêu trên, các phần năm phần hộp 62 được mô tả dưới dạng có khả năng kẹp các đầu cực 20 theo hướng (hướng trục x trong thiết bị kẹp đầu cực 30) trong đó hai đầu cực được tạo cạnh nhau, nhưng điều này là không nhất thiết. Ví dụ, cũng có thể hiểu được rằng các phần năm phần hộp có thể kẹp các đầu cực 20 theo hướng (ví dụ, hướng trục z trong thiết bị kẹp đầu cực 30) giao với hướng trong đó hai đầu cực được tạo cạnh nhau.

Chú ý rằng mỗi một trong số các kết cấu mô tả trong các phương án thực hiện và các biến thể mô tả trên đây có thể được kết hợp khi thích hợp miễn là chúng không mâu thuẫn lẫn nhau.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả chi tiết trên đây, nhưng phần mô tả trên đây chỉ là để minh họa trong tất cả các khía cạnh, và sáng chế không bị giới hạn ở đó. Cần hiểu rằng có thể có vô số các biến thể không được minh họa ở đây mà không vượt ra khỏi phạm vi của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Dụng cụ giữ đầu cực để giữ các đầu cực trong thiết bị kẹp đầu cực kẹp các đầu cực đồng thời với các đầu của hai dây cách điện trong dây xoắn bằng cách sử dụng khuôn kẹp có hai phần kẹp tạo cạnh nhau, dụng cụ giữ đầu cực này bao gồm:

hai phần nắm phần hộp có khả năng nắm các phần hộp tạo ở các bên đối diện với các phần nòng của các đầu cực sao cho các phần nòng nhô ra ngoài, và trong đó

hai phần nắm phần hộp có khả năng nắm hai đầu cực tại các khoảng cách tương tự với các khoảng cách giữa các phần kẹp,

hai phần nắm phần hộp được tạo để có khả năng kẹp hai đầu cực,

hai phần nắm phần hộp bao gồm: phần tấm ngăn được bố trí giữa và tựa vào hai đầu cực để có thể ngăn hai đầu cực; phần ép bên này nằm ở một bên tương đối với phần tấm ngăn để nắm một trong số hai đầu cực cùng với phần tấm ngăn; và phần ép bên kia nằm ở bên kia tương đối với phần tấm ngăn để nắm đầu cực kia trong số hai đầu cực cùng với phần tấm ngăn.

2. Thiết bị kẹp đầu cực bao gồm:

dụng cụ giữ đầu cực theo điểm 1; và

khuôn kẹp có hai phần kẹp tạo cạnh nhau, và có khả năng kẹp đồng thời hai đầu cực giữ bởi dụng cụ giữ đầu cực trên các đầu của hai dây cách điện trong dây xoắn trong khi được đặt gần hơn với dây xoắn so với dụng cụ giữ đầu cực.

3. Thiết bị kẹp đầu cực theo điểm 2, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

cơ cấu di chuyển dụng cụ giữ đầu cực có khả năng di chuyển dụng cụ giữ đầu cực lại gần hơn với hoặc ra xa khỏi khuôn kẹp.

Fig.1

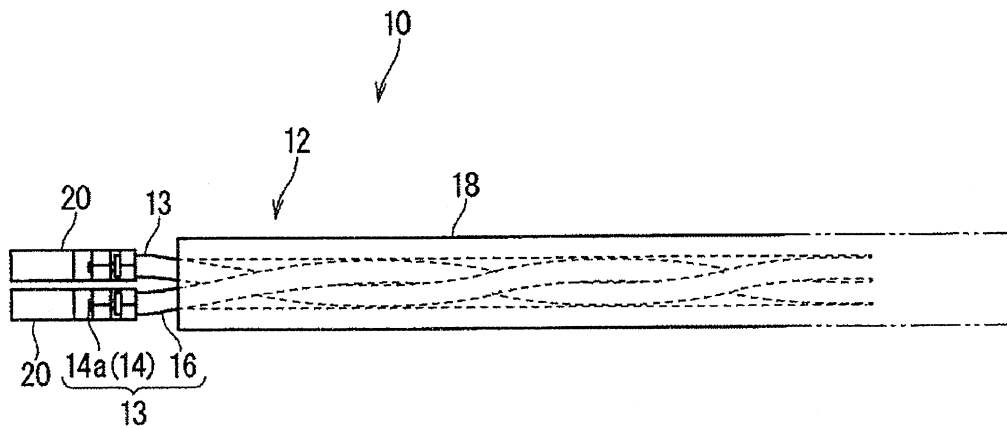


Fig.2

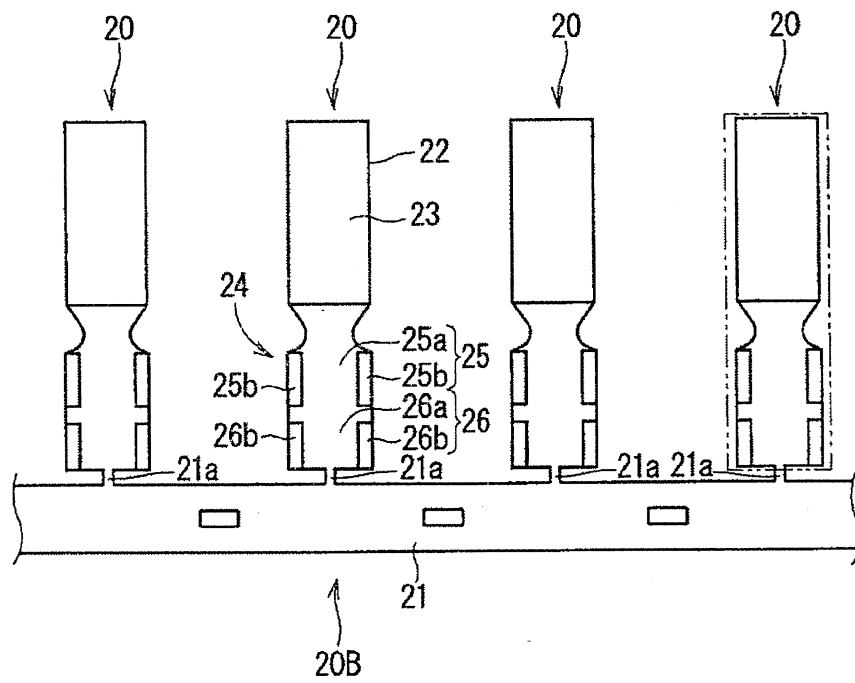


Fig.3

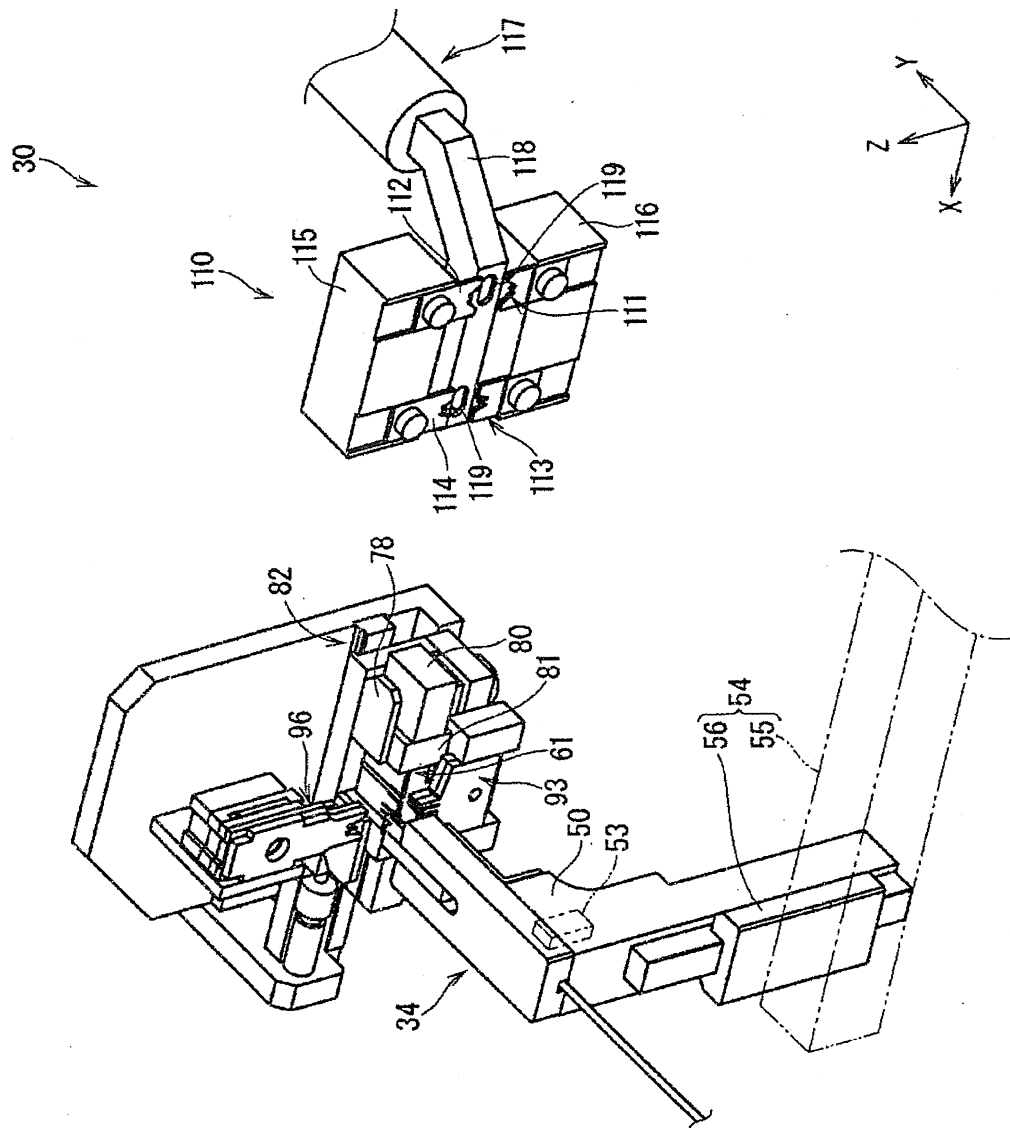


Fig.4

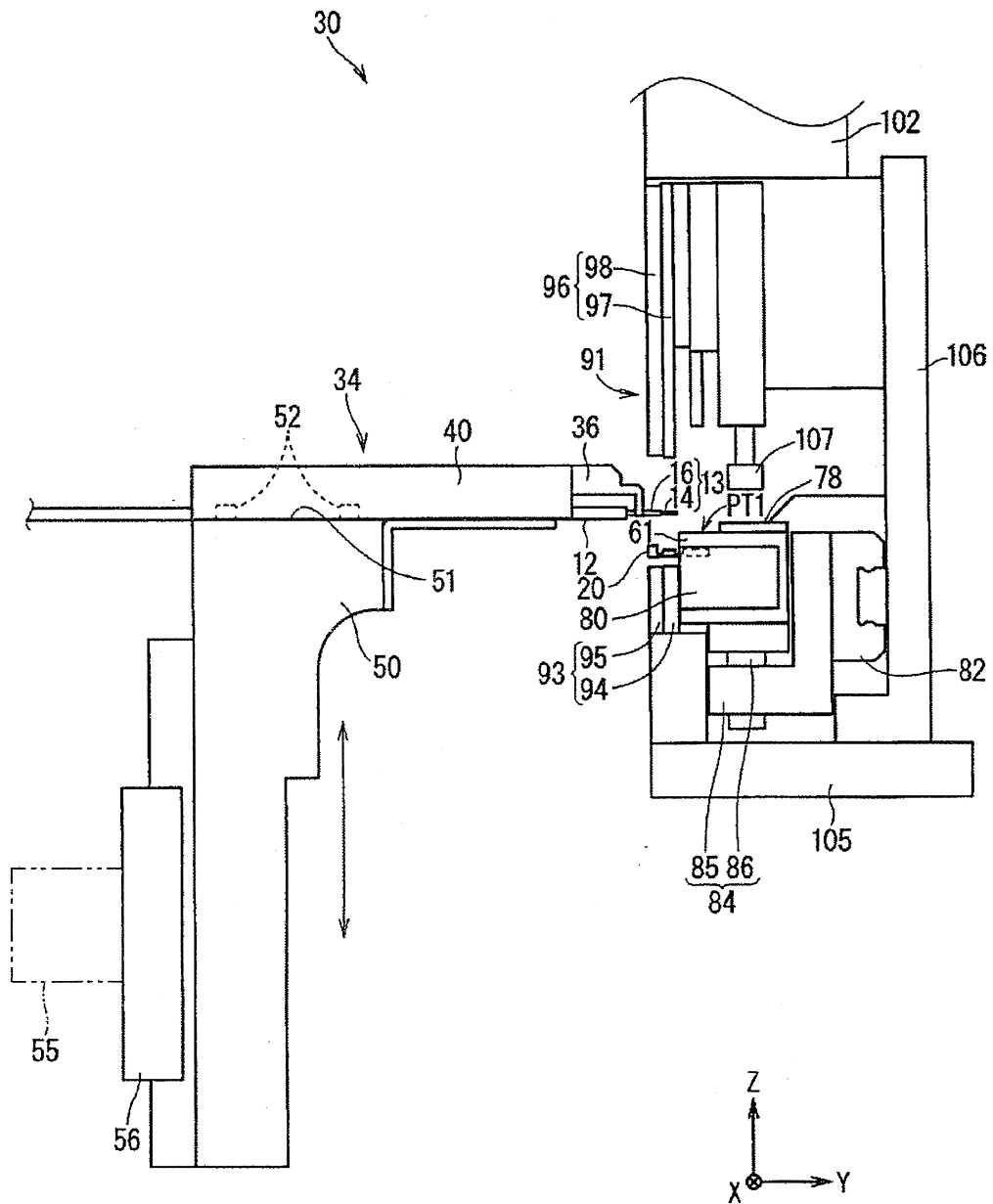


Fig.5

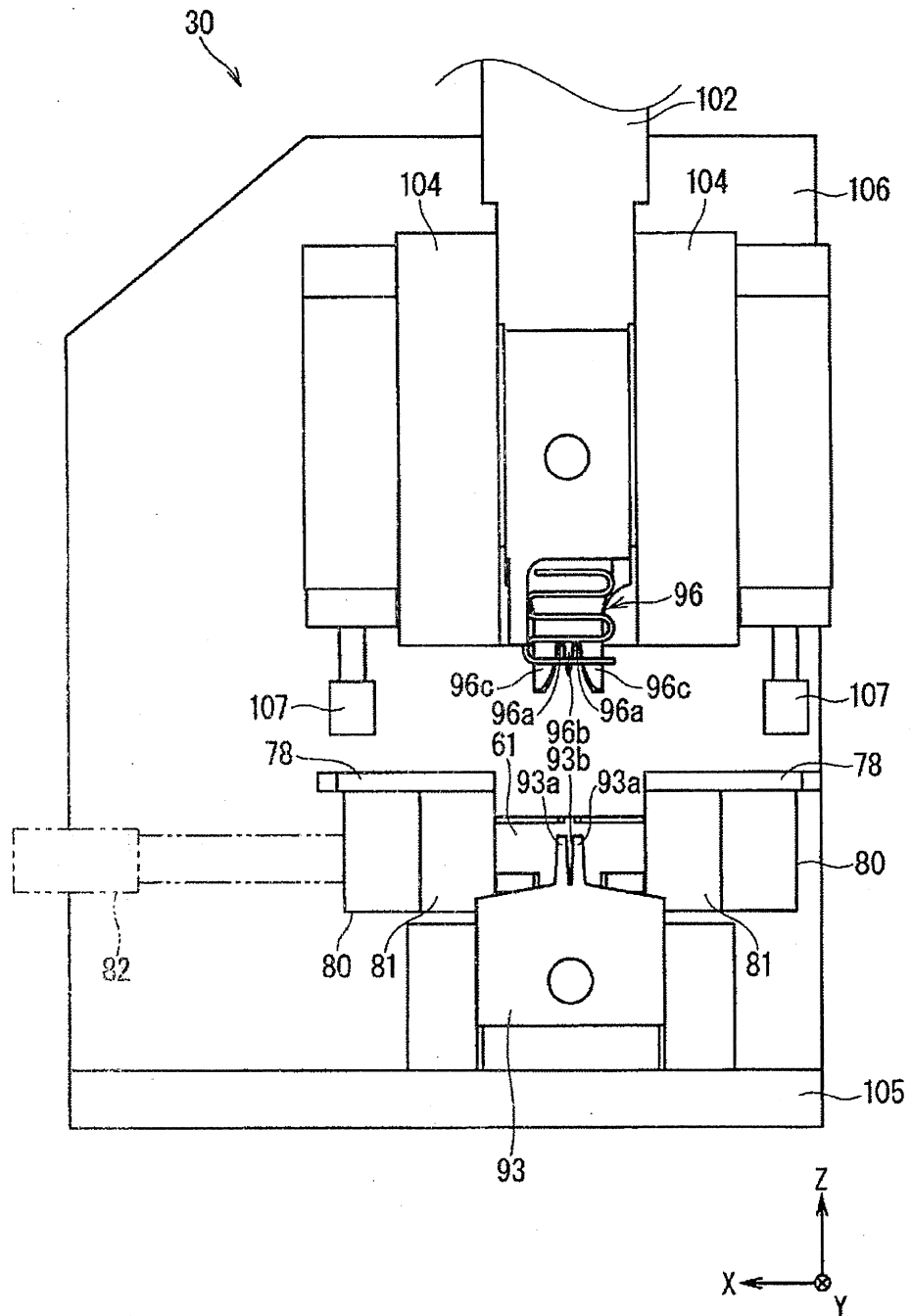


Fig.6

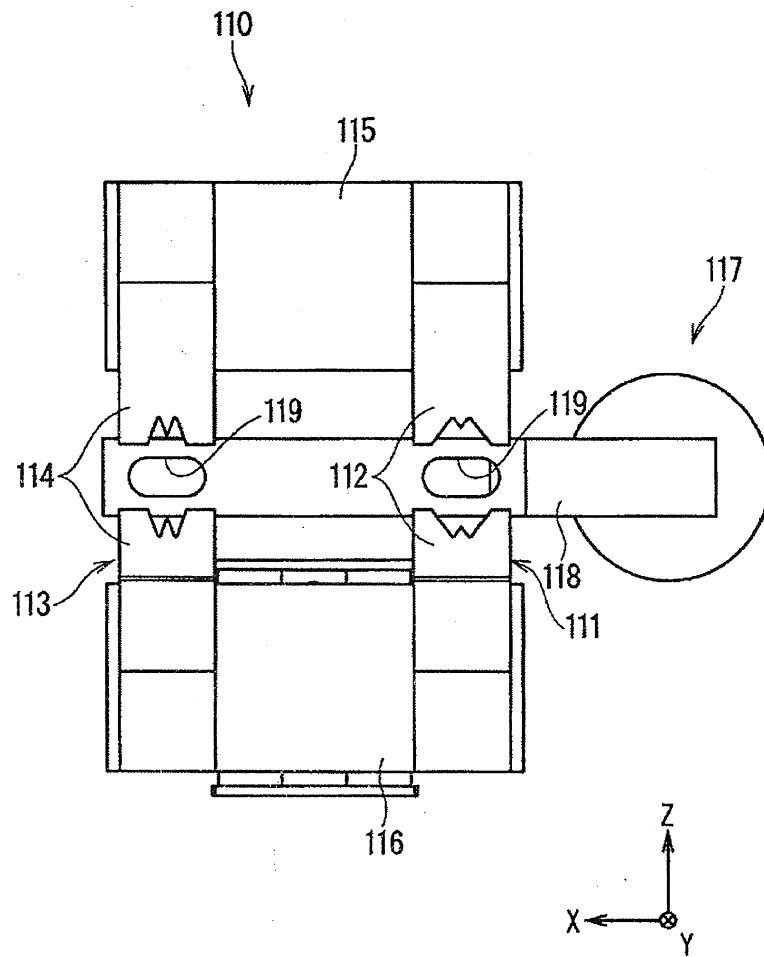


Fig.7

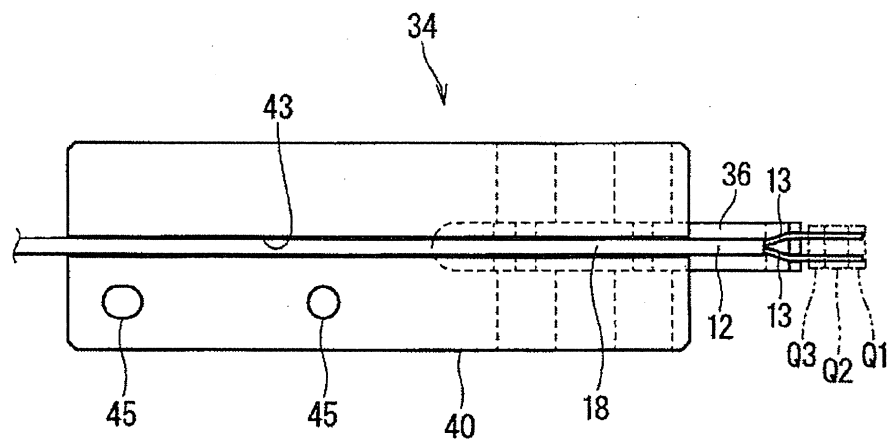


Fig.8

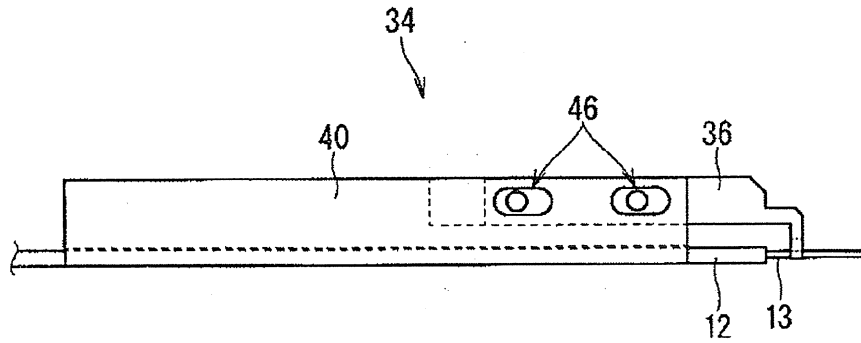


Fig.9

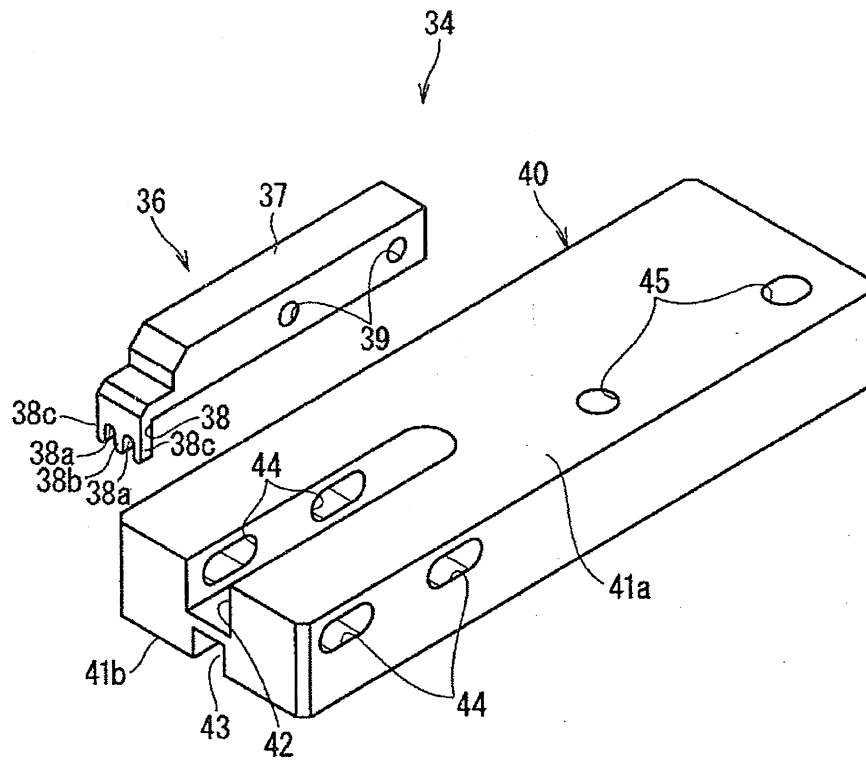


Fig.10

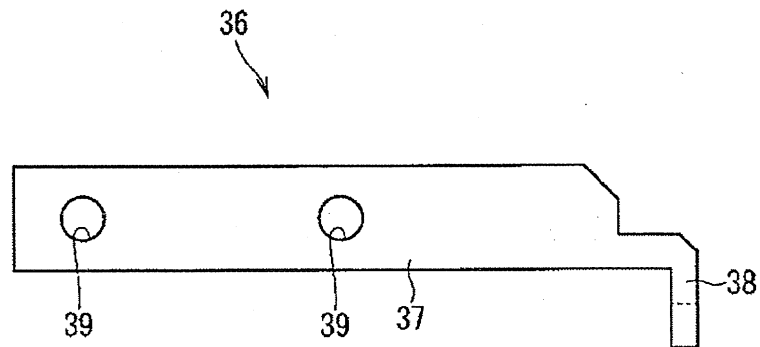


Fig.11

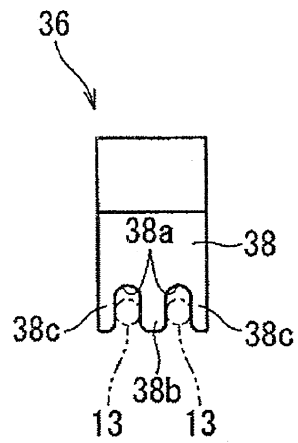


Fig.12

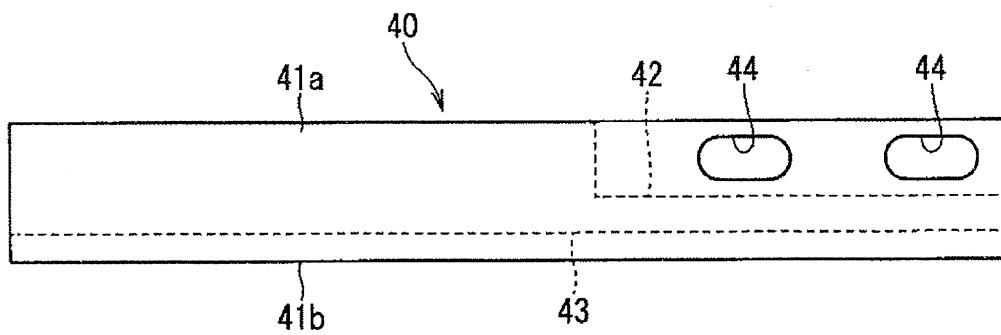


Fig.13

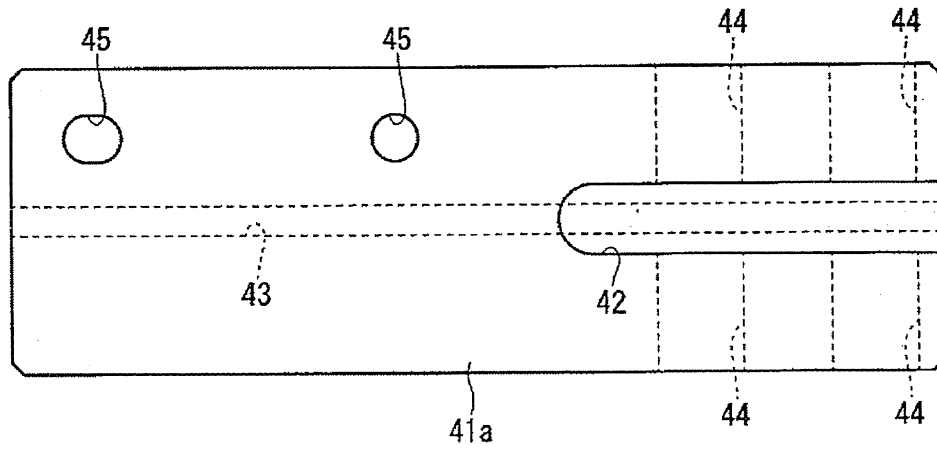


Fig.14

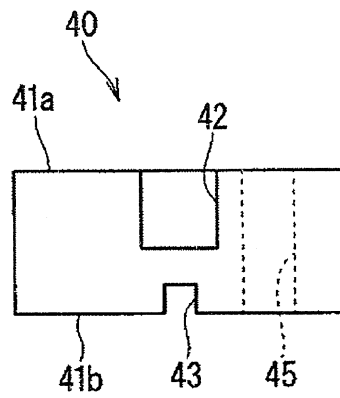


Fig.15

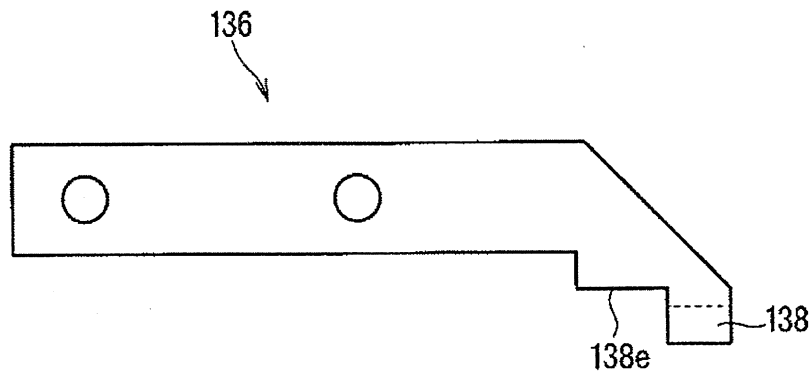


Fig.16

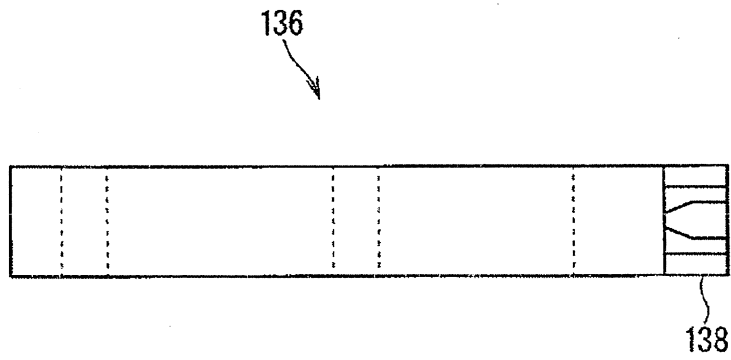


Fig.17

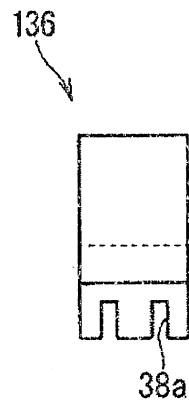


Fig.18

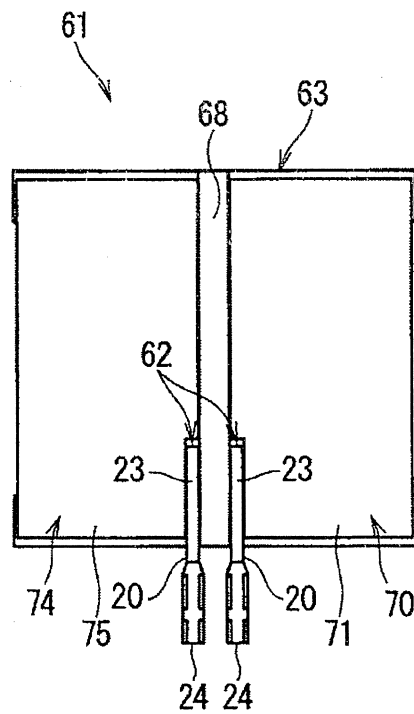


Fig.19

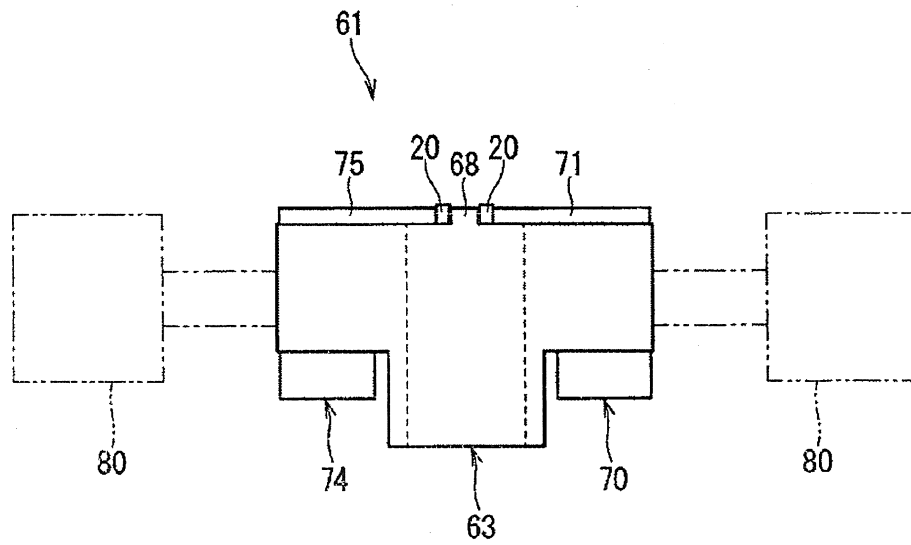


Fig.20

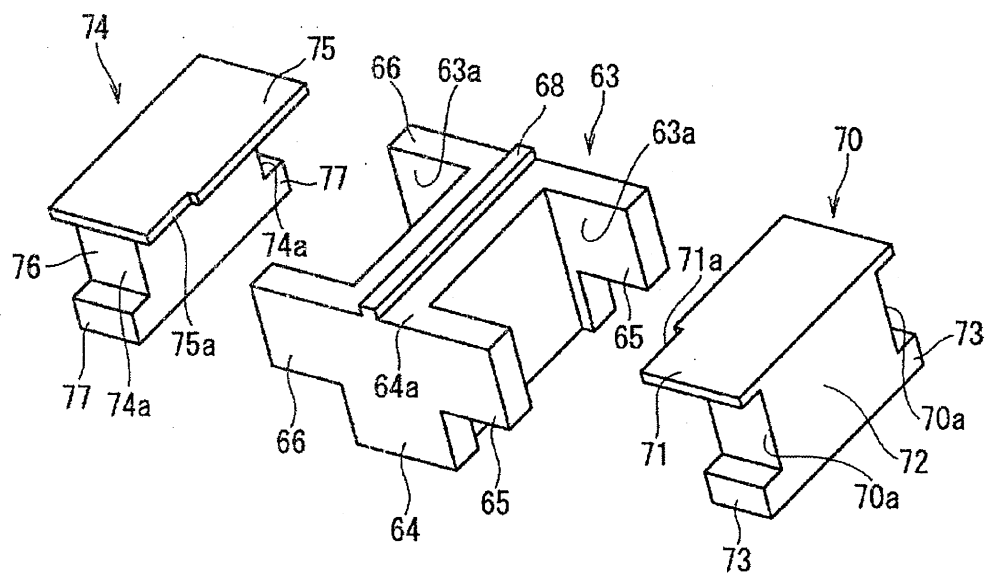


Fig.21

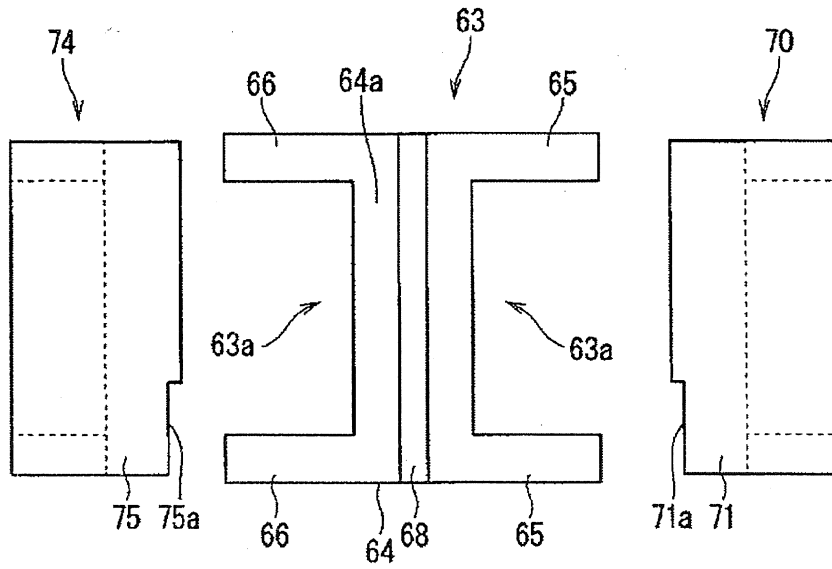


Fig.22

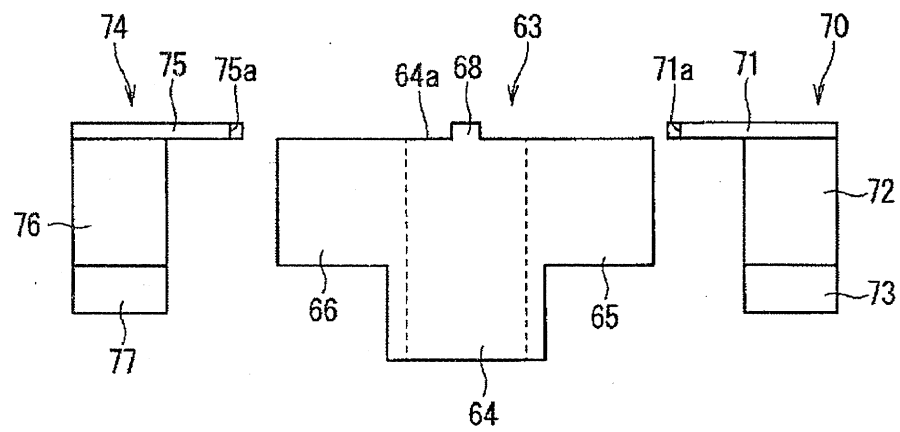


Fig.23

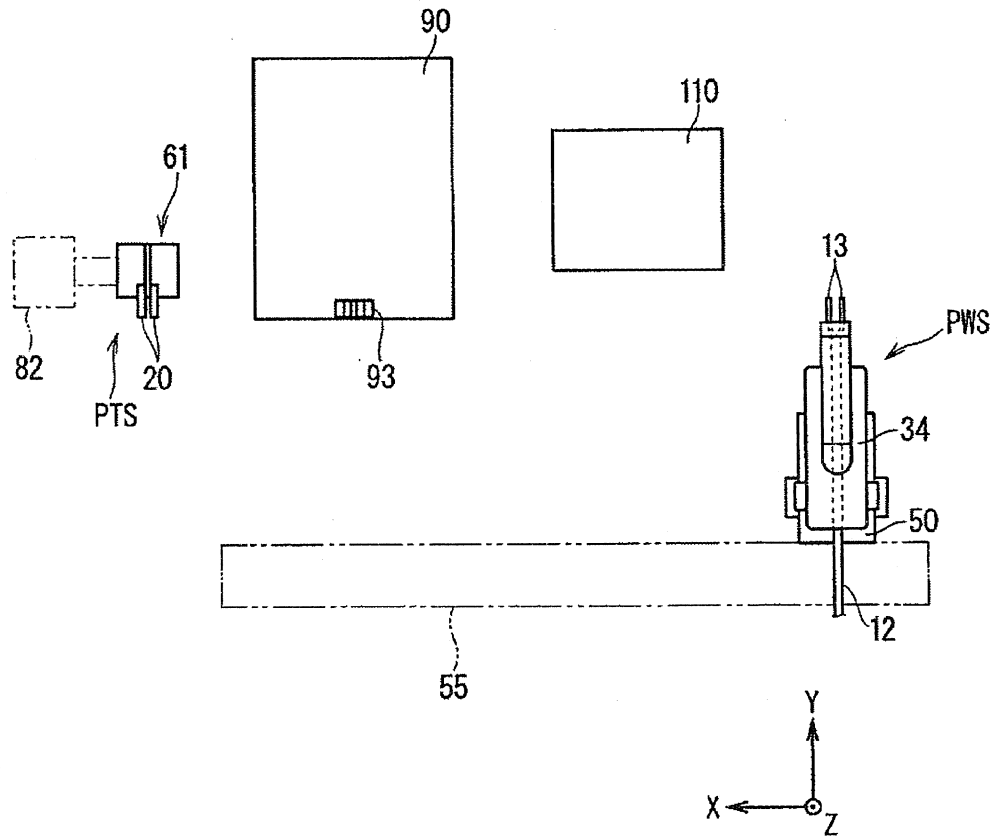


Fig.24

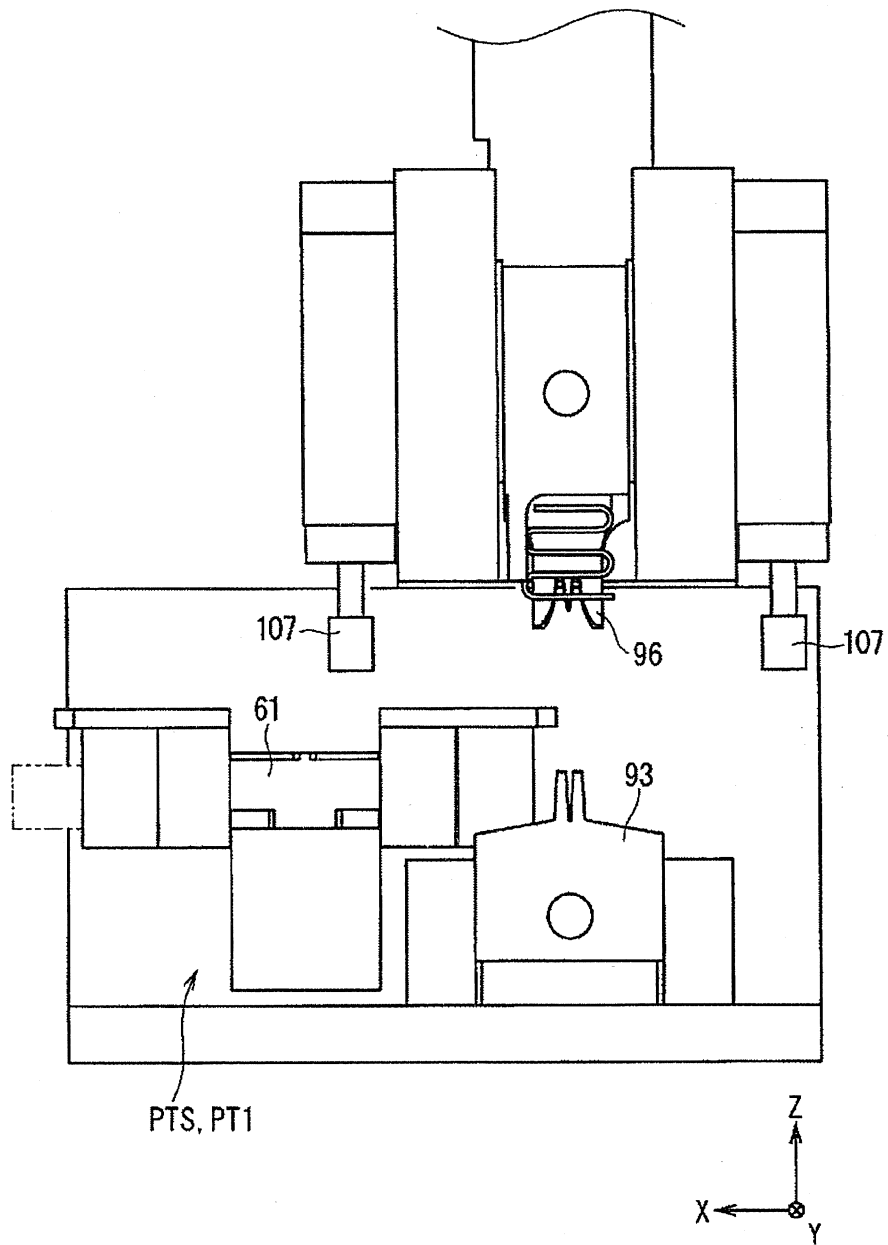


Fig.25

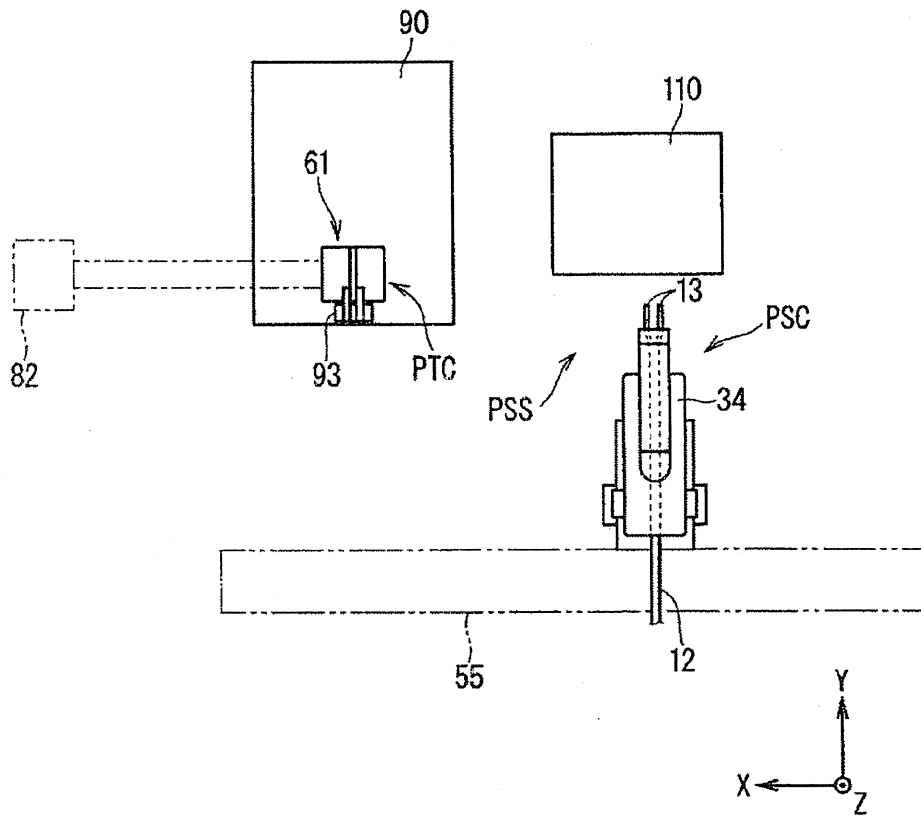


Fig.26

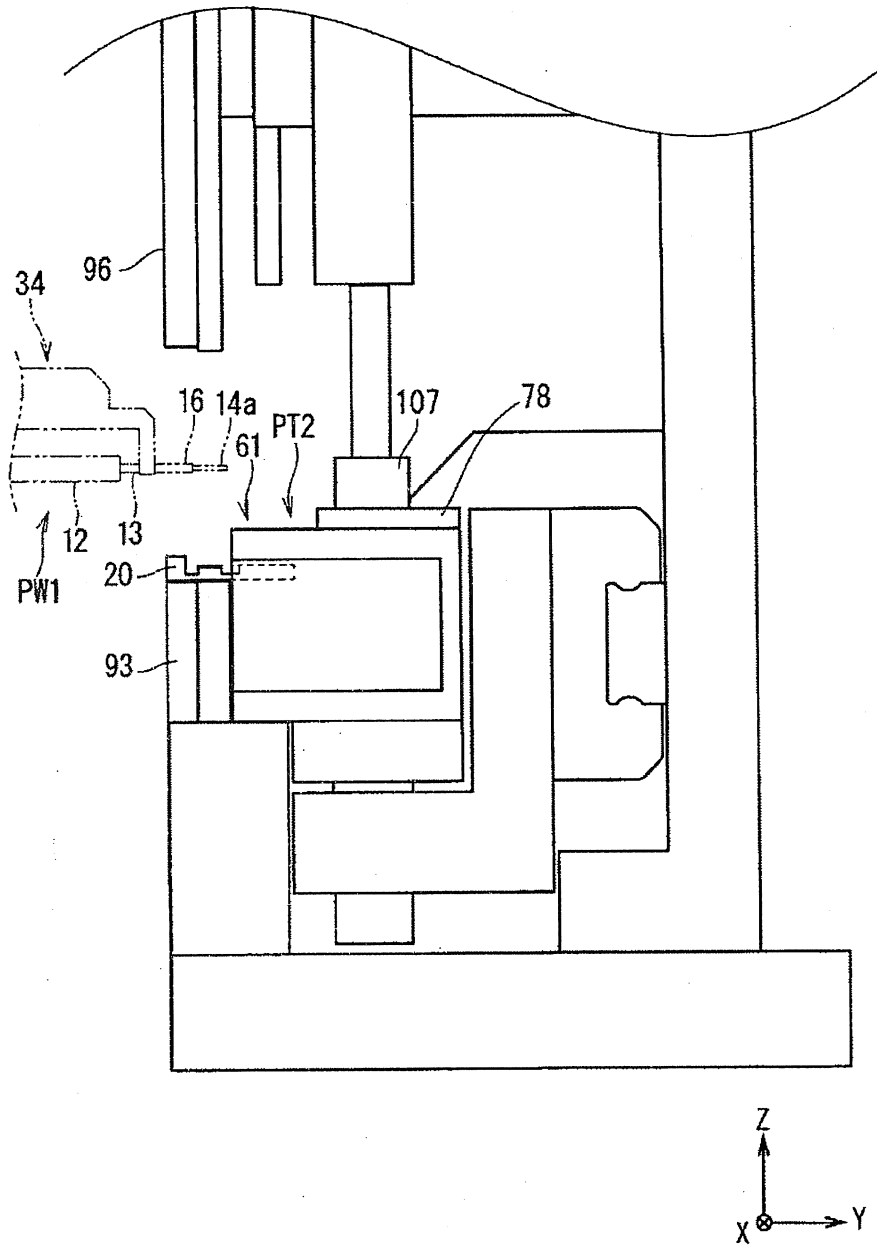


Fig.27

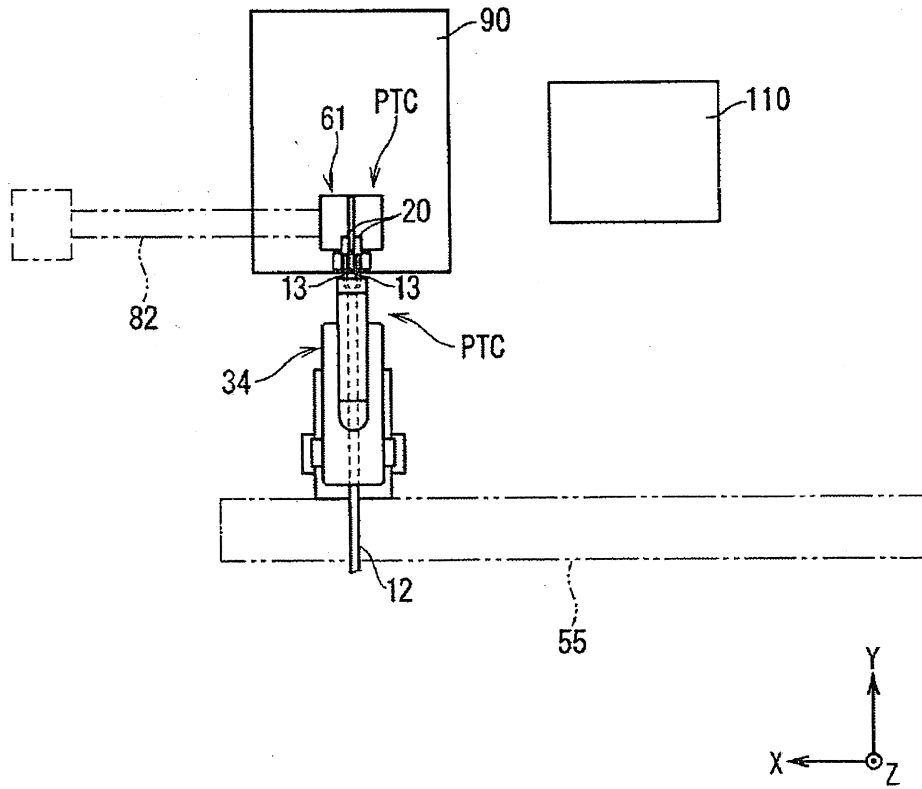


Fig.28

