



(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)



1-0037762

(51)^{2019.01} H01R 43/052; H02G 1/14; H01B 13/00 (13) B

(21) 1-2019-05932

(22) 10/04/2018

(86) PCT/JP2018/015072 10/04/2018

(87) WO2018/198757 01/11/2018

(30) 2017-087164 26/04/2017 JP

(45) 25/12/2023 429

(43) 25/02/2020 383A

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

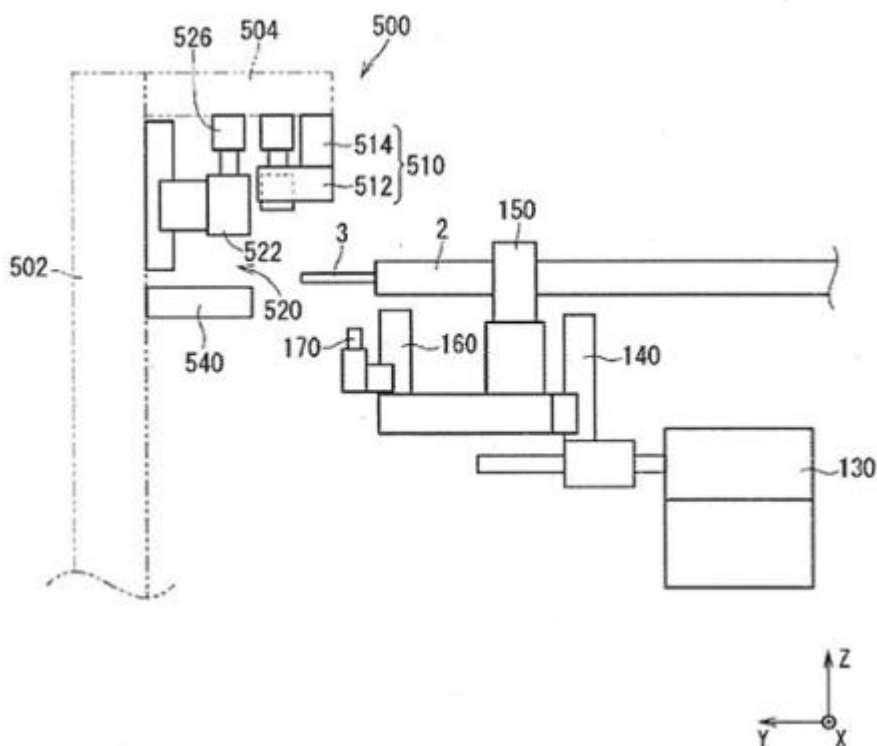
1-14, Nishisuehiro-cho, Yokkaichi-shi, Mie 510-8503, Japan

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

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

(54) THIẾT BỊ THIẾT ĐẶT ĐẦU VÀ THIẾT BỊ XỬ LÝ ĐẦU

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị thiết đặt đầu và thiết bị xử lý đầu nhờ đó có thể tự động thực hiện vận hành gấp nếp các đầu cực với các đầu của các dây điện của chi tiết dây dẫn có các dây điện kéo dài liền khối, như dây điện xoắn. Thiết bị thiết đặt đầu (500) là thiết bị để thiết đặt các đầu của các dây điện (3) vào trạng thái xác định vị trí. Thiết bị thiết đặt đầu (500) bao gồm cụm tách (520) và phần kẹp đầu mút (170). Trong thiết bị thiết đặt đầu này, ở trạng thái trong đó đồ gá tách (520) tách các đầu của các dây điện (3), phần kẹp đầu mút (170) kẹp trong khi đang chia giữa các đầu của các dây điện (3) ở phía đầu sau từ đồ gá tách (50).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị xử lý đầu của dây điện xoắn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bộ dây dẫn, mà được gắn trên xe như xe ô tô, có thể bao gồm dây điện xoắn xoắn vào nhau từ các dây điện.

Dây điện xoắn có hiệu quả loại bỏ nhiễu âm giữa các dây điện và do đó không nhạy với nhiễu âm. Vì lý do này, dây điện xoắn có thể được làm thích ứng làm phương tiện truyền thông cho mạng truyền thông có dây và tương tự.

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

Các dây điện của dây điện xoắn được nối với thiết bị điện qua các đầu cực hoặc tương tự gấp nếp với các đầu của nó. Để gấp nếp các đầu cực với các đầu của các dây điện tương ứng, cần phải thực hiện vận hành gỡ xoắn trên các đầu của dây điện xoắn. Do các phần gỡ xoắn ít có hiệu quả loại bỏ nhiễu âm, cần phải rút ngắn kích cỡ chiều dài của các phần gỡ xoắn.

Tuy nhiên, khi kích cỡ chiều dài của các phần gỡ xoắn được rút ngắn, khó xử lý các phần gỡ xoắn của các dây điện. Vì lý do này, trong kỹ thuật có liên quan, người vận hành thực hiện vận hành gấp nếp đầu cực trong khi kẹp dây điện xoắn.

Tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế 1: JP-A-2013-84365

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất kỹ thuật nhờ đó có thể tự động thực hiện vận hành gấp nếp các đầu cực với các đầu của các dây điện của chi tiết dây dẫn có các dây điện kéo dài liền khối, như dây điện xoắn.

Để đạt được mục đích nêu trên, thiết bị thiết đặt đầu theo khía cạnh thứ nhất là thiết bị thiết đặt đầu để thiết đặt các đầu của các dây điện vào trạng thái xác định vị trí.

Thiết bị thiết đặt đầu bao gồm cụm tách bao gồm đồ gá tách được chế tạo để có hình dạng côn theo hướng thứ hai giao với hướng thứ nhất để có thể lồng được giữa các đầu của các dây điện kéo dài theo hướng thứ nhất, và cụm di chuyển tương đối theo hướng thứ nhất có khả năng di chuyển đồ gá tách và các dây điện tương đối với nhau theo hướng thứ nhất ở trạng thái trong đó đồ gá tách được lồng giữa các đầu của các dây điện; và phần kẹp đầu mút bao gồm đoạn lồng để được lồng giữa các đầu của các dây điện ở phía đầu sau từ đồ gá tách ở trạng thái trong đó đồ gá tách tách các đầu của các dây điện, và hai đoạn kẹp có khả năng kẹp mỗi dây điện cùng với đoạn lồng.

Theo khía cạnh thứ hai của thiết bị thiết đặt đầu của khía cạnh thứ nhất, thiết bị thiết đặt đầu còn bao gồm cụm di chuyển tương đối theo hướng thứ hai được tạo kết cấu để di chuyển phần kẹp đầu mút và các dây điện tương đối với nhau theo hướng thứ hai, và phần ép dây điện được tạo kết cấu để ép các dây điện từ phía đối diện với phần kẹp đầu mút theo hướng thứ hai với các dây điện được đặt xen giữa chúng.

Theo khía cạnh thứ ba của thiết bị thiết đặt đầu của khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai, cụm di chuyển tương đối theo hướng thứ nhất được tạo kết cấu để di chuyển các dây điện.

Thiết bị xử lý đầu theo khía cạnh thứ tư bao gồm thiết bị thiết đặt đầu theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ ba; thiết bị gấp nếp đầu cực có khả năng gấp nếp đồng thời các đầu cực với mỗi dây điện, và cụm vận chuyển được tạo kết cấu để vận chuyển các dây điện kẹp bằng phần kẹp đầu mút đến thiết bị gấp nếp đầu cực.

Theo khía cạnh thứ năm theo thiết bị xử lý đầu của khía cạnh thứ tư, thiết bị xử lý đầu còn bao gồm phần kẹp vận chuyển được tạo kết cấu để kẹp các dây điện ở phía đầu sau từ phần kẹp đầu mút, và cụm vận chuyển được tạo kết cấu để vận chuyển các dây điện kẹp bằng phần kẹp đầu mút và phần kẹp vận chuyển đến thiết bị gấp nếp đầu cực.

Theo các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ năm, các đầu của các dây điện được kẹp tự động trong khi được ngăn ở các khoảng cách đặt trước. Ngoài ra, trong trạng thái này, các dây điện được vận chuyển đến thiết bị gấp nếp đầu cực, sao cho các đầu cực có thể dễ dàng được gấp nếp với các đầu của các dây điện bằng máy tự động. Nhờ đó, có thể tự động thực hiện vận hành gấp nếp các đầu cực với các đầu của các dây điện.

Một cách cụ thể, theo khía cạnh thứ hai, khi lồng đoạn lồng của phần kẹp đầu mút giữa các dây điện bằng cụm di chuyển theo hướng thứ hai, có thể ngăn chặn các lỗi lồng, mà được gây ra khi các dây điện được đẩy đến đoạn lồng.

Một cách cụ thể, theo khía cạnh thứ ba, cụm di chuyển tương đối theo hướng thứ nhất có thể được bố trí ở phía vận chuyển dây điện. Nhờ đó, khi thiết bị thiết đặt đầu và các thiết bị khác như thiết bị gấp nếp được trang bị song song, có thể đơn giản hóa toàn bộ kết cấu.

Một cách cụ thể, theo khía cạnh thứ năm, các hướng vận chuyển của các dây điện khó bị làm lộn xộn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu bằng thể hiện thiết bị xử lý đầu theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình chiếu bằng thể hiện dây điện xoắn xử lý bởi thiết bị xử lý đầu theo phương án nêu trên.

Fig.3 là hình chiếu cạnh thể hiện cụm vận chuyển.

Fig.4 là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện phần kẹp vận chuyển.

Fig.5 là hình chiếu bằng mô tả phần kẹp vận chuyển.

Fig.6 là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện phần kẹp đầu mút.

Fig.7 là hình chiếu bằng mô tả phần kẹp đầu mút.

Fig.8 là hình chiếu cạnh thể hiện thiết bị gỡ xoắn theo phương án nêu trên.

Fig.9 là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện phần kẹp định tâm.

Fig.10 là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện phần xoắn.

Fig.11 minh họa mối tương quan vị trí giữa phần kẹp định tâm và phần xoắn.

Fig.12 minh họa mối tương quan vị trí giữa phần kẹp định tâm và phần xoắn.

Fig.13 là sơ đồ khối thể hiện cụm nhận biết hướng và cụm hiệu chỉnh hướng.

Fig.14 là hình chiếu cạnh thể hiện cụm đặt đầu dây điện.

Fig.15 là hình chiếu phóng đại thể hiện phần trên Fig.14.

Fig.16 là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện phần kẹp định tâm.

Fig.17 là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện cụm tách.

Fig.18 là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện thiết bị bóc và cắt đầu mút.

Fig.19 là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện thiết bị gấp nếp đầu cực.

Fig.20 là sơ đồ khối thể hiện kết cấu phần cứng của cụm điều khiển.

Fig.21 là hình vẽ thể hiện khía cạnh trong đó phần xoắn kẹp các dây điện.

Fig.22 là hình vẽ thể hiện khía cạnh trong đó phần xoắn kẹp các dây điện.

Fig.23 là hình vẽ thể hiện ví dụ của ảnh thu được.

Fig.24 là hình vẽ thể hiện khía cạnh của các chiều rộng dây thu được.

Fig.25 là hình vẽ thể hiện khía cạnh nhận biết các hướng của các dây điện từ các chiều rộng dây đã thu được.

Fig.26 là hình vẽ thể hiện khía cạnh của các lượng quay thu được của các dây điện từ các hướng đã thu được.

Fig.27 là hình vẽ thể hiện khía cạnh quay các dây điện.

Fig.28 là hình vẽ thể hiện ví dụ khác của ảnh thu được.

Fig.29 là hình vẽ thể hiện khía cạnh của các chiều rộng dây thu được.

Fig.30 là hình vẽ thể hiện khía cạnh nhận biết các hướng của các dây điện từ các chiều rộng dây đã thu được.

Fig.31 là hình vẽ thể hiện khía cạnh của các lượng quay thu được của các dây điện từ các hướng đã thu được.

Fig.32 là hình vẽ thể hiện khía cạnh quay các dây điện.

Fig.33 là hình vẽ thể hiện khía cạnh kẹp các dây điện bằng phần kẹp gỡ xoắn.

Fig.34 là hình vẽ thể hiện khía cạnh kẹp các dây điện bằng phần kẹp gỡ xoắn.

Fig.35 là hình vẽ thể hiện khía cạnh chuyển động tương đối của phần kẹp gỡ xoắn và các dây điện.

Fig.36 là hình vẽ thể hiện khía cạnh chuyển động tương đối của phần kẹp gỡ xoắn và các dây điện.

Fig.37 là hình vẽ thể hiện khía cạnh đặt các dây điện trên bậc.

Fig.38 là hình vẽ thể hiện khía cạnh kẹp các dây điện bằng phần kẹp định tâm.

Fig.39 là hình vẽ thể hiện khía cạnh lắp đồ gá tách giữa các dây điện.

Fig.40 là hình vẽ thể hiện khía cạnh lắp đồ gá tách giữa các dây điện.

Fig.41 là hình vẽ thể hiện khía cạnh chuyển động tương đối của đồ gá tách và các dây điện.

Fig.42 là hình vẽ thể hiện khía cạnh kẹp các dây điện bằng phần kẹp đầu mút.

Fig.44 là hình vẽ thể hiện khía cạnh kẹp các dây điện bằng phần kẹp đầu mút.

Fig.45 là hình vẽ thể hiện khía cạnh kẹp các dây điện bằng phần kẹp đầu mút.

Fig.46 là hình vẽ thể hiện khía cạnh kẹp các dây điện bằng phần kẹp đầu mút.

Fig.47 là hình vẽ thể hiện khía cạnh kẹp các dây điện bằng phần kẹp đầu mút và phần kẹp vận chuyển.

Fig.48 là hình vẽ thể hiện khía cạnh xử lý các dây điện bằng thiết bị bóc và cắt đầu mút ở trạng thái trong đó các dây điện được kẹp bằng phần kẹp đầu mút và phần kẹp vận chuyển.

Fig.49 là hình vẽ thể hiện khía cạnh gấp nếp các đầu cực với các dây điện bằng thiết bị gấp nếp đầu cực ở trạng thái trong đó các dây điện được kẹp bằng phần kẹp đầu mút và phần kẹp vận chuyển.

Fig.50 minh họa phương án biến thể của phần xoắn.

Fig.51 minh họa phương án biến thể của vận hành gỡ xoắn.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án cụ thể của sáng chế

Dưới đây, thiết bị xử lý đầu theo phương án cụ thể của sáng chế sẽ được mô tả. Fig.1 là hình chiếu bằng thể hiện thiết bị xử lý đầu 1 theo phương án cụ thể của sáng chế. Fig.2 là hình chiếu bằng thể hiện dây điện xoắn 2 xử lý bởi thiết bị xử lý đầu 1 theo phương án nêu trên.

Thiết bị xử lý đầu 1 là thiết bị được tạo kết cấu để xử lý đầu của dây điện xoắn 2.

Dây điện xoắn 2

Trước tiên, dây điện xoắn 2 mà cần được xử lý bởi thiết bị xử lý đầu 1 được mô tả.

Dây điện xoắn 2 trước khi xử lý có các dây điện 3 xoắn vào nhau và vỏ 6 bọc các dây điện 3. Trong phần mô tả bên dưới, ví dụ trong đó dây điện xoắn 2 có hai dây điện 3 được mô tả.

Mỗi dây điện 3 bao gồm dây lõi 4 và vỏ cách điện 5 bọc xung quanh dây lõi 4. Dây lõi 4 được làm bằng vật liệu dẫn điện như đồng, nhôm hoặc vật liệu tương tự. Dây lõi 4 có thể được tạo kết cấu bởi một dây con hoặc nhiều dây con. Trong trường hợp trong đó dây lõi 4 được tạo kết cấu bởi nhiều dây con, nhiều dây con có thể được xoắn vào nhau hoặc không. Vỏ cách điện 5 được tạo bằng cách ép đùn vật liệu cách điện như nhựa (ví dụ, polyetylen, polyvinyl clorit, hoặc tương tự) quanh dây lõi 4, ví dụ.

Một cách cụ thể, các vỏ cách điện 5 trong số hai dây điện 3 có các màu khác nhau. Nhờ đó, hai dây điện 3 có thể được phân biệt bởi các màu. Tuy nhiên, các vỏ cách điện 5 trong số hai dây điện 3 có thể có cùng màu.

Vỏ 6 được xem như lớp bọc hoặc tương tự, và được tạo bằng cách ép đùn vật liệu cách điện như nhựa (ví dụ, polyetylen, polyvinyl clorit, hoặc tương tự) quanh hai dây điện 3 xoắn vào nhau.

Dây điện xoắn 2 trước khi xử lý bằng thiết bị xử lý đầu 1 có dạng dài. Ở phía trước của thiết bị xử lý đầu 1, dây điện xoắn dài 2 được cắt thành các chiều dài yêu cầu, mà được vận chuyển về phía sau. Vì lý do này, trong trạng thái ban đầu của quá trình, vỏ 6 bọc dây điện xoắn 2 từ một phần mép đầu đến phần mép đầu kia.

Dây điện xoắn 2 sau khi xử lý bằng thiết bị xử lý đầu 1 còn có các đầu cực 7 gấp nếp với các đầu của các dây điện tương ứng 3. Một cách cụ thể hơn, vỏ 6 được bóc ở đầu của dây điện xoắn 2 cắt theo chiều dài yêu cầu. Nhờ đó, các đầu của các dây điện 3 được làm lộ ra. Sau đó, các đầu lộ ra của các dây điện 3 được gỡ xoắn và các vỏ cách điện 5 sau đó được bóc. Nhờ đó, các đầu của các dây lõi 4 được làm lộ ra. Các đầu cực 7 lần lượt được nối với các đầu lộ ra của các dây lõi 4.

Một cách cụ thể, đầu cực 7 có phần gấp nếp 8 và phần nối đối tiếp 9. Phần gấp nếp 8 có phần gấp nếp dây lõi 8a và phần gấp nếp vỏ 8b. Phần nối đối tiếp 9 có thể được được chế tạo để có hình dạng đầu cực dạng bị bao hoặc dạng đầu cực dạng bao, ví dụ.

Theo sáng chế, phần nối đối tiếp 9 có phần hộp có dạng hộp. Trong phần hộp, phần tiếp xúc mà đầu cực đối tiếp lồng trong phần hộp có thể được nối vào đó được tạo.

Dây điện xoắn 2 xử lý theo cách này được hợp nhất vào trong bộ dây dẫn để được gắn trên xe, và được sử dụng làm cáp cho truyền thông tốc chiều cao phù hợp với, ví dụ, các tiêu chuẩn Ethernet (nhãn hiệu đã đăng ký).

Thiết bị xử lý đầu 1

Tiếp theo, toàn bộ kết cấu của thiết bị xử lý đầu 1 được mô tả. Như được thể hiện trên Fig.1, thiết bị xử lý đầu 1 có thể thực hiện liên tục quá trình cắt và đo chiều dài để đo chiều dài của dây điện xoắn 2 và cắt dây điện xoắn này, quá trình bóc vỏ để bóc vỏ 6 ở đầu của dây điện xoắn 2, quá trình gỡ xoắn để gỡ xoắn hai dây điện 3 xoắn vào nhau, quá trình đặt đầu để định vị và đặt các đầu trong số hai dây điện 3, quá trình bóc và cắt đầu mút để cắt các đầu mút của các dây điện 3 và bóc các vỏ cách điện 5, và quá trình gấp nếp đầu cực để gấp nếp các đầu cực 7 với các đầu của các dây điện 3. Các quá trình tương ứng được thực hiện bằng các thiết bị mà được trang bị riêng biệt. Do đó, thiết bị xử lý đầu 1 bao gồm cụm thiết bị vận chuyển 100 được tạo kết cấu để vận chuyển dây điện xoắn 2 đến mỗi thiết bị được tạo kết cấu để thực hiện mỗi quá trình, và các thiết bị tương ứng được tạo kết cấu để thực hiện các quá trình tương ứng, nghĩa là, thiết bị cắt và đo chiều dài 200 được tạo kết cấu để đo chiều dài của dây điện xoắn 2 và để cắt dây điện xoắn này, thiết bị bóc vỏ 300 được tạo kết cấu để bóc vỏ 6 ở đầu của dây điện xoắn 2, thiết bị gỡ xoắn 400 được tạo kết cấu để gỡ xoắn hai dây điện 3 xoắn vào nhau, thiết bị thiết đặt đầu 500 được tạo kết cấu để định vị và đặt các đầu trong số hai dây điện 3, thiết bị bóc và cắt đầu mút 600 được tạo kết cấu để cắt các đầu mút của các dây điện 3 và để bóc các vỏ cách điện 5, và thiết bị gấp nếp đầu cực 700 được tạo kết cấu để gấp nếp các đầu cực 7 với các đầu của các dây điện 3. Thiết bị cắt và đo chiều dài 200, thiết bị bóc vỏ 300, thiết bị gỡ xoắn 400, thiết bị thiết đặt đầu 500, thiết bị bóc và cắt đầu mút 600, và thiết bị gấp nếp đầu cực 700 được căn thẳng theo thứ tự tương ứng theo hướng vận chuyển của cụm thiết bị vận chuyển 100.

Theo phương án nêu trên, dây điện xoắn dài 2 được đo chiều dài và cắt theo chiều dài yêu cầu bằng thiết bị cắt và đo chiều dài 200, và sau đó liên tục được vận chuyển đến các thiết bị phía sau tương ứng và trải qua các quá trình tương ứng, sao cho các đầu cực 7 được gấp nếp với các đầu của các dây điện tương ứng 3 của dây điện xoắn 2.

Một cách cụ thể, theo phương án nêu trên, trường hợp được mô tả trong đó cả hai đầu của dây điện xoắn 2 đo chiều dài và cắt bằng thiết bị cắt và đo chiều dài 200 được kẹp riêng biệt trong cụm thiết bị vận chuyển 100 và cả hai đầu của dây điện xoắn 2 sau đó được vận chuyển chung đến mỗi thiết bị.

Sự truyền động của các chi tiết cấu thành tương ứng của thiết bị xử lý đầu 1 được điều khiển bởi cụm điều khiển 800.

Theo sáng chế, dây điện xoắn 2 được vận chuyển theo hướng vuông góc với hướng kéo dài bởi cụm thiết bị vận chuyển 100 ở trạng thái trong đó phần trung gian được đỡ bởi phần kẹp vận chuyển 150 (mà sẽ được mô tả sau) của cụm thiết bị vận chuyển 100. Trong phần mô tả bên dưới, hướng vận chuyển của cụm thiết bị vận chuyển 100 được xem như 'hướng trục-x', hướng kéo dài của dây điện xoắn 2 được vận chuyển được xem như 'hướng trục-y', và hướng vuông góc với hướng trục-x và hướng trục-y được xem như 'hướng trục-z'. Theo phương án nêu trên, hướng trục-z là hướng vuông góc. Theo hướng trục-x, hướng vận chuyển từ phía trước về phía phía sau được xem như 'hướng dương'. Theo hướng trục-y, hướng của dây điện xoắn 2 từ phần đỡ bởi phần kẹp vận chuyển 150 của cụm thiết bị vận chuyển 100 về phía đầu mút được xem như 'hướng dương'. Theo hướng trục-z, hướng đi lên theo hướng vuông góc được xem như 'hướng dương'.

Dưới đây, các thiết bị tương ứng của thiết bị xử lý đầu 1 được mô tả chi tiết.

Cụm thiết bị vận chuyển 100

Fig.3 là hình chiếu cạnh thể hiện cụm thiết bị vận chuyển 100. Cụm thiết bị vận chuyển 100 bao gồm cụm di chuyển theo hướng-x 110 và ít nhất một cụm vận chuyển 120. Trong ví dụ thể hiện trên Fig.1, cụm thiết bị vận chuyển 100 có các cụm vận chuyển 120.

Cụm di chuyển theo hướng-x 110 được tạo kết cấu để di chuyển cụm vận chuyển 120 theo hướng-x. Các thiết bị tương ứng được tạo kết cấu để thực hiện các quá trình tương ứng được bố trí dọc theo cụm di chuyển theo hướng-x 110. Nhờ đó, dây điện xoắn 2 đỡ bởi cụm vận chuyển 120 được vận chuyển liên tục đến các thiết bị tương ứng. Trong ví dụ trên Fig.1, các cụm vận chuyển 120 được vận chuyển liên tục đến các thiết bị tương ứng được tạo kết cấu để thực hiện các quá trình tương ứng bởi một cụm di chuyển theo

hướng-x 110. Trong trường hợp này, cụm di chuyển theo hướng-x 110 có thể có kết cấu trong đó xích được trang bị dạng hình khuyên vô tận và cụm truyền động được tạo kết cấu để quay xích được trang bị. Trong lúc đó, trong trường hợp trong đó một cụm vận chuyển 120 được vận chuyển liên tục đến các thiết bị tương ứng được tạo kết cấu để thực hiện các quá trình tương ứng bởi một cụm di chuyển theo hướng-x 110, cụm di chuyển theo hướng-x 110 có thể có kết cấu trong đó ray, phần di động có khả năng di động dọc theo ray, và cụm truyền động được tạo kết cấu để truyền động phần di động được trang bị và phần di động được tạo kết cấu để di chuyển qua lại dọc theo ray.

Mỗi một trong số cụm vận chuyển 120 có hai cụm kẹp 122. Một trong số hai cụm kẹp 122 trong một cụm vận chuyển 120 được tạo kết cấu để kẹp một đầu của một dây điện xoắn 2, và cụm kẹp kia trong số hai cụm kẹp 122 trong một cụm vận chuyển 120 được tạo kết cấu để kẹp đầu kia của cùng dây điện xoắn 2. Nhờ đó, cụm di chuyển theo hướng-x 110 liên tục vận chuyển cụm vận chuyển 120 theo hướng-x ở trạng thái trong đó các cụm kẹp riêng biệt 122 kẹp cả hai đầu của một dây điện xoắn 2, sao cho một dây điện xoắn 2 được vận chuyển liên tục liên khối theo hướng-x.

Một cách cụ thể, mỗi cụm kẹp 122 bao gồm cụm di chuyển theo hướng-y 130, cụm di chuyển theo hướng-z thứ nhất 140, phần kẹp vận chuyển 150, cụm di chuyển theo hướng-z thứ hai 160, và phần kẹp đầu mút 170. Theo sáng chế, cụm di chuyển theo hướng-y 130 được trang bị để có thể di chuyển được theo hướng-x bởi cụm di chuyển theo hướng-x 110. Cụm di chuyển theo hướng-z thứ nhất 140 được trang bị để có thể di chuyển được theo hướng-y qua phần chân thứ nhất 124 bởi cụm di chuyển theo hướng-y 130. Phần chân thứ hai 126 được trang bị để có thể di chuyển được theo hướng-z bởi cụm di chuyển theo hướng-z thứ nhất 140. Trên phần chân thứ hai 126, phần kẹp vận chuyển 150 và cụm di chuyển theo hướng-z thứ hai 160 được cố định. Phần kẹp đầu mút 170 được trang bị để có thể di chuyển được theo hướng-z qua phần chân thứ ba 128 bởi cụm di chuyển theo hướng-z thứ hai 160.

Đối với cụm di chuyển theo hướng-y 130, cơ cấu vít me bi được sử dụng ở đây. Cơ cấu vít me bi bao gồm, ví dụ, động cơ 132, trục vít 134 được tạo kết cấu để có thể quay được bởi động cơ 132, và đai ốc với bi (không được thể hiện) được tạo kết cấu để đỡ phần chân thứ nhất 124 và để có thể di chuyển được bởi sự quay của trục vít 134. Tuy nhiên, cụm di chuyển theo hướng-y 130 có thể được tạo kết cấu bởi xi lanh hoặc tương

tự. Cụm di chuyển theo hướng-y 130 là một ví dụ của cụm di chuyển tương đối theo hướng thứ nhất có khả năng di chuyển tương đối đồ gá tách 522 (mà sẽ được mô tả sau) và hai dây điện 3 với nhau theo hướng thứ nhất (theo sáng chế, hướng-y).

Cụm di chuyển theo hướng-z thứ nhất 140 bao gồm ray 142, phần di động 144 có khả năng di động dọc theo ray 142, và nguồn truyền động (không được thể hiện) như động cơ, xi lanh hoặc tương tự được tạo kết cấu để truyền động phần di động 144. Tuy nhiên, với cụm di chuyển theo hướng-z thứ nhất 140, các kết cấu khác như cơ cấu vít me bi cũng có thể được sử dụng.

Fig.4 là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện phần kẹp vận chuyển 150. Fig.5 là hình chiếu bằng mô tả phần kẹp vận chuyển 150. Phần kẹp vận chuyển 150 bao gồm các phần móc 152, và cụm truyền động 154 được tạo kết cấu để mở và đóng các phần móc 152. Theo sáng chế, các phần móc 152 được mở và đóng song song theo một hướng thẳng bằng cụm truyền động 154. Nghĩa là, theo sáng chế, phần kẹp vận chuyển 150 được mô tả là phần kẹp mở và đóng song song. Tuy nhiên, phần kẹp vận chuyển 150 có thể là phần kẹp đóng và mở điểm đỡ trong đó các phần móc 152 quay quanh điểm đỡ và nhờ đó được mở và đóng.

Mỗi phần móc 152 được làm bằng kim loại, nhựa hoặc vật liệu tương tự và có dạng tấm. Bề mặt bên của phần móc 152 được tạo có phần lõm 152a lõm trong dạng nghiêng theo hướng mở và đóng. Các phần lõm 152a được tạo đối xứng hai bên theo cặp của các phần móc 152. Các dây điện 3 được khớp vừa và được kẹp trong các phần lõm 152a, khiến cho có thể kẹp các dây điện 3 có các đường khác nhau trong khi định tâm các dây điện theo hướng-x và theo hướng-z. Theo sáng chế, như được thể hiện trên Fig.5, Hai cặp của các phần móc 152 được tạo với khoảng cách theo hướng-y. Hai cặp các phần móc 152 được truyền động liên khối bởi một cụm truyền động 154. Tuy nhiên, các phần móc 152 có thể được tạo theo một cặp hoặc ba hoặc nhiều hơn ba cặp. Ngoài ra, cụm truyền động 154 có thể được tạo kết cấu để truyền động một trong số cặp các phần móc 152. Ngoài ra, khi các phần móc 152 được trang bị theo hai hoặc nhiều cặp, các cụm truyền động khác nhau 154 có thể được trang bị cho mỗi cặp.

Cụm di chuyển theo hướng-z thứ hai 160 bao gồm ray 162, phần di động 164 có khả năng di động dọc theo ray 162, và nguồn truyền động (không được thể hiện) như động cơ, xi lanh hoặc tương tự được tạo kết cấu để truyền động phần di động 164. Tuy

nhien, với cụm di chuyển theo hướng-z thứ hai 160, các kết cấu khác như cơ cấu vít me bi cũng có thể được sử dụng. Cụm di chuyển theo hướng-z thứ hai 160 là một ví dụ của cụm di chuyển tương đối theo hướng thứ hai được tạo kết cấu để di chuyển tương đối phần kẹp đầu mút 170 và hai dây điện 3 với nhau theo hướng thứ hai (theo sáng chế, hướng-z).

Fig.6 là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện phần kẹp đầu mút 170. Fig.7 là hình chiếu bằng mô tả phần kẹp đầu mút 170. Phần kẹp đầu mút 170 được tạo kết cấu để chia và kẹp hai dây điện 3. Nghĩa là, phần kẹp đầu mút 170 có thể giữ hai dây điện 3 trong khi định vị hai dây điện này. Một cách cụ thể, phần kẹp đầu mút 170 bao gồm đoạn lồng 172, hai đoạn kẹp 174, và cụm truyền động 176. Theo sáng chế, đoạn lồng 172 và cụm truyền động 176 được cố định với phần chân thứ ba 128. Hai đoạn kẹp 174 được đỡ để có thể truyền động được bởi cụm truyền động 176. Theo sáng chế, hai đoạn kẹp 174 được tạo kết cấu để mở và đóng song song với hướng-x bởi cụm truyền động 176. Nghĩa là, theo sáng chế, phần kẹp đầu mút 170 được mô tả là phần kẹp mở và đóng song song. Tuy nhiên, phần kẹp đầu mút 170 cũng có thể là phần kẹp đóng và mở điểm đỡ.

Đoạn lồng 172 là phần sẽ được lồng giữa hai dây điện 3. Đoạn lồng 172 được được chế tạo để có hình dạng tấm bằng nhựa, kim loại hoặc vật liệu tương tự, và có dạng côn trong đó phần đầu mút 173a theo hướng lắp được làm côn về phía đầu mút tương đối với phần đầu chân 173b. Theo sáng chế, đoạn lồng 172 được lồng giữa hai dây điện 3 trong khi nó được di chuyển theo hướng-z bởi cụm di chuyển theo hướng-z thứ hai 160. Vì lý do này, đoạn lồng 172 có hình dạng sao cho nó được làm côn theo hướng-z. phần trung gian 173c của bề mặt bên của phần đầu mút 173a song song với mặt phẳng yz. Phần trung gian 173c là phần được tạo kết cấu để kẹp dây điện 3 cùng với đoạn kẹp 174. Phần đầu mút và phần đầu chân từ phần trung gian 173c của phần đầu mút 173a được làm côn lần lượt. Đoạn lồng 172 được cố định với chân thứ ba qua đoạn ghép 173d kéo dài theo hướng-y từ phần đầu chân 173b.

Đoạn kẹp 174 được được chế tạo để có hình dạng tấm bằng nhựa, kim loại hoặc vật liệu tương tự. Đoạn kẹp 174 được tạo theo khía cạnh này trong đó nó nhô ra từ một phần góc của phần móc 178, mà để được truyền động trực tiếp bởi cụm truyền động 176, về phía đoạn lồng 172 theo hướng-x. Đoạn kẹp 174 được bố trí ở vị trí trong đó nó đối mặt với phần trung gian 173c của đoạn lồng 172. Bề mặt bên của các đoạn kẹp 174, mà

đối mặt với phần trung gian 173c của đoạn lồng 172, cũng song song với mặt phẳng yz. Hai đoạn kẹp 174 được bố trí trên các phía đối diện nhau với đoạn lồng 172 được đặt xen giữa chúng. Kích cỡ nhô của đoạn kẹp 174 từ phần móc 178 theo hướng-x được thiết lập gần như tương tự (theo sáng chế, hơi nhỏ hơn) kích cỡ nhô của bề mặt bên của phần đầu chân 173b tương đối với phần trung gian 173c của đoạn lồng 172.

Trong cụm thiết bị vận chuyển 100, dây điện xoắn 2 được vận chuyển liên tục đến tất cả các thiết bị bởi một cụm di chuyển theo hướng-x 110. Tuy nhiên, điều này không nhất thiết được yêu cầu. Ví dụ, một vài thiết bị có thể được tạo dưới dạng trạm, và dây điện xoắn 2 có thể được dịch chuyển giữa các trạm liên kề. Trong trường hợp này, ví dụ, cụm thiết bị vận chuyển 100 bao gồm các cụm di chuyển theo hướng-x 110 mỗi một trong số chúng được trang bị cho mỗi trạm. Trong trường hợp này, trong mỗi trạm, một cụm vận chuyển 120 có thể được trang bị, và cụm di chuyển theo hướng-x 110 có thể được tạo kết cấu để di chuyển qua lại một cụm vận chuyển 120 theo hướng-x. Với cụm di chuyển theo hướng-x 110, kết cấu bao gồm ray, phần di động có khả năng di động dọc theo ray và cụm truyền động được tạo kết cấu để truyền động phần di động có thể được xem xét. Ngoài ra, trong trường hợp này, cụm thiết bị vận chuyển 100 có thể còn bao gồm phần dịch chuyển bố trí giữa các trạm liên kề và được tạo kết cấu để dịch chuyển dây điện xoắn 2 giữa các cụm vận chuyển 120 của các trạm liên kề.

Trong trường hợp ở đó một vài trạm được tạo dưới dạng trạm, kết cấu của cụm kẹp 122 trong mỗi trạm có thể được tùy chỉnh theo cách thích hợp. Ví dụ, trong trường hợp trong đó trạm bao gồm thiết bị cắt và đo chiều dài 200 không bao gồm thiết bị định vị phía sau thiết bị gỡ xoắn 400, cụm kẹp 122 trong trạm bao gồm thiết bị cắt và đo chiều dài 200 có thể không được trang bị phần kẹp đầu mút 170. Ngoài ra, trong trường hợp ở đó một vài trạm được tạo dưới dạng trạm, các thiết bị tốt hơn là được phân bố sao cho các tổng của các thời gian tiêu tốn trong các quá trình cần được thực hiện trong các trạm tương ứng là trùng với nhau. Nhờ đó, thời gian nghỉ trong mỗi trạm được giảm, khiến cho có thể tăng sản lượng theo thời gian trong một dây chuyền chế tạo.

Thiết bị cắt và đo chiều dài 200

Thiết bị cắt và đo chiều dài 200 là thiết bị được tạo kết cấu để đo chiều dài và cắt dây điện xoắn dài 2 theo chiều dài yêu cầu. Thiết bị cắt và đo chiều dài 200 có thể bao gồm, ví dụ, cụm cấp dây điện, cụm đo chiều dài, và cụm cắt, mà không được thể hiện.

Cụm cấp dây điện bao gồm cuộn trên đó dây điện xoắn dài 2 được cuộn, và cụm phân phối dây điện được tạo kết cấu để phân phối dây điện xoắn 2 từ cuộn theo hướng dọc. Cụm đo chiều dài được tạo kết cấu để đo chiều dài của dây điện xoắn 2 được phân phối từ cụm cấp dây điện. Ví dụ, dây điện xoắn 2 được phân phối được kẹp bởi cặp các con lăn hoặc tương tự, và số vòng quay, góc quay và tương tự của con lăn mà được quay kết hợp với việc phân phối của dây điện xoắn 2 được dò, sao cho chiều dài của dây điện xoắn 2 được đo. Cụm cắt được tạo kết cấu để cắt dây điện xoắn 2 mà cần được phân phối qua cụm đo chiều dài. Ví dụ, cụm cắt bao gồm cặp các lưỡi cắt có khả năng kẹp và cắt dây điện xoắn 2 mà cần được phân phối qua cụm đo chiều dài. Khi dây điện xoắn 2 được phân phối bởi chiều dài yêu cầu, dựa trên tín hiệu xuất từ cụm đo chiều dài, cặp các lưỡi cắt cắt dây điện xoắn 2. Nhờ đó, có thể liên tục chế tạo dây điện xoắn 2 có chiều dài mục tiêu.

Dây điện xoắn 2 cắt để có chiều dài định trước bởi thiết bị cắt và đo chiều dài 200 được vận chuyển với cả hai đầu được kẹp và uốn cong theo dạng chữ U bởi cụm thiết bị vận chuyển 100.

Thiết bị bóc vỏ 300

Thiết bị bóc vỏ 300 được trang bị phía sau thiết bị cắt và đo chiều dài 200, và được tạo kết cấu để bóc vỏ 6 ở cả hai đầu của dây điện xoắn 2. Thiết bị bóc vỏ 300 bao gồm, ví dụ, cặp các lưỡi bóc 620 trong đó các đầu mút lưỡi là song song, và được tạo kết cấu để bóc vỏ 6 ở cả hai đầu của dây điện xoắn 2 bằng cách quay cặp các lưỡi bóc 620 tương đối với dây điện xoắn 2 trong khi được lồng vào trong vỏ 6 của dây điện xoắn 2 và sau đó di chuyển cặp các lưỡi bóc về phía các đầu của dây điện xoắn 2 theo hướng kéo dài của nó. Bằng thiết bị bóc vỏ 300, các dây điện 3 có các chiều dài định trước được làm lộ ra từ cả hai đầu của dây điện xoắn 2.

Thiết bị gỡ xoắn 400

Tiếp theo, thiết bị gỡ xoắn 400 theo phương án cụ thể của sáng chế được mô tả dựa vào các hình vẽ từ Fig.8 đến Fig.13. Fig.8 là hình chiếu cạnh thể hiện thiết bị gỡ xoắn 400 theo phương án nêu trên. Fig.9 là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện phần kẹp định tâm 432. Fig.10 là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện phần xoắn 440. Fig.11 minh họa mối tương quan vị trí giữa phần kẹp định tâm 432 và phần xoắn 440. Fig.12

minh họa mối tương quan vị trí giữa phần kẹp định tâm 432 và phần xoắn 440. Fig.13 là sơ đồ khối thể hiện cụm nhận biết hướng 410 và cụm hiệu chỉnh hướng 430.

Thiết bị gỡ xoắn 400 là thiết bị được tạo kết cấu để gỡ xoắn các đầu trong số hai dây điện 3, và ở đây được tạo kết cấu để gỡ xoắn hai dây điện 3 lộ ra từ vỏ 6 ở các đầu của dây điện xoắn 2. Trong phần mô tả bên dưới, các phần, mà được làm lộ ra từ vỏ 6 ở các đầu của dây điện xoắn 2, trong số hai dây điện 3 xoắn vào nhau được xem như ‘vùng gỡ xoắn’. Một cách cụ thể, thiết bị gỡ xoắn 400 bao gồm cụm nhận biết hướng 410, phần kẹp gỡ xoắn 420, và cụm hiệu chỉnh hướng 430. Ngoài ra, theo sáng chế, một vài chi tiết cấu thành của cụm thiết bị vận chuyển 100 hoạt động như các chi tiết cấu thành của thiết bị gỡ xoắn 400. Ví dụ, cụm di chuyển theo hướng-y 130 của cụm thiết bị vận chuyển 100 hoạt động như cụm di chuyển tương đối của phần kẹp gỡ xoắn 420 của thiết bị gỡ xoắn và dây điện xoắn 2.

Cụm nhận biết hướng 410 được trang bị để nhận biết hướng của dây điện xoắn 2 quanh trục (theo sáng chế, quanh trục-y) trong số hai dây điện 3 trong vùng gỡ xoắn ở trạng thái trong đó dây điện xoắn 2 được đỡ. Cụm nhận biết hướng 410 bao gồm cụm tạo ảnh 412, cụm thu nhận dữ liệu tạo ảnh 413, cụm thu dây điện 414, cụm thu nhận chiều rộng dây 416, và cụm thu nhận hướng 418.

Cụm tạo ảnh 412 được tạo kết cấu để chụp vùng gỡ xoắn. Một cách cụ thể, theo sáng chế, cụm tạo ảnh 412 được tạo kết cấu để chụp vùng mục tiêu kẹp bằng phần kẹp gỡ xoắn của vùng gỡ xoắn. Theo sáng chế, vị trí, mà gần với biên giữa vỏ 6 và hai dây điện 3, của vùng gỡ xoắn được mô tả là vùng mục tiêu kẹp. Một cách cụ thể, cụm tạo ảnh 412 được tạo kết cấu bởi camera, cụm chiếu sáng (không được thể hiện) và tương tự. Camera được cố định với khung ngang 404 kéo dài từ khung dọc 402, và có thể chụp vùng gỡ xoắn theo hướng-z.

Theo sáng chế, camera có thể là camera màu có khả năng xuất ra ảnh màu. Nghĩa là, các màu của các vỏ cách điện 5 trong số hai dây điện 3 của dây điện xoắn 2 là khác nhau. Vì lý do này, hai dây điện 3 có thể được phân biệt sử dụng sự khác nhau giữa các màu. Ngoài ra, do không chỉ các hướng tương đối giữa hai dây điện 3 mà cả các vị trí trong số hai dây điện 3 có thể được xem xét trong cụm hiệu chỉnh hướng 430, tốt hơn là thu ảnh màu. Tuy nhiên, trong trường hợp trong đó hai dây điện 3 có thể được phân biệt

bởi sự khác biệt về sắc thái (độ sáng) của hình ảnh trong dữ liệu tạo ảnh, ví dụ, camera được tạo kết cấu để xuất ra hình ảnh đơn sắc có thể được sử dụng.

Cụm thu nhận dữ liệu tạo ảnh 413 được tạo kết cấu để thu dữ liệu tạo ảnh bằng cách xử lý các tín hiệu được xuất ra từ cụm tạo ảnh 412 đã chụp vùng gỡ xoắn. Trong lúc đó, dữ liệu thu được bởi cụm tạo ảnh 412 được xử lý trong máy tính khác hoặc tương tự, sao cho dữ liệu tạo ảnh có thể được thu. Trong trường hợp này, dữ liệu tạo ảnh có thể được nhập vào trong cụm điều khiển 800 từ bên ngoài qua cụm đọc hoặc cụm truyền thông.

Đối với dữ liệu tạo ảnh đưa đến cụm thu nhận dữ liệu tạo ảnh 413, hình dạng dây điện của các dây điện 3 được thu bởi cụm thu dây điện 414. Sau đó, các kích cỡ chiều rộng trong số hai dây điện 3 trong vùng mục tiêu kẹp được thu dựa trên hình dạng dây điện đã thu bởi cụm thu nhận chiều rộng dây 416. Sau đó, các hướng trong số hai dây điện 3 được thu dựa trên các kích cỡ chiều rộng thu được trong số hai dây điện 3 bằng cụm thu nhận hướng 418.

Cụm thu dây điện 414 được tạo kết cấu để xử lý dữ liệu tạo ảnh thu bởi cụm thu nhận dữ liệu tạo ảnh 413 để thu được các đường biên dạng của các dây điện 3, nhờ đó thu được dữ liệu dây điện. Theo phương án cụ thể của sáng chế, do camera màu được sử dụng làm cụm tạo ảnh 412, có thể thu dữ liệu dây điện bằng cách sử dụng sự thay đổi màu sắc trong dữ liệu tạo ảnh, ví dụ. Một cách cụ thể, để nhận ra các dây điện 3 từ dữ liệu tạo ảnh, có thể xem xét đọc ra các màu của các dây điện 3 và màu nền trong dữ liệu màu bao gồm trong dữ liệu tạo ảnh, ví dụ.

Cụm thu nhận chiều rộng dây 416 được tạo kết cấu để thu chiều rộng dây của mỗi dây điện 3 trong vùng mục tiêu kẹp. Một cách cụ thể, trong dữ liệu dây điện, đường tham chiếu theo hướng-x được thiết lập trong vùng mục tiêu kẹp. Ví dụ, có thể xem xét thiết lập đường tham chiếu ở vị trí ở khoảng cách định trước từ đường tương ứng với phần mép đầu của vỏ 6. Sau đó, chiều rộng dây điện trên đường tham chiếu, nghĩa là, khoảng cách giữa các điểm giao nhau của đường tham chiếu và hình dạng đường bao của dây điện 3 được đo.

Cụm thu nhận hướng 418 được tạo kết cấu để thu các hướng trong số hai dây điện 3 trong vùng mục tiêu kẹp, dựa trên dữ liệu chiều rộng dây. Điều này sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Phần kẹp gỡ xoắn 420 có thể kẹp hai dây điện 3 trong vùng gỡ xoắn. Một cách cụ thể, phần kẹp gỡ xoắn 420 bao gồm các phần móc 422 và cụm truyền động 424 được tạo kết cấu để mở và đóng các phần móc 422. Theo sáng chế, phần kẹp gỡ xoắn 420 được mô tả là phần kẹp mở và đóng song song. Một cách cụ thể hơn, cụm truyền động 424 được đỡ bởi khung dọc 402. Cặp các phần móc 422 được chia theo hướng-z, được cố định với cụm truyền động 424, và có thể được mở và đóng theo hướng-z. Mỗi phần móc 422 có phần đầu chân 422a nhô ra theo hướng-y tương đối với cụm truyền động 424, và phần đầu mút 422b nhô ra theo hướng-z từ đầu mút của phần đầu chân. Nhờ đó, cặp các phần móc 422 có thể kẹp vùng mục tiêu kẹp, mà được định vị trên phía vỏ 6, của vùng gỡ xoắn trong số hai dây điện 3 trong khi chứa phía đầu mút nhiều hơn so với vùng mục tiêu kẹp của vùng gỡ xoắn trong hốc ở giữa chúng mà không kẹp phía đầu mút.

Theo sáng chế, hướng mở và đóng của cặp các phần móc 422 được xác định theo các hướng cần được hiệu chỉnh bởi cụm hiệu chỉnh hướng 430, không bị giới hạn ở hướng-z, và có thể là, ví dụ, hướng-x. Một cách cụ thể hơn, cụm hiệu chỉnh hướng 430 hiệu chỉnh hai dây điện 3 theo các hướng với chúng mỗi trục tâm (trục tâm của dây lõi 4) được căn thẳng theo hướng-x trong vùng mục tiêu kẹp. Hướng mở và đóng của cặp các phần móc 422 được thiết lập theo hướng (theo sáng chế, hướng-z) vuông góc với hướng căn thẳng (theo sáng chế, hướng-x) của mỗi trục tâm trong vùng mục tiêu kẹp và hướng kéo dài (theo sáng chế, hướng-y) của mỗi trục tâm.

Cụm hiệu chỉnh hướng 430 được tạo kết cấu để, dựa trên các hướng trong số hai dây điện 3 nhận biết bởi cụm nhận biết hướng 410, hiệu chỉnh các hướng tương đối của các hướng giữa hai dây điện 3 và hướng của phần kẹp gỡ xoắn 420 quanh trục-y sao cho các hướng trong số hai dây điện 3 tương đối với phần kẹp gỡ xoắn 420 trở thành các hướng mục tiêu. Theo sáng chế, cụm hiệu chỉnh hướng 430 được tạo kết cấu để hiệu chỉnh các hướng trong số hai dây điện 3 trong vùng gỡ xoắn theo các hướng mục tiêu. Một cách cụ thể, theo sáng chế, cụm hiệu chỉnh hướng 430 được tạo kết cấu để hiệu chỉnh các hướng trong số hai dây điện 3 trong vùng mục tiêu kẹp theo các hướng mục tiêu. Trong phần mô tả bên dưới, các hướng mục tiêu được mô tả như các hướng với chúng các trục tâm tương ứng (các trục tâm của các dây lõi 4) trong số hai dây điện 3 được căn thẳng theo hướng-x trong vùng mục tiêu kẹp. Giả định rằng dây điện xoắn 2 được quay, các hướng được thiết lập làm các hướng mục tiêu, sao cho dây điện xoắn

được vận chuyển đến mỗi thiết bị sau khi thiết bị gỡ xoắn 400 ở trạng thái trong đó hướng của dây điện xoắn 2 là hướng mục tiêu. Nhờ đó, việc xử lý đối với dây điện xoắn 2 trong mỗi thiết bị có thể dễ dàng được thực hiện. Một cách cụ thể, cụm hiệu chỉnh hướng 430 bao gồm phần kẹp định tâm 432, phần xoắn 440, phần ép dây điện 470, và phần thu nhận lượng quay 438.

Phần kẹp định tâm 432 là phần được tạo kết cấu để kẹp và định tâm dây điện xoắn 2 trước khi quay. Dây điện xoắn 2 được quay bởi phần xoắn 440 trong khi được kẹp bằng phần kẹp định tâm 432. Do đó, phần kẹp định tâm 432 là phần được tạo kết cấu để ngăn không cho dây điện xoắn 2 khi quay bị dao động theo hướng trục. Phần kẹp định tâm 432 được đỡ bởi phần chân đỡ 406 cố định với khung ngang 404. Một cách cụ thể, phần kẹp định tâm 432 bao gồm các phần móc 434, và cụm truyền động 436 được tạo kết cấu để mở và đóng các phần móc 434. Theo sáng chế, phần kẹp định tâm 432 được mô tả là phần kẹp mở và đóng song song. Tương tự với các phần móc 152 của phần kẹp vận chuyển 150, các phần móc 434 được trang bị theo hai cặp, và bề mặt bên của mỗi phần móc 434 được tạo có phần lõm 434a có dạng nghiêng. Các dây điện 3 được khớp vừa và được kẹp trong các phần lõm 434a, sao cho các dây điện 3 có thể được định tâm theo hướng-x và theo hướng-z.

Phần xoắn 440 là phần được tạo kết cấu để quay theo hướng mục tiêu trong khi đang kẹp dây điện xoắn 2 ở phía đầu sau từ vùng gỡ xoắn. Phần xoắn 440 được đỡ bởi phần chân đỡ 406. Một cách cụ thể, phần xoắn 440 bao gồm bánh răng trung tâm 442, cụm thứ nhất 450 và cụm thứ hai 460.

Bánh răng trung tâm 442 được trang bị để có thể quay được bởi động cơ (không được thể hiện). Động cơ được tạo kết cấu để truyền động bánh răng trung tâm 442 được cố định với phần chân đỡ 406, ví dụ. Bánh răng trung tâm 442 có các răng tạo trên bề mặt chu vi ngoài của nó, mà ăn khớp với phần thanh răng thứ nhất 452 và phần thanh răng thứ hai 462 (mà sẽ được mô tả sau). Trong khi đó, trong ví dụ thể hiện trên Fig.10, các răng của bánh răng trung tâm 442 không được thể hiện.

Cụm thứ nhất 450 và cụm thứ hai 460 được trang bị để có thể di chuyển theo đường thẳng theo các hướng đối diện nhau bởi sự quay của bánh răng trung tâm 442. Cụm thứ nhất 450 bao gồm phần thanh răng thứ nhất 452, phần chân thứ nhất 454, phần dẫn hướng thứ nhất 456, cụm truyền động thứ nhất (không được thể hiện), và đoạn móc

thứ nhất 459. Theo cách tương tự, cụm thứ hai 460 bao gồm phần thanh răng thứ hai 462, phần chân thứ hai 464, phần dẫn hướng thứ hai 466, cụm truyền động thứ hai (không được thể hiện), và đoạn móc thứ hai 469. Cụm thứ nhất 450 và cụm thứ hai 460 đối xứng tương đối với mặt phẳng yz.

Phần thanh răng thứ nhất 452 và phần thanh răng thứ hai 462 được trang bị để ăn khớp với bánh răng trung tâm 442 từ các phía đối diện theo hướng-x. Phần thanh răng thứ nhất 452 và phần thanh răng thứ hai 462 được tạo sao cho các răng được căn thẳng theo hướng-z. Vì lý do này, cụm thứ nhất 450 và cụm thứ hai 460 di chuyển theo đường thẳng theo các hướng đối diện nhau theo hướng-z bởi sự quay của bánh răng trung tâm 442. Nhờ bánh răng trung tâm 442, phần thanh răng thứ nhất 452 và phần thanh răng thứ hai 462, đoạn móc thứ nhất 459 và đoạn móc thứ hai 469 di chuyển tương đối với nhau theo hướng-z. Do đó, bánh răng trung tâm 442, phần thanh răng thứ nhất 452 và phần thanh răng thứ hai 462 là một ví dụ của cụm di chuyển đoạn móc.

Phần chân thứ nhất 454 và phần chân thứ hai 464 là các phần được tạo kết cấu để đỡ phần thanh răng thứ nhất 452 và phần thanh răng thứ hai 462, lần lượt. Phần chân thứ nhất 454 và phần chân thứ hai 464 kéo dài theo hướng-z. Phần dẫn hướng thứ nhất 456 và phần dẫn hướng thứ hai 466 được cố định với các đầu dưới của phần chân thứ nhất 454 và phần chân thứ hai 464, lần lượt.

Phần dẫn hướng thứ nhất 456 bao gồm phần ray thứ nhất 457 bố trí trên đầu dưới của phần chân thứ nhất 454 và kéo dài theo hướng-x, và phần di động thứ nhất 458 được tạo kết cấu để di động dọc theo phần ray thứ nhất 457. Theo cách tương tự, phần dẫn hướng thứ hai 466 bao gồm phần ray thứ hai 467 bố trí trên đầu dưới của phần chân thứ hai 464 và kéo dài theo hướng-x, và phần di động thứ hai 468 được tạo kết cấu để di động dọc theo phần ray thứ hai 467. Phần di động thứ nhất 458 và phần di động thứ hai 468 được tạo kết cấu để được truyền động riêng biệt bởi cụm truyền động thứ nhất và cụm truyền động thứ hai (không được thể hiện), lần lượt. Ngoài ra, đoạn móc thứ nhất 459 và đoạn móc thứ hai 469 được cố định với phần di động thứ nhất 458 và phần di động thứ hai 468, lần lượt.

Đoạn móc thứ nhất 459 và đoạn móc thứ hai 469 lần lượt được chế tạo để có hình dạng tấm bằng kim loại, nhựa hoặc vật liệu tương tự, và các bề mặt đối mặt của nó theo hướng-x là các bề mặt song song với mặt phẳng yz. Đoạn móc thứ nhất 459 và đoạn

móc thứ hai 469 có thể di chuyển về phía và cách xa khỏi nhau theo hướng-x bởi sự di động của phần di động thứ nhất 458 và phần di động thứ hai 468. Do đó, theo sáng chế, hướng kẹp của đoạn móc thứ nhất 459 và đoạn móc thứ hai 469 là hướng-x. Trong trạng thái đóng, dây điện xoắn 2 có thể được kẹp giữa các bề mặt đối mặt. Đoạn móc thứ nhất 459 và đoạn móc thứ hai 469 được bố trí giữa hai cặp các phần móc 434 của phần kẹp định tâm 432 nằm cách nhau theo hướng-y. Ở trạng thái trong đó đoạn móc thứ nhất 459 và đoạn móc thứ hai 469 kẹp dây điện xoắn 2 và Hai cặp các phần móc 434 của phần kẹp định tâm 432 cũng kẹp dây điện xoắn 2 ở các vị trí trong đó hai cặp các phần móc kẹp đoạn móc thứ nhất 459 và đoạn móc thứ hai 469 theo hướng-y, khi bánh răng trung tâm 442 được quay, dây điện xoắn 2 được quay.

Một cách cụ thể hơn, khi bánh răng trung tâm 442 được quay, đoạn móc thứ nhất 459 và đoạn móc thứ hai 469 được di chuyển theo các hướng đối diện nhau theo hướng-z (xem Fig.27 và Fig.32)). Tại thời điểm này, do hai cặp các phần móc 434 của phần kẹp định tâm 432 kẹp dây điện xoắn 2 ở các vị trí trong đó hai cặp các phần móc kẹp đoạn móc thứ nhất 459 và đoạn móc thứ hai 469 theo hướng-y, các phần của dây điện xoắn 2 kẹp bởi đoạn móc thứ nhất 459 và đoạn móc thứ hai 469 không được di chuyển theo hướng-z. Nhờ đó, dây điện xoắn 2 được tác dụng bằng mômen xoắn theo cùng hướng từ các bề mặt đối mặt của đoạn móc thứ nhất 459 và đoạn móc thứ hai 469, khiến cho dây điện xoắn 2 được quay bởi mômen xoắn. Do đó, các bề mặt đối mặt của đoạn móc thứ nhất 459 và đoạn móc thứ hai 469 tốt hơn là được tạo có các hệ số ma sát lớn. Ví dụ, sẽ xem xét đến việc sử dụng vật liệu có hệ số ma sát tương đối lớn, làm vật liệu cấu thành các bề mặt đối mặt, hoặc đến việc làm ráp các bề mặt (các bề mặt đối mặt được tạo có độ nhám nhỏ) để nhờ đó tăng các hệ số ma sát.

Phần thu nhận lượng quay 438 được tạo kết cấu để thu lượng quay mục tiêu của dây điện xoắn 2 bằng cách xử lý các chiều rộng dây thu được bởi cụm thu nhận chiều rộng dây 416. Lượng quay của bánh răng trung tâm 442 được xác định theo lượng quay mục tiêu thu được theo cách này. Điều này sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Phần ép dây điện 470 là phần được tạo kết cấu để ngăn không cho các lỗi kẹp khi phần kẹp vận chuyển 150 kẹp lại dây điện xoắn 2 sau khi dây điện xoắn 2 được quay bởi phần xoắn 440 ở trạng thái trong đó kẹp bằng phần kẹp vận chuyển 150 được nhả. Phần ép dây điện 470 được đỡ bởi đầu mút của khung ngang 404. Phần ép dây điện 470 được

bố trí ở vị trí đối diện với phần xoắn 440 theo hướng-y với phần kẹp vận chuyển 150 được đặt xen giữa chúng. Ngoài ra, phần ép dây điện 470 được bố trí ở vị trí đối diện với phần kẹp vận chuyển 150 theo hướng-z với dây điện xoắn 2 được đặt xen giữa chúng. Nhờ đó, khi dây điện xoắn 2 được quay bởi phần xoắn 440 ở trạng thái trong đó kẹp bằng phần kẹp vận chuyển 150 được nhả, phần ép dây điện 470 có thể ngăn không cho phần phía đầu sau của dây điện xoắn 2 tương đối với phần xoắn 440 từ dịch chuyển theo hướng-z+. Kết quả là, khi phần kẹp vận chuyển 150 kẹp dây điện xoắn 2 sau khi dây điện xoắn 2 được quay bởi phần xoắn 440, các lỗi kẹp khó xuất hiện.

Trạng thái ban đầu trong đó dây điện xoắn 2 đã được vận chuyển đến thiết bị gỡ xoắn 400 bởi cụm thiết bị vận chuyển 100 được thể hiện trên Fig.8. Trong trạng thái này, phần chân thứ hai 126 được di chuyển theo hướng-z+ bởi cụm di chuyển theo hướng-z thứ nhất 140, sao cho dây điện xoắn 2 chạm đến vùng vận hành của phần xoắn 440 (xem Fig.21). Trong trạng thái này, sau khi dây điện xoắn 2 được quay và các hướng trong số hai dây điện 3 được hiệu chỉnh nhờ đó theo các hướng mục tiêu, cụm di chuyển theo hướng-z thứ nhất 140 được di chuyển theo hướng-y+ bởi cụm di chuyển theo hướng-y 130 và phần chân thứ hai 126 được di chuyển theo hướng-z- bởi cụm di chuyển theo hướng-z thứ nhất 140, sao cho vùng mục tiêu kẹp của dây điện xoắn 2 chạm đến vùng vận hành của phần kẹp gỡ xoắn 420 (xem Fig.33). Trong trạng thái này, phần kẹp gỡ xoắn 420 kẹp vùng mục tiêu kẹp của dây điện xoắn 2 và sau đó di chuyển phần kẹp gỡ xoắn 420 và dây điện xoắn 2 với nhau, khiến cho vận hành gỡ xoắn để gỡ xoắn hai dây điện 3 trong vùng gỡ xoắn được thực hiện.

Với vận hành gỡ xoắn, ví dụ, vận hành là và vận hành xoắn được xem xét. Theo sáng chế, vận hành gỡ xoắn được mô tả là vận hành là, và ví dụ trong đó vận hành gỡ xoắn là vận hành xoắn sẽ được mô tả sau.

Một cách cụ thể hơn, phần kẹp gỡ xoắn 420 di chuyển tương đối phần kẹp gỡ xoắn 420 và dây điện xoắn 2 với nhau theo hướng-y trong khi kẹp vùng mục tiêu kẹp của dây điện xoắn 2. Tại thời điểm này, phần kẹp gỡ xoắn 420 và dây điện xoắn 2 di chuyển tương đối với nhau sao cho phần kẹp gỡ xoắn 420 di chuyển tương đối với dây điện xoắn 2 về phía phía đầu mút của nó. Theo sáng chế, cụm di chuyển theo hướng-z thứ nhất 140 được di chuyển theo hướng-y- bởi cụm di chuyển theo hướng-y 130, sao cho dây điện xoắn 2 di chuyển tương đối với phần kẹp gỡ xoắn 420 theo hướng-y- (xem Fig.35). Nhờ

đó, ở trạng thái trong đó phần kẹp gỡ xoắn 420 kẹp hai dây điện 3, phần kẹp lệch về phía đầu mút của dây điện 3, và lực ma sát sinh ra tại thời điểm đó nhả trạng thái xoắn trong số hai dây điện 3. Dây điện xoắn 2 gỡ xoắn trong vùng gỡ xoắn được đưa đến thiết bị thiết đặt đầu 500.

Thiết bị thiết đặt đầu 500

Tiếp theo, thiết bị thiết đặt đầu 500 được mô tả dựa vào các hình vẽ từ Fig.14 đến Fig.17. Fig.14 là hình chiếu cạnh thể hiện cụm đặt đầu 500. Fig.15 là hình vẽ phóng to của phần trên Fig.14. Fig.16 là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện phần kẹp định tâm 510. Fig.17 là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện cụm tách 520.

Thiết bị thiết đặt đầu 500 là thiết bị để thiết đặt các đầu của các dây điện 3 vào trạng thái xác định vị trí. Theo sáng chế, thiết bị thiết đặt đầu 500 được tạo kết cấu để định vị và duy trì các đầu trong số hai dây điện 3. Một cách cụ thể, thiết bị thiết đặt đầu 500 bao gồm phần kẹp định tâm 510, cụm tách 520, và phần ép dây điện 550. Ngoài ra, theo sáng chế, một vài chi tiết cấu thành của cụm thiết bị vận chuyển 100 hoạt động như các chi tiết cấu thành của thiết bị thiết đặt đầu 500. Ví dụ, phần kẹp đầu mút 170 của cụm thiết bị vận chuyển 100 hoạt động như phần kẹp đầu mút 170 của thiết bị thiết đặt đầu 500.

Phần kẹp định tâm 510 được trang bị để định tâm dây điện xoắn 2. Theo sáng chế, phần kẹp định tâm 510 được tạo kết cấu để kẹp phần của dây điện xoắn 2, mà vỏ 6 vẫn còn trên đó, ở trạng thái trong đó hai dây điện 3 đã chạm đến vùng vận hành của cụm tách 520. Một cách cụ thể, phần kẹp định tâm 510 bao gồm các phần móc 512, và cụm truyền động 514. Theo sáng chế, phần kẹp định tâm 510 được mô tả là phần kẹp đóng và mở điểm đỡ. Các phần móc 512 được đỡ để có thể quay được quanh trục-y. Phần kẹp định tâm 510 chỉ phải định tâm dây điện xoắn 2 theo hướng-x, và kết cấu định tâm dây điện xoắn 2 theo hướng-z là không nhất thiết. Vì lý do này, các phần móc 512 được tạo có các phần rãnh 512a kéo dài một cách đều theo hướng-z với hướng đóng. Cụm truyền động 514 được tạo kết cấu bởi xi lanh, động cơ hoặc tương tự, ví dụ, và được cố định với khung ngang 504 kéo dài từ khung dọc 502.

Cụm tách 520 bao gồm đồ gá tách 522, phần di chuyển đồ gá tách 526, và bậc 540. Ngoài ra, cụm tách 520 bao gồm cụm di chuyển tương đối theo hướng-y có khả năng di chuyển tương đối đồ gá tách 522 và các dây điện 3 theo hướng-y ở trạng thái

trong đó đồ gá tách 522 được lồng giữa các đầu của các dây điện 3. Theo sáng chế, cụm di chuyển theo hướng-y 130 của cụm thiết bị vận chuyển 100 hoạt động như cụm di chuyển tương đối theo hướng-y.

Đồ gá tách 522 được tạo để có thể lồng được giữa các đầu của các dây điện 3 kéo dài theo hướng-y. Đồ gá tách 522 được chế tạo để có hình dạng tấm bằng nhựa, kim loại hoặc vật liệu tương tự. Đồ gá tách 522 được làm côn theo hướng-z. Do đó, đầu mút của đồ gá tách 522 được tạo có các bề mặt nghiêng 524 nghiêng tương đối với hướng-z. Theo sáng chế, đồ gá tách 522 được tạo có hai bề mặt nghiêng 524. Hai bề mặt nghiêng 524 đối xứng tương đối với mặt phẳng yz. Góc giao nhau trong số hai bề mặt nghiêng 524 không bị giới hạn một cách cụ thể miễn là nó lớn hơn 0° và nhỏ hơn 180° . Theo sáng chế, hai dây điện 3 được đặt trên bậc 540, và đồ gá tách 522 đến gần với hai dây điện 3 từ phía đối diện với bậc 540. Vì lý do này, sau khi đầu mút của đồ gá tách 522 được đưa vào giữa các dây điện 3 cho đến khi nó đến tiếp xúc với bậc 540, có thể tăng dần lượng tách các dây điện 3. Nói theo cách khác, khi đồ gá tách 522 đến tiếp xúc với bậc bậc 540, nó không thể di chuyển thêm nữa và không thể tiếp tục tách các dây điện 3. Vì lý do này, nhờ đường kính của dây điện 3 và góc giao nhau trong số hai bề mặt nghiêng 524, lượng tách lớn nhất các dây điện 3 bởi đồ gá tách 522 (tổng các khoảng cách di chuyển trong số hai dây điện 3 theo hướng-x) được xác định. Do đó, góc của các bề mặt nghiêng 524 được thiết lập trước sao cho lượng lớn nhất là lượng tách mục tiêu.

Xét đến góc giao nhau trong số hai bề mặt nghiêng 524 từ quan điểm khác, nếu góc giao nhau trong số hai bề mặt nghiêng 524 quá nhỏ, cần phải đưa vào đồ gá tách 522 giữa hai dây điện 3 trên khoảng cách lớn để tách biệt hai dây điện 3 bởi khoảng cách mục tiêu hoặc lớn hơn. Khi bậc 540 được định vị phía trước đồ gá tách 522 theo hướng về phía trước, không thể tiếp tục thực hiện việc tách sau khi đồ gá tách đến tiếp xúc với bậc bậc 540. Ngoài ra, nếu góc giao nhau trong số hai bề mặt nghiêng 524 quá lớn, đầu mút của đồ gá tách 522 không thể được đưa vào giữa hai dây điện 3. Một cách cụ thể, khi bậc 540 được định vị phía trước đồ gá tách 522 theo hướng về phía trước, đồ gá tách 522 có thể kẹp hai dây điện 3 giữa đồ gá tách và bậc 540. Xét đến các tình huống này, góc giao nhau trong số hai bề mặt nghiêng 524 tốt hơn là bằng từ 90° đến 150° , ví dụ. Theo sáng chế, góc giao nhau trong số hai bề mặt nghiêng 524 được thiết lập ở 120° .

Phần di chuyển đồ gá tách 526 là phần được tạo kết cấu để di chuyển đồ gá tách 522 giữa hai dây điện 3. Theo sáng chế, do đồ gá tách 522 được đưa vào phần trong đó hai dây điện 3 kéo dài theo hướng-y được căn thẳng theo hướng-x, phần di chuyển đồ gá tách 526 di chuyển đồ gá tách 522 theo hướng-z. Một cách cụ thể, phần di chuyển đồ gá tách 526 bao gồm cụm truyền động 527, phần dẫn hướng 531 và phần đẩy 536.

Cụm truyền động 527 được tạo kết cấu bởi xi lanh bao gồm ống xi lanh 528 và thanh đẩy xi lanh 530. Ống xi lanh 528 được cố định với khung ngang 504. Thanh đẩy xi lanh 530 kéo dài theo hướng-z, và đầu mút của nó có thể ép đồ gá tách 522 theo hướng-z.

Phần dẫn hướng 531 bao gồm ray dẫn hướng 532 cố định với khung dọc 502 và kéo dài theo hướng-z, và phần di động 534 có khả năng di động theo hướng-z dọc theo ray dẫn hướng 532. Đồ gá tách 522 được cố định với phần di động 534. Đồ gá tách được cố định với phần di động 534, sao cho sự di chuyển của đồ gá tách 522 theo hướng-z được dẫn hướng.

Phần đẩy 536 đẩy đồ gá tách 522 theo hướng-z. Một đầu của phần đẩy 536 được cố định với đồ gá tách 522, và đầu kia được cố định với khung ngang 504. Đối với phần đẩy 536, chi tiết lò xo, ví dụ, như lò xo cuộn có thể được sử dụng.

Theo sáng chế, phần đẩy 536 đẩy đồ gá tách 522 theo hướng-z-. Đối với cụm truyền động 527, xi lanh kiểu một tác động được làm thích ứng, và có thể ép đồ gá tách 522 chỉ theo hướng-z+. Do đó, ở trạng thái trong đó đồ gá tách 522 tách khỏi hai dây điện 3 theo hướng-z+, lực ép của cụm truyền động 527 được giảm, khiến cho đồ gá tách 522 được di chuyển theo hướng-z-, nghĩa là, về phía hai dây điện 3 bằng lực đẩy của phần đẩy 536. Nhờ đó, ngay cả khi đồ gá tách 522 đến tiếp xúc với bậc các dây điện 3, khó ép các dây điện 3 bằng lực dư. Mặt khác, ở trạng thái trong đó đồ gá tách 522 đến gần với hai dây điện 3, cụm truyền động 527 được truyền động, khiến cho đồ gá tách 522 được di chuyển theo hướng-z+, nghĩa là, ra xa khỏi hai dây điện 3 chống lại lực đẩy của phần đẩy 536. Tuy nhiên, cụm truyền động 527 có thể là xi lanh kiểu tác động kép. Nghĩa là, cụm truyền động 527 có thể được tạo kết cấu để di chuyển qua lại đồ gá tách 522. Ngoài ra, phần đẩy 536 có thể được bỏ qua.

Bậc 540 là phần trên đó hai dây điện 3 được đặt. Bậc 540 được cố định với khung dọc 502. Bậc 540 được bố trí ở vị trí đối mặt với đồ gá tách 522 theo hướng-z. Bề mặt của bậc 540 đối mặt với đồ gá tách 522 song song với mặt phẳng xy. Trong lúc đó, kích

cỡ chiều dài của bậc 540 theo hướng-y tốt hơn là lớn hơn kích cỡ chiều dài của dây điện 3 theo hướng-y trong vùng gỡ xoắn.

Phần ép dây điện 550 là phần sẽ ép dây điện 3 khi phần kẹp đầu mút 170 kẹp dây điện 3. Phần ép dây điện 550 bao gồm chi tiết ép 552, và phần di chuyển chi tiết ép 554.

Chi tiết ép 552 được bố trí giữa phần kẹp định tâm 510 và đồ gá tách 522.

Phần di chuyển chi tiết ép 554 được tạo kết cấu để di chuyển chi tiết ép 552 theo hướng-z. Phần di chuyển chi tiết ép 554 được tạo kết cấu bởi bộ tác động như xi lanh, động cơ tuyến tính hoặc tương tự, ví dụ. Trong ví dụ thể hiện trên Fig.15, phần di chuyển chi tiết ép 554 bao gồm ống xi lanh và thanh đẩy xi lanh. Ống xi lanh được cố định với khung ngang 504. Thanh đẩy xi lanh có thể di chuyển qua lại theo hướng-z, và chi tiết ép 552 được cố định với đầu mút của nó.

Như được mô tả trên đây, phần kẹp đầu mút 170 của cụm thiết bị vận chuyển 100 hoạt động như phần kẹp đầu mút 170 của thiết bị thiết đặt đầu 500. Đoạn lồng 172 của phần kẹp đầu mút 170 được lồng giữa các đầu của các dây điện 3 ở phía đầu sau từ đồ gá tách 522 ở trạng thái trong đó đồ gá tách 522 tách các đầu của các dây điện 3. Ngoài ra, hai đoạn kẹp 174 có thể kẹp mỗi dây điện 3 cùng với đoạn lồng 172.

Trong trường hợp này, cụm di chuyển theo hướng-z thứ hai 160 của cụm thiết bị vận chuyển 100 hoạt động như cụm di chuyển tương đối theo hướng-z được tạo kết cấu để di chuyển tương đối phần kẹp đầu mút 170 và các dây điện 3 với nhau theo hướng-z. Phần ép dây điện 550 ép các dây điện 3 từ phía đối diện với phần kẹp đầu mút 170 theo hướng-z với các dây điện 3 được đặt xen giữa chúng.

Dây điện xoắn 2 trong đó các đầu trong số hai dây điện 3 được định vị và được đặt bởi thiết bị thiết đặt đầu 500 được đưa đến thiết bị bóc và cắt đầu mút 600.

Thiết bị bóc và cắt đầu mút 600

Fig.18 là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện thiết bị bóc và cắt đầu mút 600.

Thiết bị bóc và cắt đầu mút 600 bao gồm phần cắt đầu mút có các lưỡi cắt 610, và phần bóc vỏ có các lưỡi bóc 620. Theo sáng chế, các lưỡi cắt 610 và các lưỡi bóc 620 được chia thành hai theo hướng-z, lần lượt. Ngoài ra, các lưỡi cắt 610 và các lưỡi bóc 620 được truyền động bởi cùng các cụm truyền động 630. Các cụm truyền động 630 được tạo kết cấu bởi các xi lanh hoặc tương tự, ví dụ, và được trang bị để di chuyển các lưỡi trên

của các lưỡi cắt 610 và các lưỡi bóc 620 và các lưỡi dưới của các lưỡi cắt 610 và các lưỡi bóc 620 về phía và cách xa khỏi nhau. Trong trường hợp này, cặp các lưỡi cắt 610 được trang bị để cắt các dây điện 3 ở trạng thái trong đó chúng được di chuyển để đến gần với nhau bằng các cụm truyền động 630. Ngoài ra, cặp các lưỡi bóc 620 được trang bị để không chạm đến các dây lõi 4 trong khi cắn vào các vỏ cách điện 5 ở trạng thái trong đó chúng được di chuyển đến gần với nhau bằng các cụm truyền động 630.

Thiết bị gấp nếp đầu cực 700

Fig.19 là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện thiết bị gấp nếp đầu cực 700.

Thiết bị gấp nếp đầu cực 700 bao gồm khuôn trên 710, khuôn dưới 720, và cụm truyền động 730 (xem Fig.49). Ngoài ra, theo sáng chế, thiết bị gấp nếp đầu cực 700 có phần kẹp đầu cực 740. Khuôn trên 710 là phần được tạo kết cấu để làm biến dạng đàn hồi phần gấp nếp 8 của đầu cực 7 theo hình dạng phù hợp với bề mặt trong của nó ở trạng thái trong đó khuôn trên kẹp đầu cực 7 cùng với khuôn dưới 720. Theo sáng chế, để gấp nếp đồng thời hai đầu cực 7, khuôn trên 710 có hai phần làm biến dạng 712, mỗi một trong số chúng có thể làm biến dạng đàn hồi một đầu cực 7, cân bằng theo hướng-x. Trong trường hợp này, do hai đầu cực 7 được bố trí ở các vị trí tương đối gần theo hướng-x, thành biên 714 để chia hai phần làm biến dạng 712 được tạo ngắn hơn so với các thành ngoài 716 theo hướng-z. Theo sáng chế, do phần gấp nếp dây lõi 8a và phần gấp nếp vỏ 8b được tạo như phần gấp nếp 8 của đầu cực 7, khuôn trên 710 cũng có thể được tạo như hai khuôn trên 710 gồm khuôn trên 710a cho phần gấp nếp dây lõi và khuôn trên 710b cho phần gấp nếp vỏ (xem Fig.49). Khuôn dưới 720 là phần trên đó các đầu cực 7 được đặt. Khuôn dưới 720 được bố trí đối mặt với khuôn trên 710. Theo sáng chế, một khuôn dưới 720 có thể tương ứng với hai khuôn trên 710. Cụm truyền động 730 được tạo kết cấu bởi xi lanh hoặc tương tự, ví dụ, và được trang bị để di chuyển khuôn trên 710 và khuôn dưới 720 về phía và cách xa khỏi nhau. Trong phần mô tả bên dưới, cụm truyền động 730 được mô tả là di chuyển khuôn trên 710.

Cụm điều khiển 800

Fig.20 là sơ đồ khối thể hiện kết cấu phần cứng của cụm điều khiển 800. Cụm điều khiển 800 bao gồm CPU 802, ROM 804 chỉ để đọc trong đó chương trình cơ sở và tương tự được lưu, RAM 806 mà được sử dụng chủ yếu làm khu vực hoạt động của CPU 802, và bộ nhớ 808 là phương tiện ghi không khả biến. Theo cách này, cụm điều khiển 800

được tạo kết cấu như máy tính vạn năng. Các thiết bị tương ứng của thiết bị xử lý đầu 1 tất cả được điều khiển bởi cụm điều khiển 800.

Trong bộ nhớ 808, chương trình Pr được lưu. CPU thực hiện việc xử lý số học theo chương trình Pr, sao cho các chức năng khác nhau được thực hiện. Ngoài ra, chương trình Pr có thể không chỉ được lưu trước trong bộ nhớ như bộ nhớ mà còn có thể được ghi trong CD-ROM, DVD-ROM hoặc bộ nhớ tác động nhanh (sản phẩm chương trình) và có thể được đưa vào cụm điều khiển 800 như cụm đọc 810 đọc ra phương tiện ghi. Theo cách lựa chọn, chương trình Pr duy trì trên mạng có thể được đưa vào cụm điều khiển 800 qua cụm truyền thông 812. Dữ liệu khác cũng có thể được đưa vào cụm điều khiển 800 qua cụm đọc 810 hoặc cụm truyền thông 812.

Ngoài ra, cụm điều khiển 800 được nối với cụm hiển thị 814 và cụm vận hành 816 qua đường truyền dẫn, dây mạng hoặc tuyến nối tiếp. Cụm hiển thị 814 là thiết bị được tạo kết cấu để hiển thị hình ảnh, như bộ giám sát tinh thể lỏng. Cụm vận hành 816 là thiết bị nhập được tạo kết cấu bởi bàn phím, chuột hoặc các công tắc, ví dụ, và được tạo kết cấu để tiếp nhận các vận hành từ người vận hành. Trong lúc đó, cụm vận hành 816 có thể được tạo kết cấu bởi bảng chạm và tương tự. Trong trường hợp này, bảng chạm có thể được tạo kết cấu để hoạt động như cụm hiển thị 814.

Ngoài ra, cụm điều khiển 800 được nối với mỗi thiết bị của thiết bị xử lý đầu 1 qua đường truyền dẫn, dây mạng hoặc tuyến nối tiếp.

Fig.13 là sơ đồ khối thể hiện cấu trúc phần mềm của cụm điều khiển 800 theo phương án cụ thể của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.13, CPU 802 của cụm điều khiển 800 được tạo kết cấu để hoạt động như cụm thu nhận dữ liệu tạo ảnh 413, cụm thu dây điện 414, cụm thu nhận chiều rộng dây 416, cụm thu nhận hướng 418, và phần thu nhận lượng quay 438. Trong lúc đó, một vài hoặc tất cả của các chức năng có thể được thực hiện trong dạng phần cứng, như mạch chuyên dụng và tương tự.

Các vận hành

Tiếp theo, các vận hành của thiết bị xử lý đầu 1 được mô tả.

Như được mô tả trên đây, dây điện xoắn 2 đo chiều dài và cắt từ dây điện xoắn dài 2 bằng thiết bị cắt và đo chiều dài 200 được kẹp ở cả hai đầu bằng phần kẹp vận chuyển 150 của cụm thiết bị vận chuyển 100 ở trạng thái trong đó phần trung gian được uốn cong

thành dạng chữ U. Trong khi duy trì trạng thái này, dây điện xoắn được vận chuyển đến mỗi thiết bị định vị phía sau thiết bị cắt và đo chiều dài 200 bởi cụm thiết bị vận chuyển 100. Trong phần mô tả bên dưới, các vận hành mà được thực hiện cho hai dây điện 3 kẹp bởi cụm kẹp trước 122 trong số hai cụm kẹp 122 trong một cụm vận chuyển 120 được mô tả. Các vận hành mà được thực hiện cho hai dây điện 3 kẹp bởi cụm kẹp theo sau 122 trong số hai cụm kẹp 122 trong một cụm vận chuyển 120 về cơ bản là tương tự. Trong lúc đó, sau khi các vận hành cho hai dây điện trước 3 trong một thiết bị được hoàn thành, hai dây điện trước 3 có thể chờ cho đến khi các vận hành cho hai dây điện theo sau 3 trong cùng một thiết bị được hoàn thành và sau đó có thể trải qua các vận hành trong thiết bị tiếp theo hoặc có thể trải qua các vận hành trong thiết bị tiếp theo mà không chờ đến khi hoàn thành.

Một cách cụ thể, dây điện xoắn đã đo chiều dài và cắt 2 được đưa đến thiết bị bóc vỏ 300 bởi cụm thiết bị vận chuyển 100, trong đó vỏ 6 trên các đầu của dây điện xoắn 2 sau đó được bóc. Dây điện xoắn 2 trong đó vỏ 6 trên các đầu của dây điện xoắn 2 đã được bóc được đưa đến thiết bị gỡ xoắn 400 định vị phía sau thiết bị bóc vỏ 300 bởi cụm thiết bị vận chuyển 100.

Khi dây điện xoắn 2 được đưa đến thiết bị gỡ xoắn 400, cụm di chuyển theo hướng-z thứ nhất 140 được truyền động để di chuyển dây điện xoắn 2 theo hướng-z+, như được thể hiện trên Fig.21. Trong trạng thái này, như được thể hiện trên Fig.22, các phần móc 434 của phần kẹp định tâm 432 kẹp dây điện xoắn 2 và đoạn móc thứ nhất 459 và đoạn móc thứ hai 469 kẹp dây điện xoắn 2. Ngoài ra, phần kẹp vận chuyển 150 nhả trạng thái kẹp của dây điện xoắn 2. Vận hành kẹp bằng phần kẹp định tâm 432, vận hành kẹp bằng đoạn móc thứ nhất 459 và đoạn móc thứ hai 469, và vận hành nhả kẹp bằng phần kẹp vận chuyển 150 được thực hiện theo thứ tự tương ứng, ví dụ.

Sau khi vận hành kẹp bằng phần kẹp định tâm 432 được hoàn thành hoặc sau khi vận hành kẹp bằng đoạn móc thứ nhất 459 và đoạn móc thứ hai 469 được hoàn thành, cụm tạo ảnh 412 chụp vùng gỡ xoắn. Theo sáng chế, vùng bao gồm vùng mục tiêu kẹp của vùng gỡ xoắn được chụp. Nhờ đó, cụm thu nhận dữ liệu tạo ảnh 413 thu dữ liệu tạo ảnh như được thể hiện trên Fig.23 hoặc 28, ví dụ. Trong lúc đó, ví dụ thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.23 đến Fig.27 và ví dụ thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.28 đến Fig.32 là các ví dụ trong đó các hướng trong số hai dây điện 3 là khác nhau, lần lượt.

Theo sáng chế, do hai dây điện 3 có các vỏ cách điện 5 có các màu khác nhau và cụm tạo ảnh 412 được tạo kết cấu bởi camera màu, hai dây điện 3 có thể được phân biệt bởi các màu, trong dữ liệu tạo ảnh thu được theo cách này. Để mô tả hai dây điện này, một trong số hai dây điện 3 được kẻ chấm trên Fig.23 và Fig.28 (điều này là tương tự trên Fig.25 và Fig.30). Trong phần mô tả bên dưới, dây điện kẻ chấm 3 có thể được xem như ‘dây điện 3a’ và dây điện kia 3 có thể được xem như ‘dây điện 3b’.

Tiếp theo, như được thể hiện trên Fig.24 và Fig.29, cụm thu dây điện 414 thu được các đường biên dạng của các dây điện 3 (các đường ảo trên Fig.24 và Fig.29), dựa trên dữ liệu tạo ảnh thu được, và cụm thu nhận chiều rộng dây 416 thu các chiều rộng dây W1 và W2 trong số hai dây điện 3 ở các vị trí mục tiêu (theo sáng chế, vùng mục tiêu kẹp) trong ảnh đã chụp, dựa trên các đường biên dạng thu được. Theo sáng chế, chiều rộng dây W1 là chiều rộng dây của dây điện 3a, và chiều rộng dây W2 là chiều rộng dây của dây điện 3b.

Tiếp theo, như được thể hiện trên Fig.25 và Fig.30, cụm thu nhận hướng 418 thu các hướng trong số hai dây điện 3 trong vùng mục tiêu kẹp từ các chiều rộng dây thu được W1 và W2 trong số hai dây điện 3. Ví dụ, bảng T trong đó các chiều rộng dây W1 và W2 trong số hai dây điện 3 và các hướng trong số hai dây điện 3 được kết hợp có thể được lưu trước trong bộ nhớ 808, và cụm thu nhận hướng 418 có thể thu các hướng trong số hai dây điện 3 bằng cách so sánh các chiều rộng dây thu được W1 và W2 trong số hai dây điện 3 và bảng T. Ngoài ra, ví dụ, cụm thu nhận hướng 418 có thể thu các hướng trong số hai dây điện 3 bằng cách sử dụng các chiều rộng dây thu được W1 và W2 trong số hai dây điện 3, như sau. Nghĩa là, xét đến các đặc tính của dây điện xoắn 2, không chắc rằng cả hai dây điện 3 được ẩn bên dưới phía kia trong phần cụ thể theo hướng kéo dài. Nghĩa là, xét thấy rằng một trong số các chiều rộng dây thu được W1 và W2 trong số hai dây điện 3 là tương tự với chiều rộng dây của dây điện 3 hoặc lớn hơn bởi lượng uốn cong của dây điện 3. Trong trường hợp này, dây kia được xem như là tương tự với hoặc nhỏ hơn dây này. Khi dây này và dây kia là tương tự, xét thấy rằng chúng được cân bằng cạnh nhau theo hướng-x. Ngoài ra, khi dây kia nhỏ hơn dây này, xét thấy rằng dây điện 3 có chiều rộng dây khác được định vị theo hướng-z- tương đối với dây điện 3 có chiều rộng dây này. Ngoài ra, xét thấy rằng vị trí của dây điện 3 có chiều rộng dây

khác tương đối với dây điện 3 có chiều rộng dây này được xác định phụ thuộc vào việc chiều rộng dây khác nhỏ hơn chiều rộng dây này bao nhiêu.

Tiếp theo, như được thể hiện trên Fig.26 và Fig.31, phần thu nhận lượng quay 438 thu lượng quay mục tiêu của dây điện xoắn 2, dựa trên các hướng thu được trong số hai dây điện 3. Lượng quay mục tiêu của dây điện xoắn 2 được thu, như sau, ví dụ. Trước tiên, đường L1 nối các trục tâm trong số hai dây điện 3 theo các hướng thu được trong số hai dây điện 3 được trang bị. Ngoài ra, đường L2 nối các trục tâm trong số hai dây điện 3 theo các hướng mục tiêu được trang bị. Theo sáng chế, các hướng với chúng hai dây điện 3 được căn thẳng cạnh nhau theo hướng-x trong vùng mục tiêu kẹp là các hướng mục tiêu. Nghĩa là, đường L2 nối các trục tâm trong số hai dây điện 3 theo các hướng mục tiêu là đường song song với hướng-x. góc giữa các đường L1 và L2 là lượng quay mục tiêu của dây điện xoắn 2.

Một cách cụ thể, theo sáng chế, dây điện 3, mà được định vị theo hướng-x+ theo các hướng mục tiêu, trong số hai dây điện 3 được xác định. Theo sáng chế, dây điện 3a được định vị theo hướng-x+ tương đối với dây điện 3b theo các hướng mục tiêu. Trong trường hợp này, góc bất kỳ trong số hai góc giữa hai đường L1 và L2 là lượng quay mục tiêu của dây điện xoắn 2. Trong trường hợp trong đó dây điện 3, mà được định vị theo hướng-x+ theo các hướng mục tiêu, trong số hai dây điện 3 không được xác định, góc bất kỳ trong số hai góc giữa hai đường L1 và L2 có thể được thiết lập làm lượng quay mục tiêu của dây điện xoắn 2. hướng trong đó dây điện xoắn 2 được quay được xác định duy nhất, phụ thuộc vào góc nào trong số hai góc giữa hai đường L1 và L2 được thiết lập làm lượng quay mục tiêu của dây điện xoắn 2. Trong phần mô tả bên dưới, các hướng với chúng dây điện kẻ chấm 3 trong số hai dây điện 3 được định vị theo hướng-x+ tương đối với dây điện kia 3 được mô tả như các hướng mục tiêu. Do đó, trong ví dụ trên Fig.26, góc tù trong số hai góc giữa hai đường L1 và L2 là lượng quay mục tiêu của dây điện xoắn 2, và trong ví dụ trên Fig.31, góc nhọn là lượng quay mục tiêu của dây điện xoắn 2. Ngoài ra, trong ví dụ trên Fig.26, hướng quay là hướng ngược chiều kim đồng hồ quanh trục-y, khi nhìn từ hướng-y-, và trong ví dụ trên Fig.31, hướng quay là hướng theo chiều kim đồng hồ quanh trục-y, khi nhìn từ hướng-y-.

Sau đó, như được thể hiện trên Fig.27 và Fig.32, phần xoắn 440 quay dây điện xoắn 2 để hiệu chỉnh dây điện xoắn theo các hướng mục tiêu, dựa trên lượng quay mục

tiêu thu được. Theo sáng chế, lượng quay mục tiêu của bánh răng trung tâm 442 được thu dựa trên lượng quay mục tiêu thu được của dây điện xoắn 2, và bánh răng trung tâm 442 được quay theo cùng hướng với hướng quay bởi lượng quay mục tiêu của bánh răng trung tâm 442, sao cho dây điện xoắn 2 được hiệu chỉnh theo các hướng mục tiêu.

Một cách cụ thể hơn, lượng di chuyển mục tiêu của đoạn móc thứ nhất 459 (hoặc đoạn móc thứ hai 469) trước tiên được thu dựa trên lượng quay mục tiêu thu được của dây điện xoắn 2. Lượng di chuyển mục tiêu của đoạn móc thứ nhất 459 được thu được bởi lượng quay mục tiêu của dây điện xoắn 2, đường kính của dây điện 3, và tương tự. Sau đó, lượng quay mục tiêu của bánh răng trung tâm 442 được thu dựa trên lượng di chuyển mục tiêu của đoạn móc thứ nhất 459. Lượng quay mục tiêu của bánh răng trung tâm 442 được thu được bởi lượng di chuyển mục tiêu của đoạn móc thứ nhất 459, đường kính của bánh răng trung tâm 442, và tương tự.

Động cơ 132 được truyền động theo lượng quay mục tiêu của bánh răng trung tâm 442 thu được theo cách này, nhờ đó quay bánh răng trung tâm 442. Nhờ đó, đoạn móc thứ nhất 459 và đoạn móc thứ hai 469 được di chuyển bởi lượng di chuyển mục tiêu, và dây điện xoắn 2 được quay bởi lượng quay mục tiêu. Nhờ đó, các hướng trong số hai dây điện 3 trong vùng mục tiêu kẹp trở thành các hướng với chúng hai dây điện được căn thẳng cạnh nhau theo hướng-x và một dây điện 3 tất yếu được định vị theo hướng-x+.

Khi các hướng trong số hai dây điện 3 trong vùng mục tiêu kẹp trở thành các hướng mục tiêu, dây điện xoắn 2 được kẹp bởi phần kẹp vận chuyển 150. Ngoài ra, trạng thái kẹp của dây điện xoắn 2 bằng đoạn móc thứ nhất 459 và đoạn móc thứ hai 469 được nhả. Ngoài ra, trạng thái kẹp của dây điện xoắn 2 bằng phần kẹp định tâm 432 được nhả.

Sau đó, như được thể hiện trên Fig.33 và Fig.34, dây điện xoắn 2 được di chuyển để di chuyển vùng mục tiêu kẹp vào vùng vận hành của phần kẹp gỡ xoắn 420. Sau đó, vùng mục tiêu kẹp được kẹp bởi phần kẹp gỡ xoắn 420. Một cách cụ thể hơn, cụm di chuyển theo hướng-y 130 và cụm di chuyển theo hướng-z thứ nhất 140 được truyền động để di chuyển dây điện xoắn 2 theo hướng-y+ và theo hướng-z-, nhờ đó di chuyển vùng mục tiêu kẹp vào vùng vận hành của phần kẹp gỡ xoắn 420. Trong trạng thái này, cụm truyền động 424 của phần kẹp gỡ xoắn 420 được truyền động để kẹp vùng mục tiêu kẹp bằng các phần móc 422. Tại thời điểm này, do các hướng trong số hai dây điện 3 trong vùng mục tiêu kẹp là các hướng với chúng hai dây điện được căn thẳng cạnh nhau theo

hướng-x, và các phần móc 422 kẹp hai dây điện 3 theo hướng-z, các lỗi kẹp do các phần móc 422 khó xuất hiện.

Khi phần kẹp gỡ xoắn 420 kẹp vùng mục tiêu kẹp, nó thực hiện vận hành gỡ xoắn. Theo sáng chế, phần kẹp gỡ xoắn 420 và dây điện xoắn 2 được di chuyển tương đối với nhau theo hướng-y, sao cho hai dây điện 3 được là và được gỡ xoắn. Một cách cụ thể hơn, như được thể hiện trên Fig.35 và Fig.36, ở trạng thái trong đó phần kẹp gỡ xoắn 420 kẹp vùng mục tiêu kẹp, cụm di chuyển theo hướng-y 130 được truyền động để di chuyển dây điện xoắn 2 theo hướng-y-. Nhờ đó, ở trạng thái trong đó phần kẹp gỡ xoắn 420 kẹp hai dây điện 3, vị trí kẹp bằng phần kẹp gỡ xoắn 420 được di chuyển dần về phía đầu mút trong số hai dây điện 3. Kết quả là, các lực ma sát được sinh ra trong hai dây điện 3, và hai dây điện 3 được gỡ xoắn bởi lực ma sát. Nghĩa là, ở trạng thái trong đó hai dây điện 3 được kẹp theo hướng (theo sáng chế, hướng-z) giao với hướng kéo dài bằng phần kẹp gỡ xoắn 420, hai dây điện 3 được trượt theo hướng kéo dài (theo sáng chế, hướng-y) tương đối với phần kẹp gỡ xoắn 420 và do đó được gỡ xoắn. Trong lúc đó, ví dụ trên Fig.35 và Fig.36 mô tả trạng thái trong đó vận hành gỡ xoắn đang được thực hiện. Theo sáng chế, vận hành gỡ xoắn làm cho dây điện xoắn 2 để di chuyển theo hướng-y- đến vị trí trong đó hai dây điện 3 rời khỏi phần kẹp gỡ xoắn 420.

Dây điện xoắn 2 gỡ xoắn theo cách này sau đó được đưa đến thiết bị thiết đặt đầu 500.

Dây điện xoắn 2 đưa đến thiết bị thiết đặt đầu 500 được di chuyển sao cho hai dây điện 3 được định vị bên trên bậc 540, như được thể hiện trên Fig.37. Hai dây điện 3 ở đây được mô tả là được đặt trên bậc 540 nhưng có thể được làm nổi từ bậc 540. Một cách cụ thể hơn, cụm di chuyển theo hướng-y 130 được truyền động để di chuyển dây điện xoắn 2 theo hướng-y+. Theo sáng chế, các vị trí trong số hai dây điện 3 theo hướng-y là các vị trí trong đó các phần gần với vỏ 6 được định vị ngay bên dưới đồ gá tách 522. Khi di chuyển dây điện xoắn 2 theo hướng-y+, ví dụ, cụm di chuyển theo hướng-z thứ nhất 140 được truyền động để di chuyển dây điện xoắn 2 theo hướng-z+ và sau đó theo hướng-z-. Nhờ đó, hai dây điện 3 có thể dễ dàng được đặt trên bậc 540.

Trong lúc đó, hai dây điện 3 có thể được đặt trên bậc 540 bằng cách truyền động cụm di chuyển theo hướng-x 110 để di chuyển hai dây điện theo hướng-x+ trong khi

đang được xác định vị trí theo hướng-y. Trong trường hợp này, phía của bậc 540 quay mặt về phía hướng-x- có thể được tạo có bề mặt nghiêng để dẫn hướng hai dây điện 3.

Khi hai dây điện 3 được đặt trên bậc 540, dây điện xoắn 2 được kẹp bởi phần kẹp định tâm 510, như được thể hiện trên Fig.38. Một cách cụ thể, cụm truyền động 514 được truyền động để đóng các phần móc 512. Nhờ đó, dây điện xoắn 2 được kẹp và được định tâm bằng phần kẹp định tâm 510. Theo sáng chế, do hai dây điện 3 được đặt trên bậc 540, việc định tâm theo hướng-z không được yêu cầu. Vì lý do này, phần kẹp định tâm 510 định tâm dây điện xoắn 2 chỉ theo hướng-x. Tuy nhiên, phần kẹp định tâm 510 cũng có thể định tâm dây điện xoắn theo hướng-z.

Khi dây điện xoắn 2 được kẹp bởi phần kẹp định tâm 510, đầu mút của đồ gá tách 522 được lồng giữa hai dây điện 3, như được thể hiện trên Fig.39 và Fig.40. Một cách cụ thể, đồ gá tách 522 được di chuyển theo hướng-z- bởi phần di chuyển đồ gá tách 526. Theo sáng chế, lực truyền động của cụm truyền động 527 được giảm để di chuyển đồ gá tách 522 theo hướng-z- bằng lực đẩy của phần đẩy 536. Nhờ đó, khi đồ gá tách 522 ép hai dây điện 3, lực dư khó được tác dụng vào hai dây điện 3.

Khi đồ gá tách 522 được di chuyển theo hướng-z-, một trong số hai dây điện 3 đến tiếp xúc với bậc một trong số hai bề mặt nghiêng 524 của đầu mút của đồ gá tách và dây kia trong số hai dây điện 3 đến tiếp xúc với bậc bề mặt kia trong số hai bề mặt nghiêng 524, như được thể hiện bằng đường ảo trên Fig.40. Tại thời điểm này, do hai dây điện 3 được đặt trên bậc 540, chúng không thể thoát ra theo hướng-z-. Nhờ đó, khi đồ gá tách 522 được di chuyển liên tục theo hướng-z-, mỗi dây điện 3 được ép vào mỗi bề mặt nghiêng 524 và được trượt theo các hướng đối diện nhau theo hướng-x. Kết quả là, như được thể hiện bằng đường nét liền trên Fig.40, phần giao nhau trong số hai bề mặt nghiêng 524 của đầu mút của đồ gá tách 522 được lồng giữa hai dây điện 3. Do đó, các phần, mà gần với vỏ 6, trong số hai dây điện 3 được tách bởi đồ gá tách 522.

Khi đầu mút của đồ gá tách 522 được lồng giữa hai dây điện 3, đồ gá tách 522 và dây điện xoắn 2 được di chuyển tương đối với nhau theo hướng-y, như được thể hiện trên Fig.41, khiến cho vùng kia trong số hai dây điện 3 được tách dần. Tại thời điểm này, đồ gá tách 522 và dây điện xoắn 2 được di chuyển tương đối với nhau theo hướng-y khiến cho đồ gá tách 522 quay mặt về phía đầu mút của dây điện xoắn 2. Trong trường hợp này, đồ gá tách 522 và dây điện xoắn 2 tốt hơn là được di chuyển tương đối với nhau sau

khi nhả phần kẹp định tâm 510. Một cách cụ thể hơn, cụm truyền động 514 được truyền động để mở các phần móc 512. Sau đó, cụm di chuyển theo hướng-y 130 được truyền động để di chuyển dây điện xoắn 2 theo hướng-y-. Nhờ đó, đồ gá tách 522 được di chuyển về phía đầu mút trong số hai dây điện 3 và vùng tách trong số hai dây điện 3 được mở rộng.

Khi đồ gá tách 522 được di chuyển về phía đầu mút trong số hai dây điện 3 và vùng tách trong số hai dây điện 3 được mở rộng, hai dây điện 3 sau đó được kẹp bằng phần kẹp đầu mút 170. Tại thời điểm này, như được thể hiện trên Fig.42, sự truyền động của cụm di chuyển theo hướng-y 130 được dừng ở vị trí trong đó vị trí hai dây điện 3 không rơi khỏi đồ gá tách 522 khiến cho hai dây điện 3 có thể được kẹp bởi phần kẹp đầu mút tiếp theo 170 với đầu mút của đồ gá tách 522 đang được lồng giữa hai dây điện 3. Nhờ đó, các lỗi kẹp trong số hai dây điện 3 do phần kẹp đầu mút 170 khó xuất hiện.

Một cách cụ thể hơn, ở trạng thái trong đó hai dây điện 3 được định vị ở các vị trí trong đó chúng không rơi khỏi đồ gá tách 522 và đầu mút của đồ gá tách 522 được lồng giữa hai dây điện 3, cụm di chuyển theo hướng-z thứ hai 160 được truyền động để di chuyển phần kẹp đầu mút 170 theo hướng-z+. Khi phần kẹp đầu mút 170 được di chuyển theo hướng-z+, đoạn lồng 172 của phần kẹp đầu mút 170 được lồng giữa hai dây điện 3, như được thể hiện trên Fig.43 và Fig.44. Tại thời điểm này, do vùng mục tiêu lồng của đoạn lồng 172 trong hai dây điện 3 được tách bởi đồ gá tách 522 và đồ gá tách 522 ép các đầu mút trong số hai dây điện 3, tình huống trong đó đoạn lồng 172 không được lồng giữa hai dây điện 3 khó xuất hiện.

Ngoài ra, tại thời điểm này, phần kẹp đầu mút 170 được di chuyển theo hướng-z+ ở trạng thái trong đó dây điện xoắn 2 được ép bởi phần ép dây điện 550, sao cho tình huống trong đó đoạn lồng 172 không được lồng giữa hai dây điện 3 càng khó xuất hiện hơn. Một cách cụ thể, phần di chuyển chi tiết ép 554 được truyền động để di chuyển chi tiết ép 552 theo hướng-z-, nhờ đó ép dây điện xoắn 2 từ phía đối diện (theo sáng chế, hướng-z+) về phía (theo sáng chế, hướng-z-) trên đó đoạn lồng 172 được lồng vào trong hai dây điện 3. Nhờ đó, do chi tiết ép 552 ép dây điện xoắn 2 ở vị trí gần hơn với đoạn lồng 172 so với đồ gá tách 522, ngay cả khi đoạn lồng 172 tiếp cận từ hướng-z- tiếp xúc với các dây điện 3 và do đó các dây điện 3 có xu hướng thoát ra theo hướng-z+, chi tiết ép 552 có thể ngăn cản các dây điện. Kết quả là, có thể lồng đoạn lồng 172 giữa hai dây

điện 3 một cách chắc chắn hơn. Trong ví dụ trên Fig.43, phần (phần liền kề với phần mép đầu của vỏ 6) của dây điện xoắn 2 mà vỏ 6 được trang bị trên đó được ép. Tuy nhiên, hai dây điện 3 có thể được ép,

Khi đoạn lồng 172 được lồng giữa hai dây điện 3, hai dây điện 3 được kẹp bằng phần kẹp đầu mút 170, như được thể hiện trên Fig.45 và Fig.46. Một cách cụ thể hơn, cụm truyền động 176 được truyền động để di chuyển hai đoạn kẹp 174 về phía đoạn lồng 172 theo hướng-x. Nhờ đó, ở trạng thái trong đó hai dây điện 3 được ngăn bởi đoạn lồng 172, hai dây điện lần lượt được kẹp bởi đoạn lồng 172 và hai đoạn kẹp 174.

Khi phần kẹp đầu mút 170 kẹp hai dây điện 3 và phần kẹp vận chuyển 150 kẹp phần của vỏ 6 trên dây điện xoắn 2, trạng thái như được thể hiện trên Fig.47 được tạo. Trong trạng thái này, dây điện xoắn 2 được vận chuyển liên tục đến mỗi thiết bị định vị phía sau thiết bị thiết đặt đầu 500.

Dây điện xoắn 2 trước tiên được vận chuyển đến thiết bị bóc và cắt đầu mút 600 ở phía sau của thiết bị thiết đặt đầu 500. Sau đó, hai dây điện 3 đồng thời trải qua xử lý cắt đầu mút trong thiết bị bóc và cắt đầu mút 600. Ngoài ra, sau khi xử lý cắt đầu mút, hai dây điện 3 đồng thời trải qua quá trình bóc. Nhờ đó, các đầu mút của dây điện 3 trùng với nhau, và các vỏ cách điện 5 trong các vùng riêng phần của các đầu mút được bóc. Một cách cụ thể hơn, ở trạng thái trong đó hai dây điện 3 được định vị giữa các lưỡi cắt 610, cụm truyền động 630 được truyền động để làm cho các lưỡi cắt 610 gần với nhau, như được thể hiện trên Fig.48, nhờ đó đồng thời cắt các đầu mút trong số hai dây điện 3. Sau đó, ở trạng thái trong đó hai dây điện 3 được di chuyển giữa các lưỡi bóc 620, cụm truyền động 630 được truyền động để làm cho các lưỡi bóc 620 gần với nhau. Tại thời điểm này, các lưỡi bóc 620 cắn vào các vỏ cách điện 5 trong số hai dây điện 3, lần lượt, nhưng được định vị ở các vị trí trong đó chúng không chạm đến các dây lõi 4. Trong trạng thái này, cụm di chuyển theo hướng-y 130 được truyền động để di chuyển dây điện xoắn 2 theo hướng-y-, nhờ đó bóc các vỏ cách điện 5 trên các đầu mút trong số hai dây điện 3.

Sau đó, dây điện xoắn 2 được đưa đến thiết bị gấp nếp đầu cực 700, trong đó các đầu cực 7 được gấp nếp đồng thời với các đầu mút trong số hai dây điện 3. Một cách cụ thể hơn, ở trạng thái trong đó hai đầu cực 7 được đặt trên khuôn dưới 720 và hai dây điện 3 được định vị giữa hai đầu cực 7 và khuôn trên 710, cụm truyền động 730 được truyền động để di chuyển khuôn trên 710 về phía khuôn dưới 720, sao cho các phần gấp nếp 8

của các đầu cực 7 được làm biến dạng đàn hồi thành các hình dạng tương ứng với các bề mặt trong của các phần làm biến dạng 712 của khuôn trên 710 trong khi kéo theo các đầu của các dây điện. Nhờ đó, các đầu cực 7 được gấp nếp với các đầu mút trong số hai dây điện 3. Trong lúc đó, khi hạ khuôn trên 710, cụm di chuyển theo hướng-z thứ nhất 140 cũng có thể được truyền động để di chuyển dây điện xoắn 2 theo hướng-z-. Ngoài ra, trong quá trình gấp nếp, đầu cực 7 có thể ở trạng thái trong đó phần nối đối tiếp 9 (phần hộp) định vị ở đầu mút xa hơn so với phần gấp nếp 8 được kẹp bởi đầu cực kẹp 740.

Nhờ đó, dây điện xoắn 2 thể hiện trên Fig.2 trong đó các đầu cực 7 lần lượt được gấp nếp với các đầu trong số hai dây điện 3 được hoàn thành.

Theo khía cạnh trên đây, có thể tự động thực hiện vận hành gỡ xoắn dây điện xoắn 2 bằng thiết bị gỡ xoắn 400. Tại thời điểm này, do các hướng trong số hai dây điện 3 quanh trục-y trong vùng gỡ xoắn được nhận biết và sau đó phần kẹp gỡ xoắn 420 kẹp các dây điện 3, có thể thực hiện một cách chắc chắn vận hành kẹp với các hướng mục tiêu. Ngoài ra, do vận hành gỡ xoắn được thực hiện ở trạng thái trong đó phần kẹp gỡ xoắn 420 kẹp hai dây điện 3 với các hướng mục tiêu, trạng thái gỡ xoắn của các dây điện 3 là ổn định.

Ngoài ra, các đầu trong số hai dây điện 3 được kẹp tự động trong khi được ngăn ở khoảng cách đặt trước bằng thiết bị thiết đặt đầu 500. Trong trạng thái này, hai dây điện 3 được đưa đến thiết bị gấp nếp đầu cực 700, sao cho các đầu cực 7 có thể dễ dàng được gấp nếp với các đầu của các dây điện 3 bằng máy tự động. Vì lý do này, có thể tự động thực hiện vận hành để gấp nếp đầu cực với đầu của mỗi một trong số hai dây điện 3. Một cách cụ thể, theo sáng chế, quá trình gỡ xoắn hai dây điện 3 của dây điện xoắn 2 và quá trình đặt các đầu của nó được tự động hóa, khiến cho có thể tự động thực hiện các quá trình từ đo chiều dài và cắt dây điện xoắn 2 đến gấp nếp đầu cực.

Trong thiết bị gỡ xoắn 400, hai dây điện 3 có thể được là và gỡ xoắn bởi di chuyển tương đối phần kẹp gỡ xoắn 420 và dây điện xoắn 2 với nhau theo hướng-y.

Ngoài ra, khi hiệu chỉnh các hướng, các dây điện 3 có thể được quay. Nhờ đó, trong trường hợp trong đó các thiết bị khác như thiết bị gấp nếp được trang bị song song phía sau thiết bị gỡ xoắn 400, các dây điện 3 cũng có thể được duy trì trong trạng thái quay ở phía sau các thiết bị. Kết quả là, có thể giảm lượng lao động để quay lại các dây điện 3 ở phía sau các thiết bị, và có thể đơn giản hóa toàn bộ kết cấu.

Ngoài ra, các dây điện 3 có thể được quay với các phần trung gian đang được kẹp bởi phần xoắn 440.

Ngoài ra, do chiều rộng dây của mỗi dây điện 3 trong dữ liệu tạo ảnh chụp theo hướng-z được thu và các hướng của các dây điện 3 được nhận biết dựa trên các chiều rộng dây, nên có thể nhận biết một cách đơn giản các hướng trong số hai dây điện 3 quanh trục trong vùng gỡ xoắn.

Ngoài ra, thiết bị thiết đặt đầu 500 được trang bị phần ép dây điện 550. Do đó, khi lắp đoạn lồng 172 của phần kẹp đầu mút 170 giữa hai dây điện 3 bởi cụm di chuyển theo hướng-z thứ hai 160, có thể ngăn chặn các lỗi lồng, mà được gây ra khi hai dây điện 3 được đẩy vào đoạn lồng 172.

Ngoài ra, do dây điện xoắn 2 được di chuyển theo hướng-y tương đối với đồ gá tách 522 cố định theo hướng-y, cụm di chuyển theo hướng-y 130 có thể được bố trí trên phía cụm thiết bị vận chuyển 100. Nhờ đó, khi thiết bị thiết đặt đầu 500 và các thiết bị khác như thiết bị gấp nếp được trang bị song song, có thể đơn giản hóa toàn bộ kết cấu.

Các phương án biến thể

Fig.50 minh họa phương án biến thể của phần xoắn 440.

Đã được mô tả rằng cặp của đoạn móc thứ nhất 459 và đoạn móc thứ hai 469 được trang bị. Tuy nhiên, hai cặp của đoạn móc thứ nhất 459 và đoạn móc thứ hai 469 có thể được trang bị nằm cách nhau theo hướng trục. Trong trường hợp này, như được thể hiện trên Fig.50, cặp thứ hai của đoạn móc thứ nhất 459 và đoạn móc thứ hai 469 có thể được định vị tương đối với cặp thứ nhất của đoạn móc thứ nhất 459 và đoạn móc thứ hai 469 với phần kẹp vận chuyển 150 được đặt xen giữa theo hướng-y. Ví dụ, trong vị trí của phần ép dây điện 470 của phần xoắn 440 theo phương án cụ thể của sáng chế này, cặp thứ hai của đoạn móc thứ nhất 459 và đoạn móc thứ hai 469 có thể được trang bị, thay vì phần ép dây điện 470. Ngoài ra, phần kẹp định tâm 432 có thể được bổ sung vào các vị trí của cặp thứ hai của đoạn móc thứ nhất 459 và đoạn móc thứ hai 469.

Theo khía cạnh, khi dây điện xoắn 2 được quay bởi phần xoắn 440A, dây điện xoắn 2 được kẹp và quay bởi hai cặp của các đoạn móc thứ nhất 459 và các đoạn móc thứ hai 469, khiến cho dây điện xoắn 2 khó bị nứt theo hướng trục. Ngoài ra, khi vận chuyển dây điện xoắn 2 đến vị trí trong đó quá trình xử lý sau được thực hiện, phần kẹp vận

chuyển 150 kẹp dây điện xoắn 2 kẹp dây điện xoắn giữa hai cặp của các đoạn móc thứ nhất 459 và các đoạn móc thứ hai 469, khiến cho có thể dễ dàng vận chuyển dây điện xoắn 2 đến vị trí trong đó quá trình xử lý sau được thực hiện.

Fig.51 minh họa phương án biến thể của vận hành gỡ xoắn.

Đã được mô tả rằng vận hành gỡ xoắn được thực hiện bằng cách di chuyển tương đối hai dây điện 3 và phần kẹp gỡ xoắn 420 với nhau theo hướng-y. Tuy nhiên, điều này không nhất thiết được yêu cầu. Vận hành gỡ xoắn có thể được thực hiện bằng cách quay đương đôi hai dây điện 3 và phần kẹp gỡ xoắn 420 với nhau quanh trục-y. Trong trường hợp này, ví dụ, vận hành gỡ xoắn được thực hiện, như sau.

Nghĩa là, vùng mục tiêu kẹp của phần kẹp gỡ xoắn 420 có thể được thiết lập ở các đầu mút trong số hai dây điện 3. Trong trường hợp này, trong vùng mục tiêu kẹp thiết lập ở các đầu mút trong số hai dây điện 3, hai dây điện 3 được hiệu chỉnh theo các hướng, với chúng chúng được căn thẳng cạnh nhau theo hướng-x, bởi cụm hiệu chỉnh hướng 430. Như được thể hiện trên Fig.51, ở trạng thái trong đó vùng mục tiêu kẹp thiết lập ở các đầu mút trong số hai dây điện 3 được kẹp bởi phần kẹp gỡ xoắn 420, phần xoắn 440 quay dây điện xoắn 2 theo hướng đối diện với hướng xoắn, nhờ đó gỡ xoắn hai dây điện 3. Trong lúc đó, khi phần xoắn 440 quay dây điện xoắn 2 theo hướng đối diện với hướng xoắn, lượng quay của nó được xác định dựa trên lượng xoắn của các dây điện 3 trong vùng gỡ xoắn, ví dụ. Lượng xoắn của các dây điện 3 trong vùng gỡ xoắn có thể dễ dàng được thu từ các giá trị đã biết như chiều dài bóc của vỏ 6 và bước xoắn.

Theo khía cạnh nêu trên, vận hành gỡ xoắn có thể được thực hiện bằng cách quay phần kẹp gỡ xoắn 420 và hai dây điện 3 theo hướng đối diện với hướng xoắn.

Các phương án biến thể khác

Trong thiết bị xử lý đầu 1 của phương án nêu trên, thiết bị lắp ghép cách điện được tạo kết cấu để lắp ghép chất điện môi để giữ hai đầu cực 7 có thể được trang bị phía sau thiết bị gấp nếp đầu cực 700, ví dụ. Chất điện môi được tạo bằng vật liệu cách điện như nhựa hoặc vật liệu tương tự, và có phần chứa được tạo kết cấu để chia và chứa hai đầu cực 7. Chất điện môi được trang bị, khiến cho khả năng chống nhiễu âm được ngăn không cho bị giảm trong các đầu mút của dây điện xoắn 2, mà đã được gỡ xoắn.

Ngoài ra, đã được mô tả rằng dây điện xoắn 2 của phương án nêu trên không có vỏ bọc dây dẫn. Tuy nhiên, điều này không nhất thiết được yêu cầu. Kết cấu trong đó dây điện xoắn 2 có vỏ bọc dây dẫn bọc hai dây điện 3 xoắn vào nhau là có thể. Vỏ bọc dây dẫn có thể là dây bện hoặc lá kim loại. Đối với vật liệu cấu thành dây bện hoặc lá kim loại, đồng, hợp kim đồng, nhôm, sắt và vật liệu tương tự có thể được sử dụng. Ví dụ, trong trường hợp trong đó vỏ bọc dây dẫn là dây bện, dây bện có thể được dệt kim trên các chu vi ngoài trong số hai dây điện 3 xoắn vào nhau bằng máy dệt kim dây bện. Ngoài ra, trong trường hợp trong đó vỏ bọc dây dẫn là lá kim loại, lá kim loại dài có thể được quấn lên trên các chu vi ngoài trong số hai dây điện 3 xoắn vào nhau trong dạng xoắn ốc. Ngoài ra, khi bọc vỏ 6, vỏ có thể được bọc theo chiều dọc.

Trong trường hợp ở đó dây điện xoắn 2 có vỏ bọc dây dẫn bọc hai dây điện 3 xoắn vào nhau, thiết bị xử lý đầu 1 có thể còn bao gồm thiết bị được tạo kết cấu để xử lý vỏ bọc dây dẫn. Với thiết bị này, ví dụ, khi dây bện được sử dụng làm vỏ bọc dây dẫn, thiết bị nâng dây bện để nâng dây bện, thiết bị cắt dây bện được tạo kết cấu để cắt đầu mút của dây bện đã nâng, thiết bị lộn dây bện được tạo kết cấu để lộn dây bện đã nâng trong đó đầu mút được cắt, và thiết bị tương tự có thể được sử dụng. Các thiết bị này được hợp nhất giữa thiết bị bóc vỏ 300 và thiết bị gỡ xoắn 400, ví dụ. Ngoài ra, thiết bị nối dây dẫn ngoài trời trời được tạo kết cấu để nối dây dẫn ngoài trời để nối đất dây bện cũng có thể được trang bị. Thiết bị nối dây dẫn ngoài trời trời được hợp nhất phía sau thiết bị lắp ghép cách điện, ví dụ.

Đã được mô tả rằng dây điện xoắn 2 bao gồm hai dây điện. Tuy nhiên, ba hoặc nhiều hơn ba dây điện có thể được bao gồm.

Ngoài ra, đã được mô tả rằng thiết bị gỡ xoắn 400 và thiết bị thiết đặt đầu 500 được tạo riêng biệt. Điều này là để rút ngắn thời gian tiêu tốn trong một thiết bị. Tuy nhiên, điều này không nhất thiết được yêu cầu. Thiết bị gỡ xoắn 400 và thiết bị thiết đặt đầu 500 có thể được tạo liền khối. Trong trường hợp này, ví dụ, có thể có kết cấu trong đó phần kẹp định tâm 510 và cụm tách 520 của thiết bị thiết đặt đầu 500 được định vị ở vị trí của phần kẹp gỡ xoắn 420 của thiết bị gỡ xoắn và kẹp, vốn là phần thay thế cho phần kẹp gỡ xoắn 420, được bố trí ở vị trí của phần ép dây điện 550.

Trong lúc đó, các kết cấu tương ứng mô tả trong phương án nêu trên và các phương án biến thể tương ứng có thể được kết hợp theo cách thích hợp miễn là kết hợp này không mâu thuẫn nhau.

Sáng chế đã được mô tả chi tiết trên đây; tuy nhiên, phần mô tả trên đây chỉ nhằm để minh họa và sáng chế này không bị giới hạn ở phần mô tả trên đây. Có thể thu được nhiều phương án biến thể mà không vượt ra khỏi phạm vi của sáng chế.

Danh sách số chỉ dẫn

1: thiết bị xử lý đầu; 2: dây điện xoắn; 3, 3A, 3B: dây điện; 4: dây lõi; 5: vỏ cách điện; 6: vỏ; 7: đầu cực; 8: phần gấp nếp; 100: cụm vận chuyển; 110: cụm di chuyển theo hướng-x; 120: cụm vận chuyển; 122: cụm kẹp; 130: cụm di chuyển theo hướng-y; 140: cụm di chuyển theo hướng-z thứ nhất; 150: phần kẹp vận chuyển; 160: cụm di chuyển theo hướng-z thứ hai; 170: phần kẹp đầu mút; 172: đoạn lồng; 174: đoạn kẹp; 176: cụm truyền động; 200: thiết bị cắt và đo chiều dài; 300: thiết bị bóc vỏ; 400: thiết bị gỡ xoắn; 410: cụm nhận biết hướng; 412: cụm tạo ảnh; 420: phần kẹp gỡ xoắn; 422: phần móc; 424: cụm truyền động; 430: cụm hiệu chỉnh hướng; 432: phần kẹp định tâm; 438: phần thu nhận lượng quay; 440: phần xoắn; 450: cụm thứ nhất; 452: phần thanh răng thứ nhất; 459: đoạn móc thứ nhất; 460: cụm thứ hai; 462: phần thanh răng thứ hai; 468: phần di động thứ hai; 469: đoạn móc thứ hai; 470: phần ép dây điện; 500: thiết bị thiết đặt đầu; 510: phần kẹp định tâm; 520: cụm tách; 522: đồ gá tách; 524: bề mặt nghiêng; 526: phần di chuyển đồ gá tách; 536: phần đẩy; 540: bậc; 550: phần ép dây điện; 600: thiết bị bóc và cắt đầu mút; 700: thiết bị gấp nếp đầu cực; 710: khuôn trên; 720: khuôn dưới; 730: cụm truyền động

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị thiết đặt đầu để thiết đặt các đầu của các dây điện vào trạng thái xác định vị trí, thiết bị thiết đặt đầu bao gồm:

cụm tách bao gồm: đồ gá tách được chế tạo để có hình dạng côn theo hướng thứ hai giao với hướng thứ nhất để có thể lồng được giữa các đầu của các dây điện kéo dài theo hướng thứ nhất, và cụm di chuyển tương đối theo hướng thứ nhất có khả năng di chuyển tương đối đồ gá tách và các dây điện với nhau theo hướng thứ nhất ở trạng thái trong đó đồ gá tách được lồng giữa các đầu của các dây điện,

phần kẹp đầu mút bao gồm: đoạn lồng để được lồng giữa các đầu của các dây điện ở phía đầu sau từ đồ gá tách ở trạng thái trong đó đồ gá tách tách các đầu của các dây điện; và hai đoạn kẹp có khả năng kẹp mỗi dây điện cùng với đoạn lồng, và

trong đó, bằng cách lắp đồ gá tách, vùng mục tiêu lồng, được thiết lập ở các đầu của các dây điện, của đoạn lồng được tách sao cho đoạn lồng có thể lồng được.

2. Thiết bị thiết đặt đầu theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm cụm di chuyển tương đối theo hướng thứ hai được tạo kết cấu để di chuyển tương đối phần kẹp đầu mút và các dây điện với nhau theo hướng thứ hai, và phần ép dây điện được tạo kết cấu để ép các dây điện từ phía đối diện với phần kẹp đầu mút theo hướng thứ hai với các dây điện được đặt xen giữa chúng.

3. Thiết bị thiết đặt đầu theo điểm 1 hoặc 2, trong đó cụm di chuyển tương đối theo hướng thứ nhất được tạo kết cấu để di chuyển các dây điện.

4. Thiết bị thiết đặt đầu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó cụm di chuyển tương đối theo hướng thứ nhất di chuyển tương đối đồ gá tách và các dây điện sao cho các đồ gá tách được lắp vào các dây điện di chuyển từ phía đầu sau đến phía đầu mút.

5. Thiết bị xử lý đầu bao gồm thiết bị thiết đặt đầu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4; thiết bị gấp nếp đầu cực có khả năng gấp nếp đồng thời các đầu cực với mỗi dây điện, và cụm vận chuyển được tạo kết cấu để vận chuyển các dây điện kẹp bằng phần kẹp đầu mút đến thiết bị gấp nếp đầu cực.

6. Thiết bị xử lý đầu theo điểm 5, trong đó thiết bị này còn bao gồm phần kẹp vận chuyển được tạo kết cấu để kẹp các dây điện ở phía đầu sau từ phần kẹp đầu mút, trong đó cụm

vận chuyển được tạo kết cấu để vận chuyển các dây điện kẹp bằng phần kẹp đầu mút và phần kẹp vận chuyển đến thiết bị gấp nếp đầu cực.

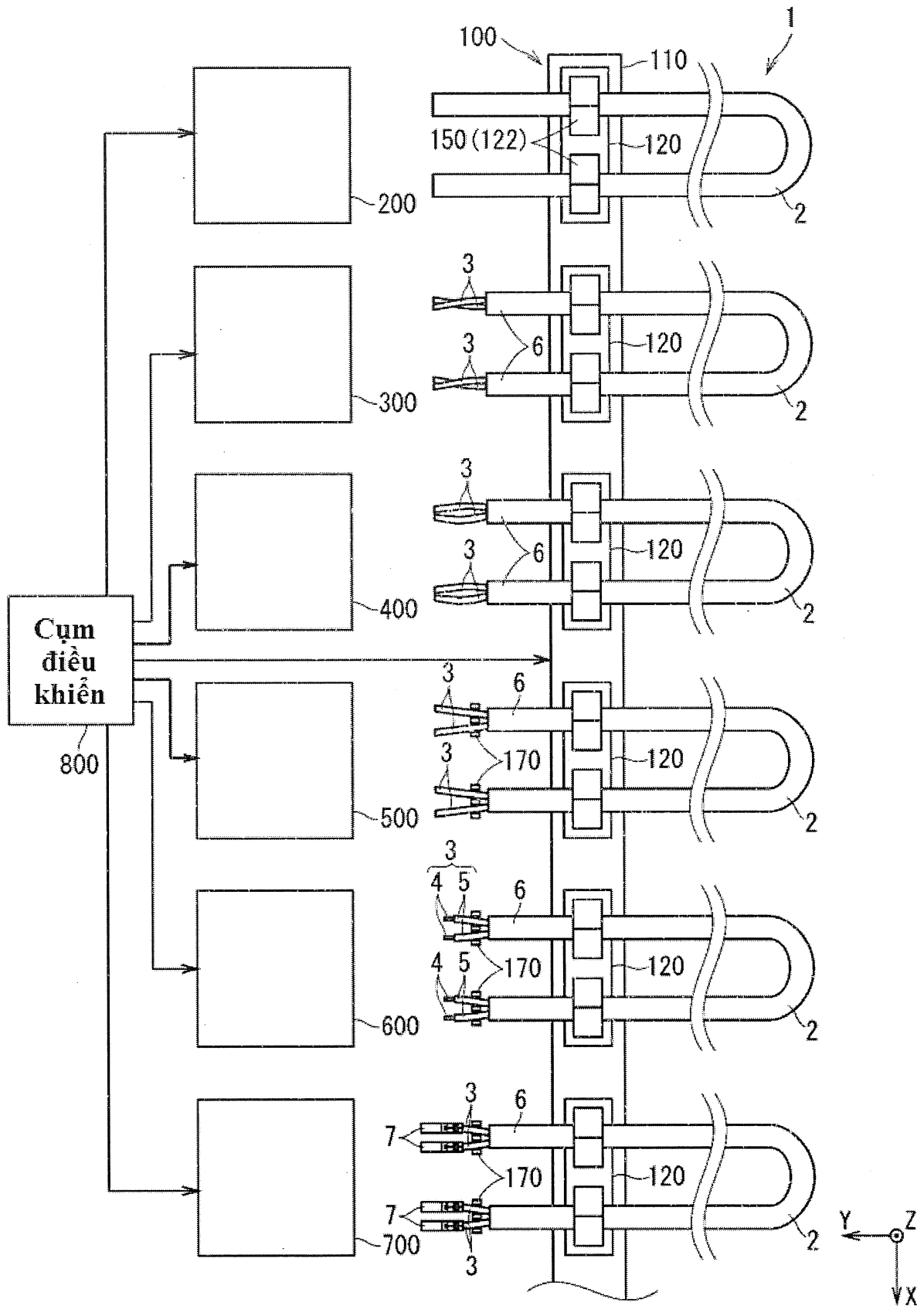
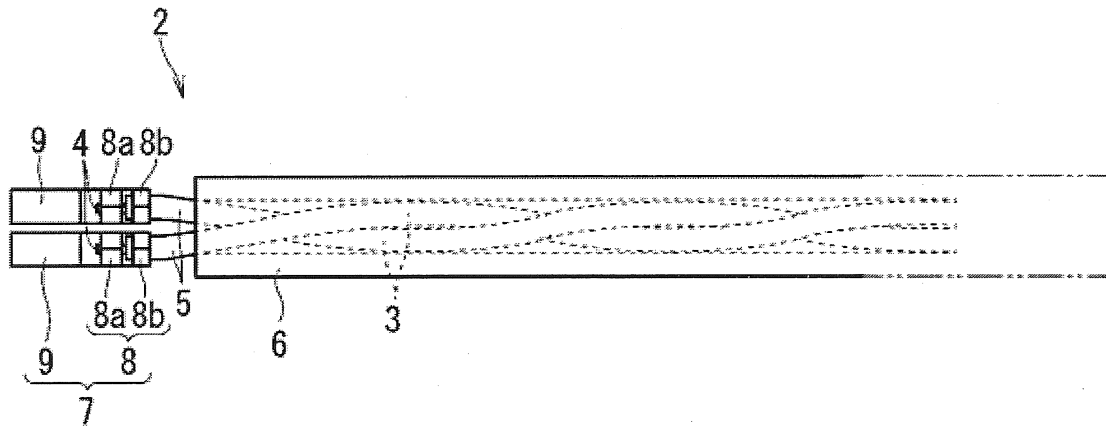
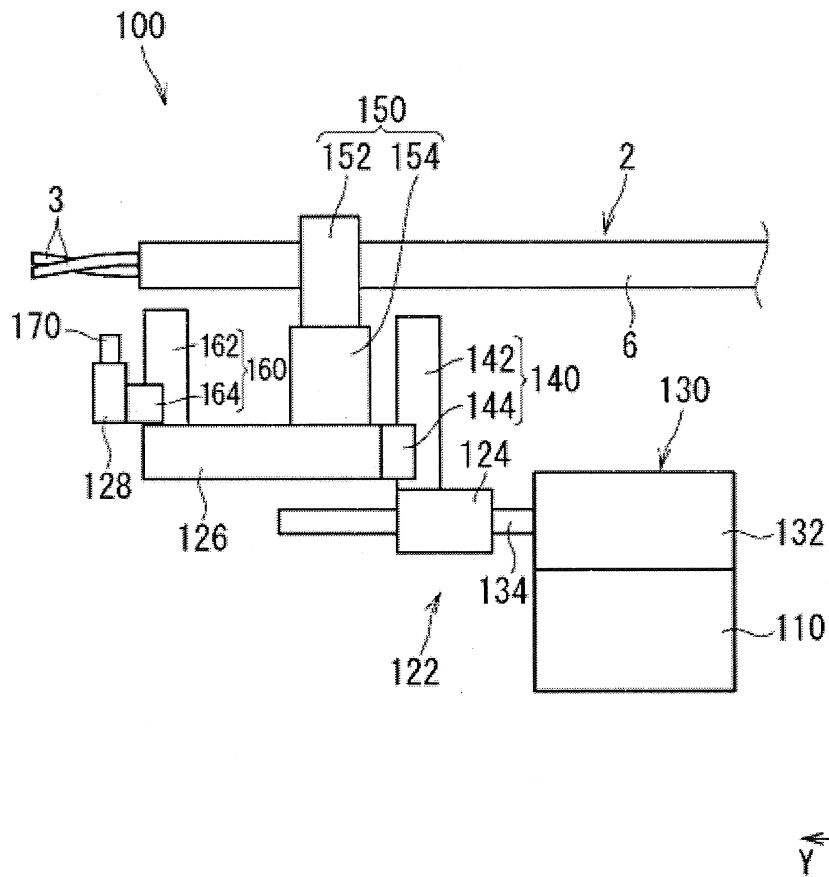
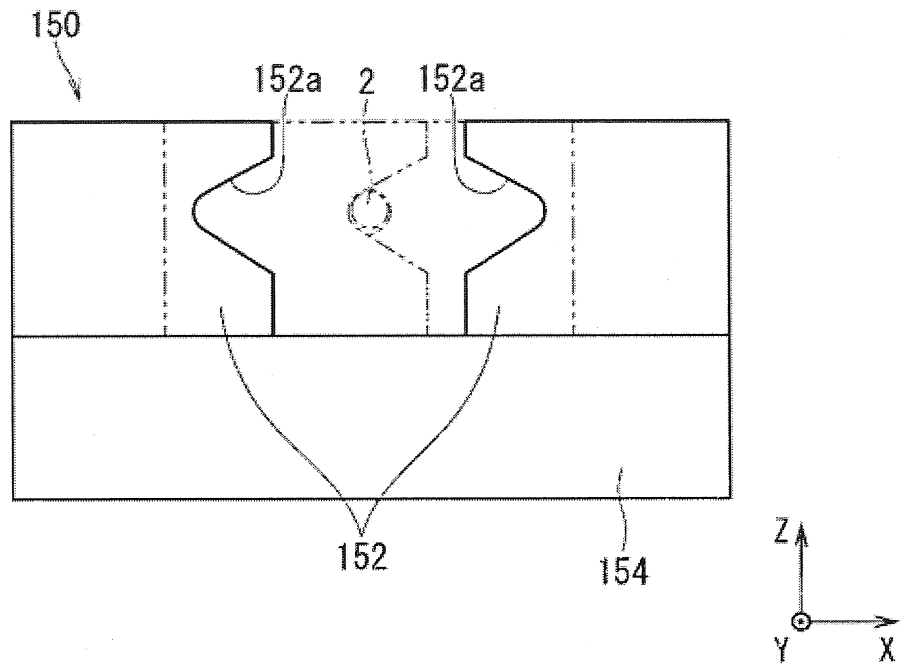
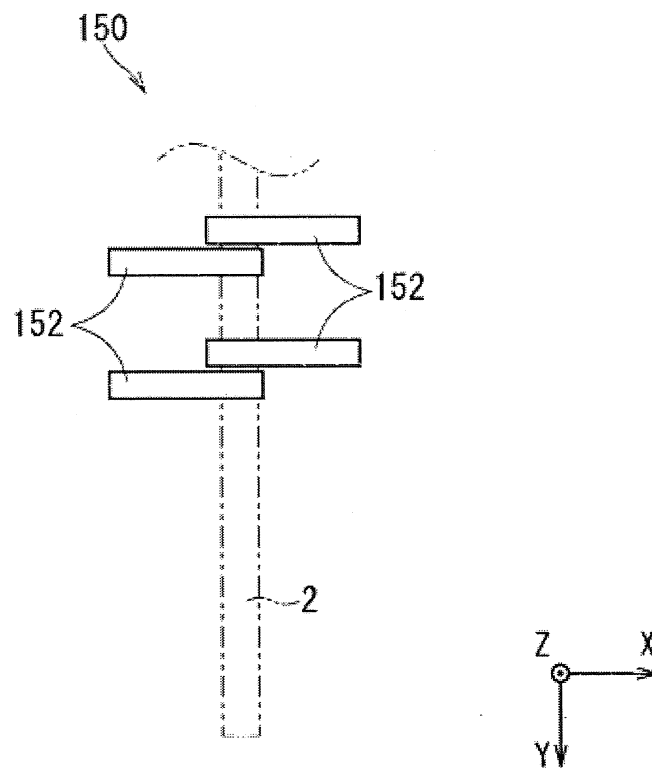
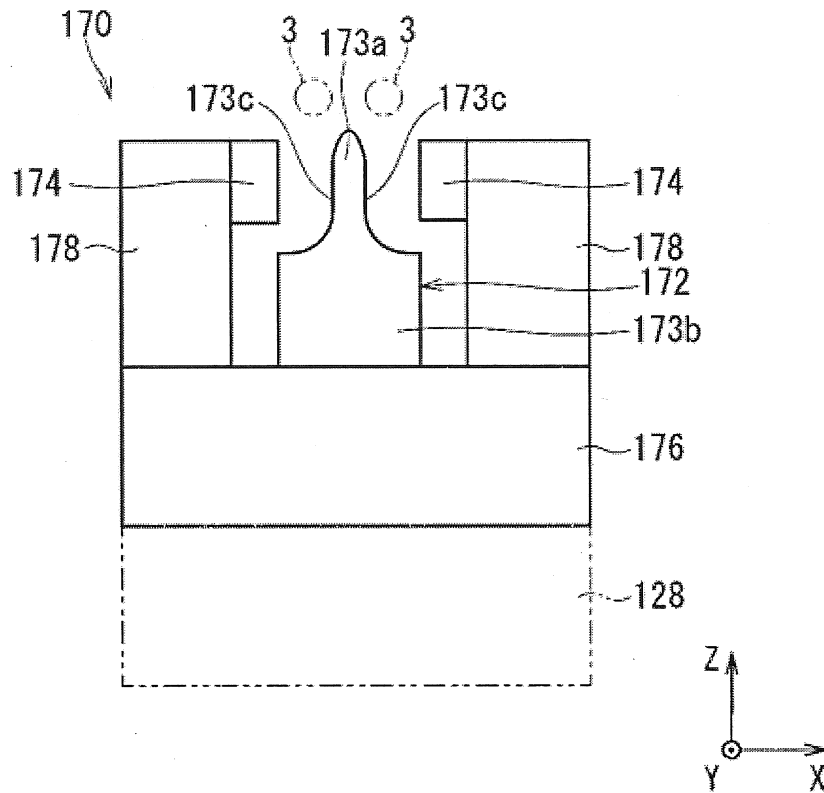
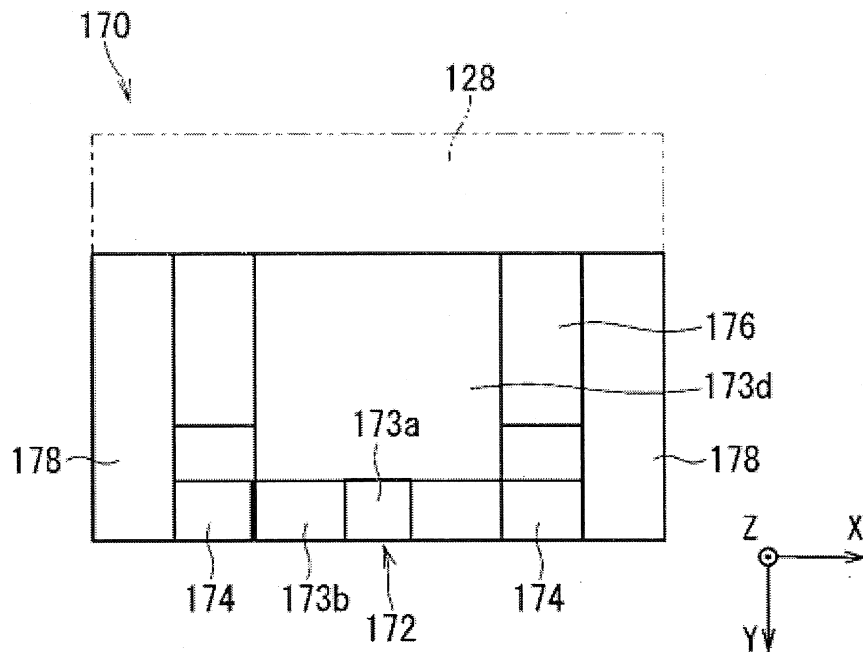


Fig.1

**Fig.2****Fig.3**

**Fig. 4****Fig. 5**

**Fig.6****Fig.7**

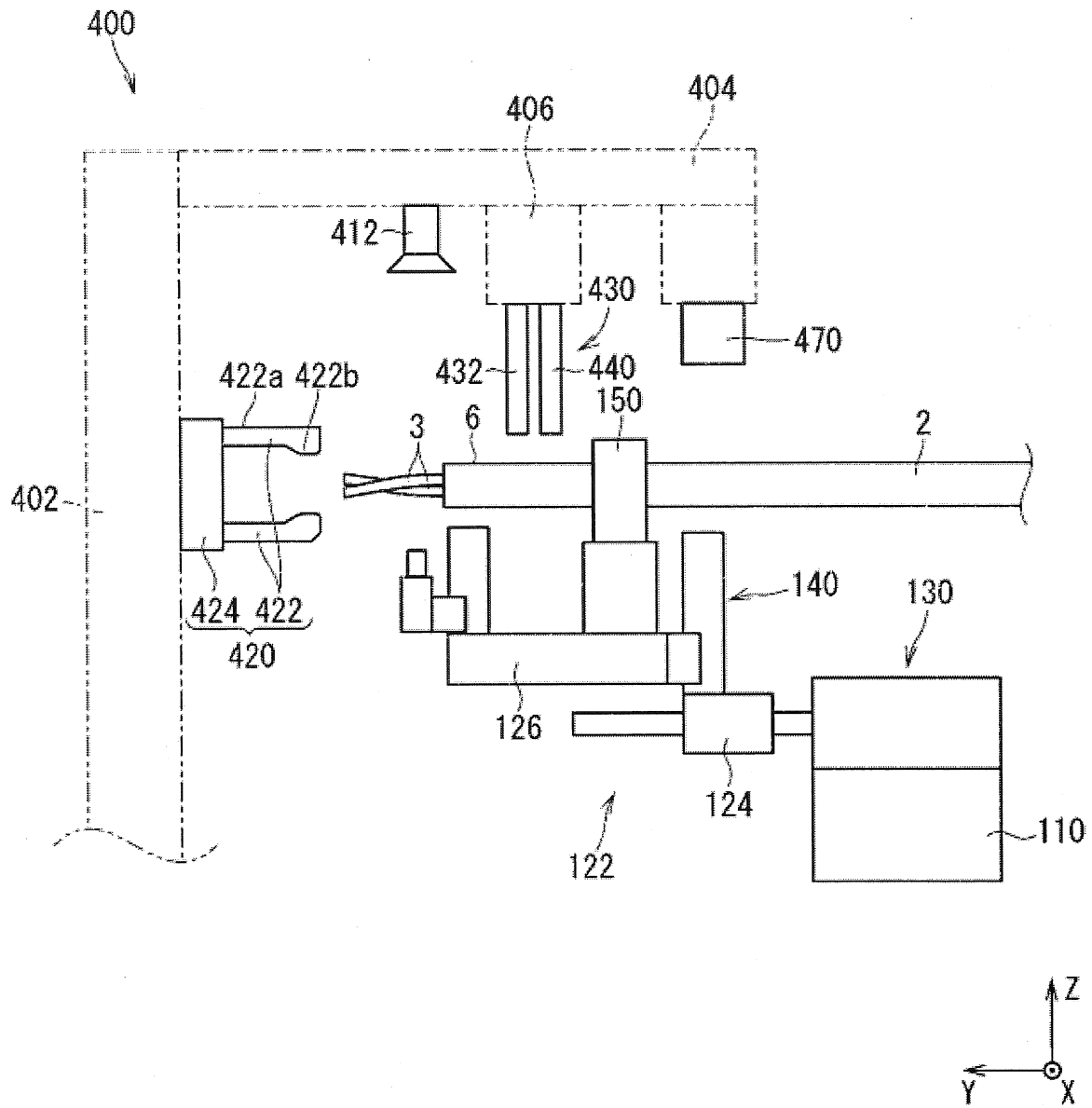
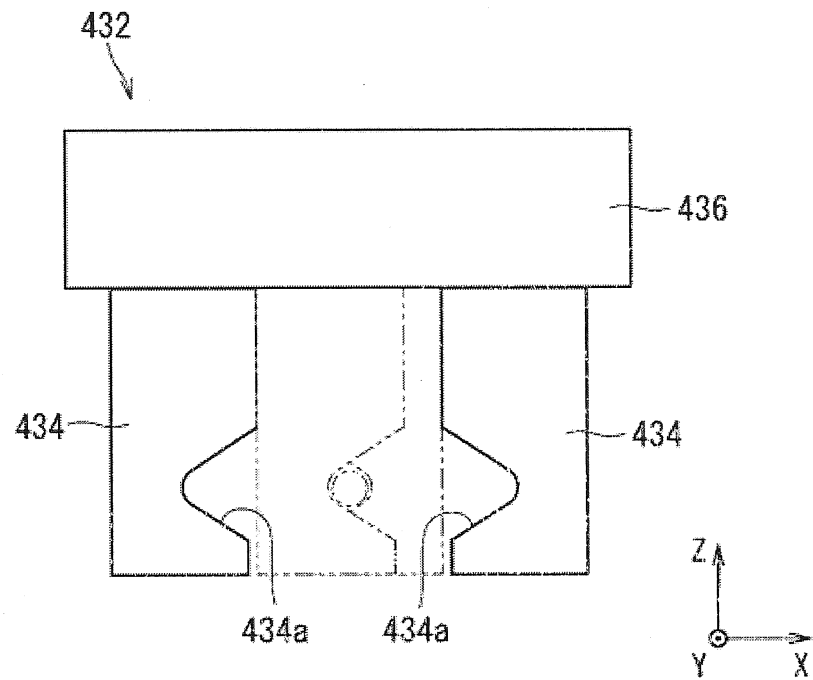
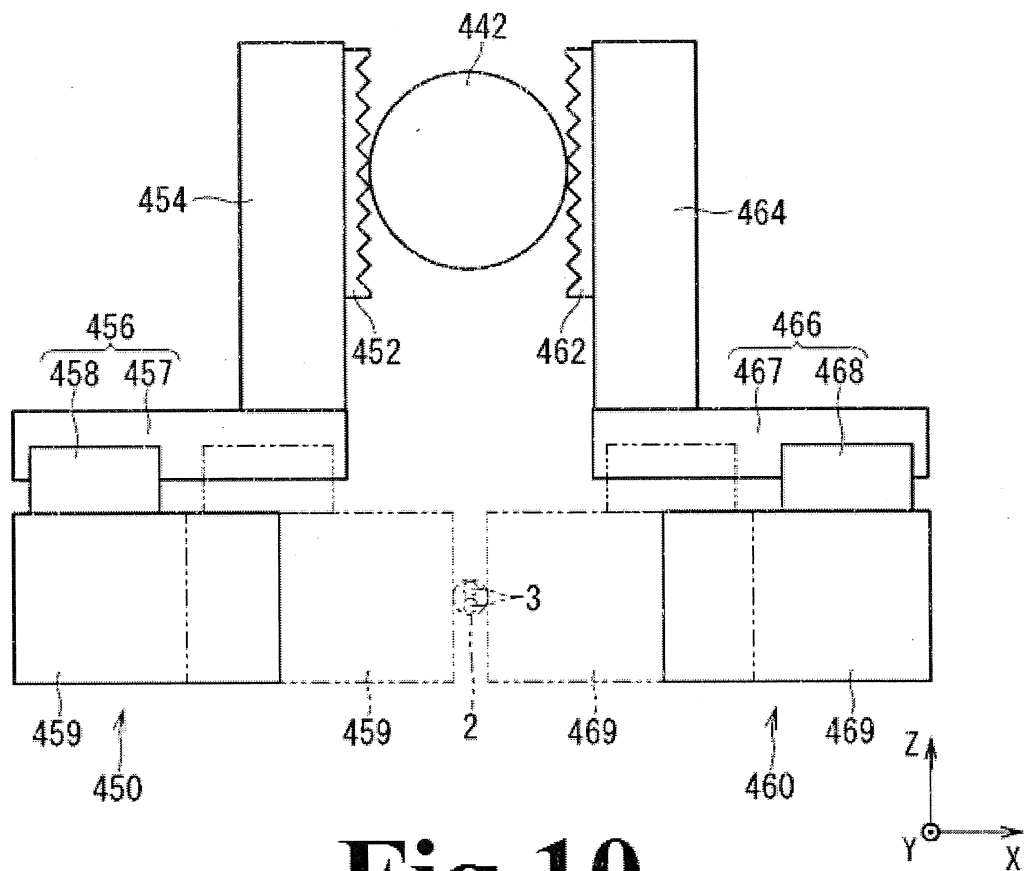
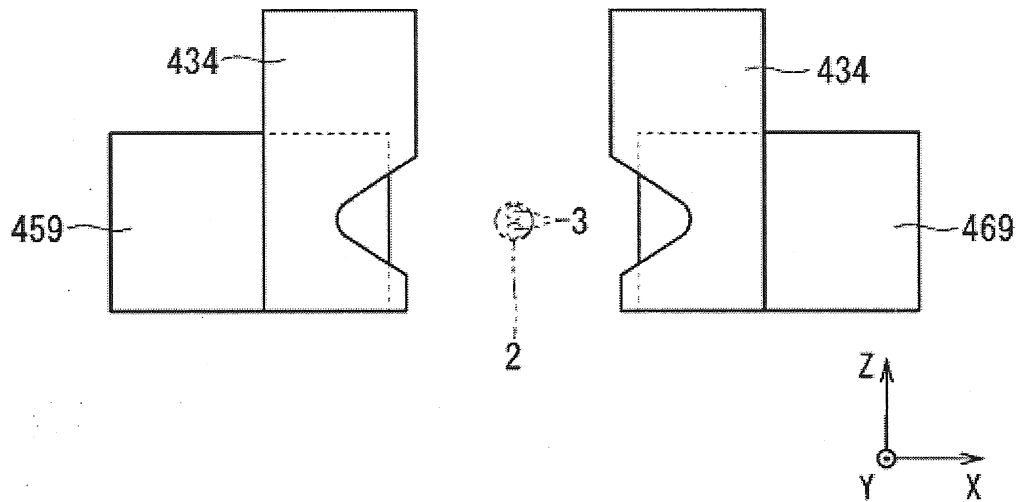
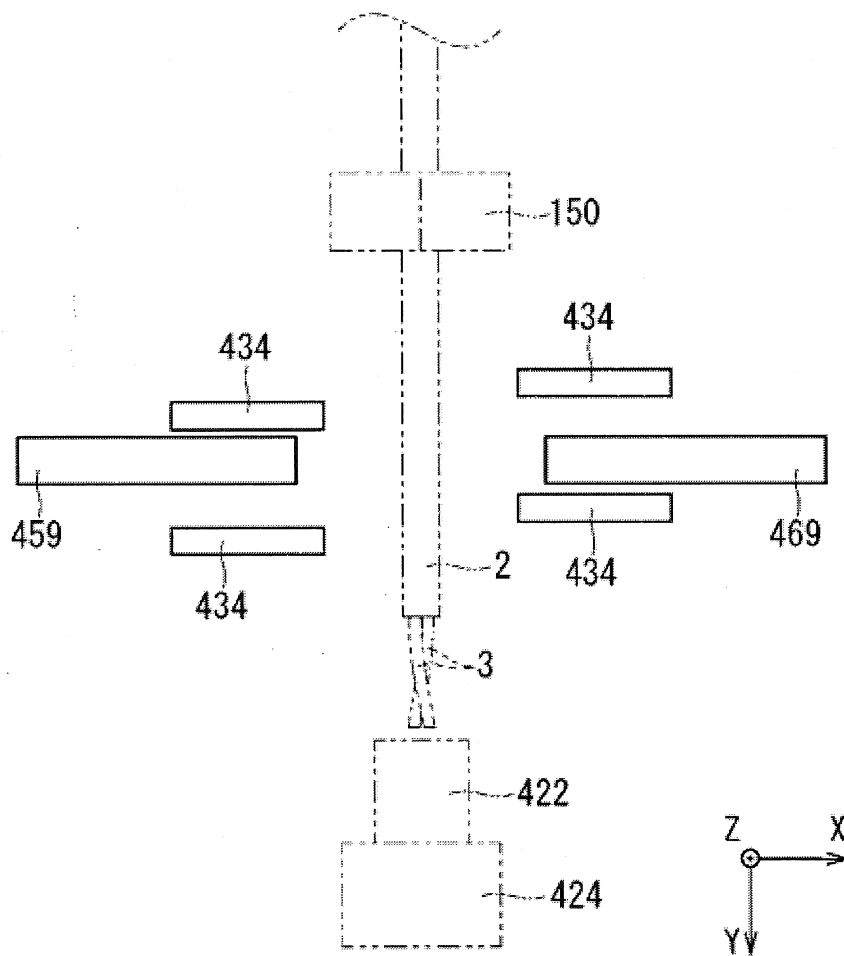
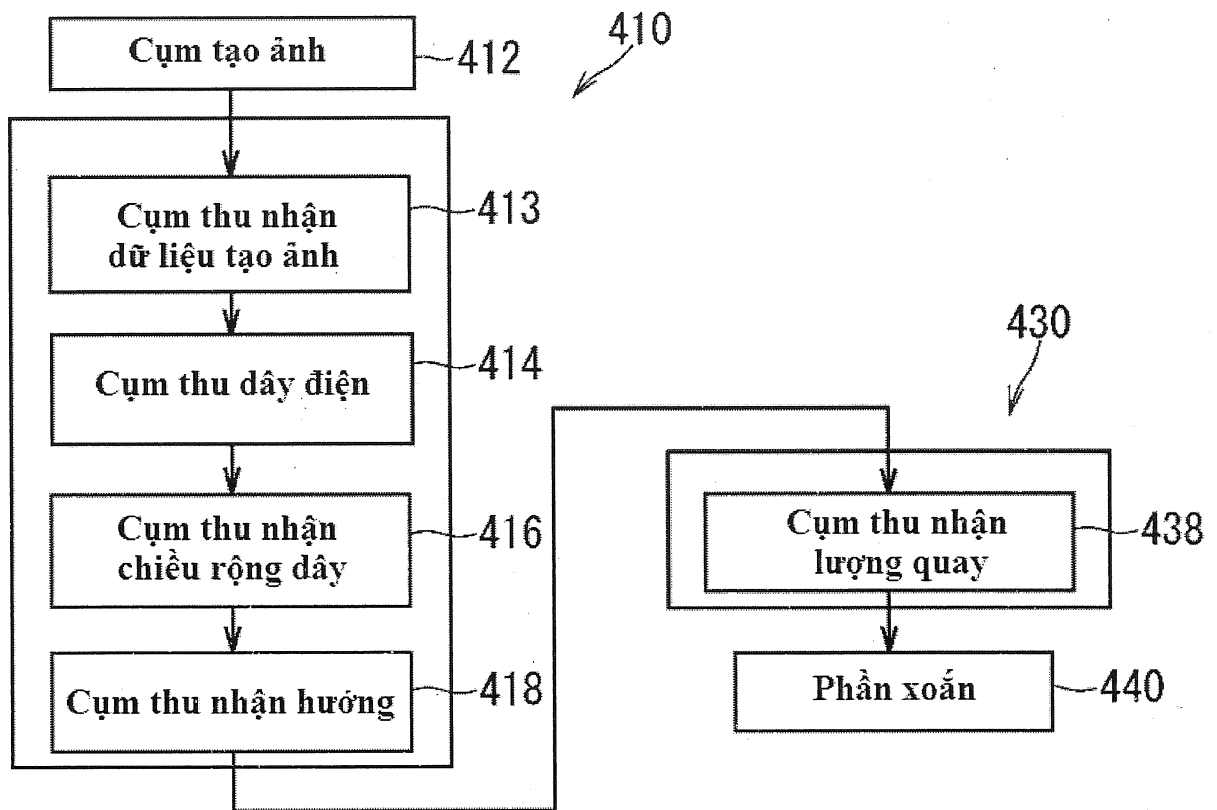


Fig.8

**Fig.9****Fig.10**

**Fig.11****Fig.12**

**Fig.13**

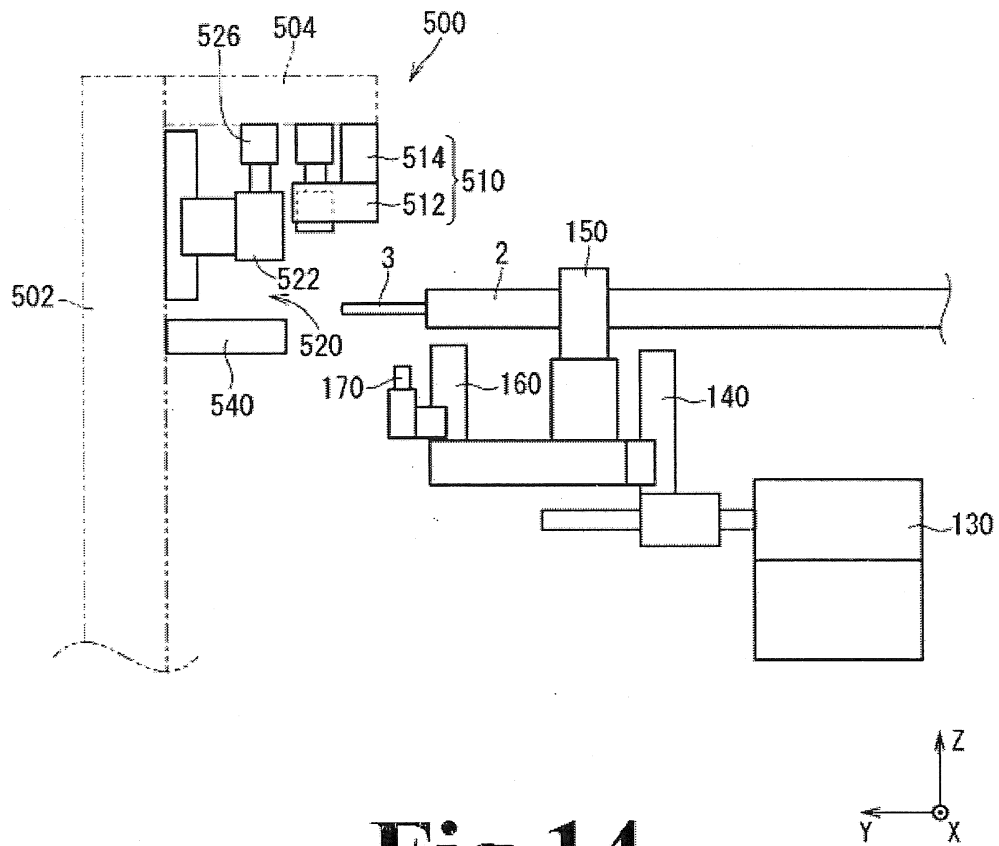


Fig. 14

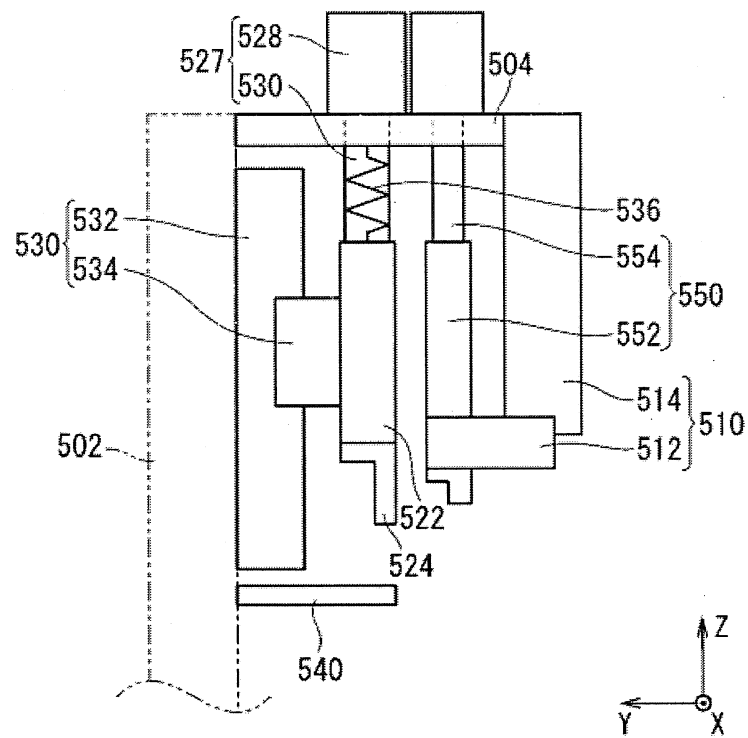
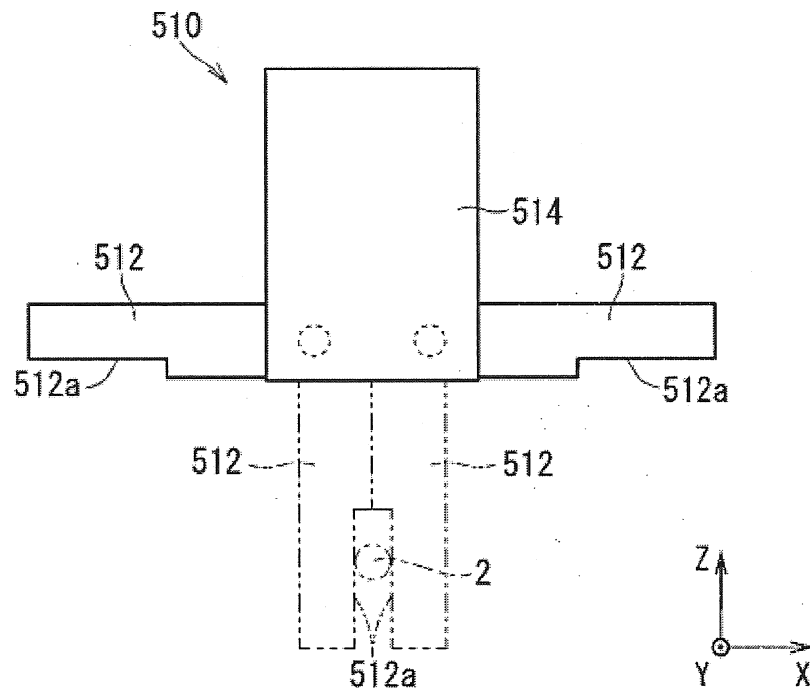
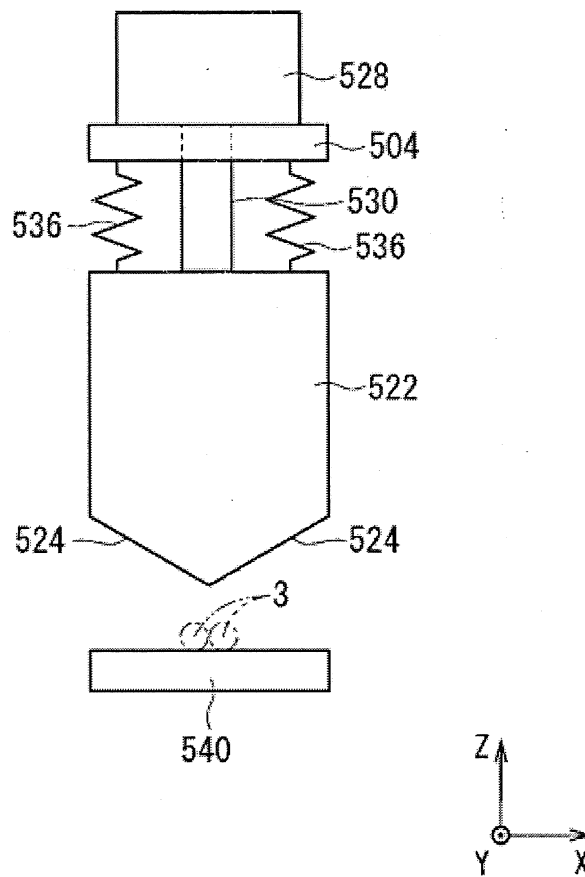
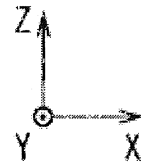
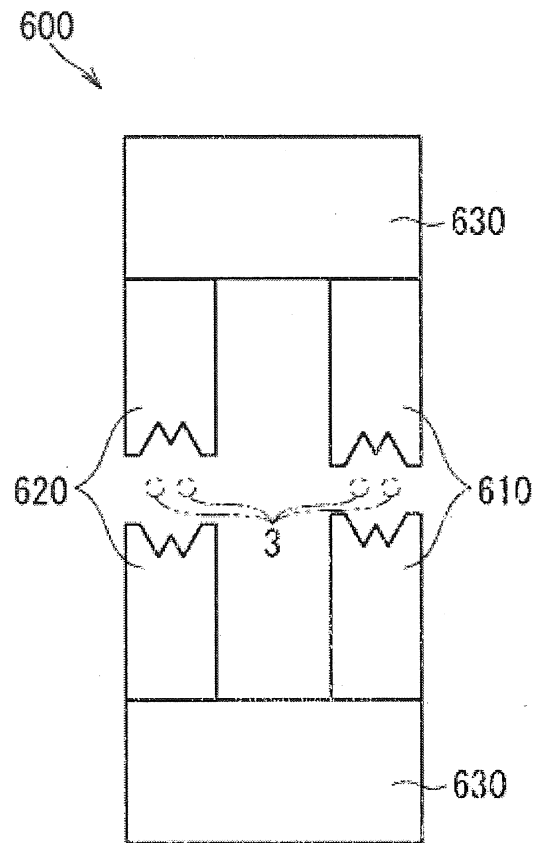
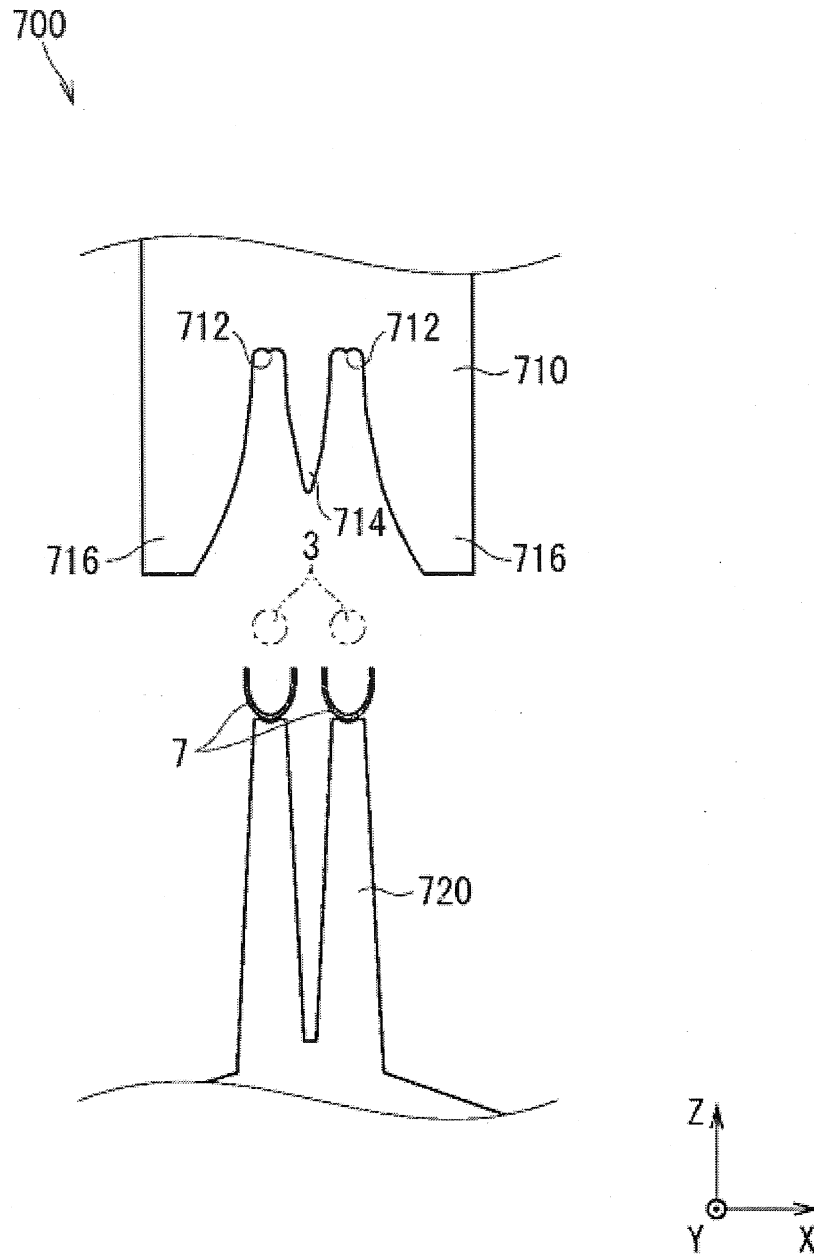
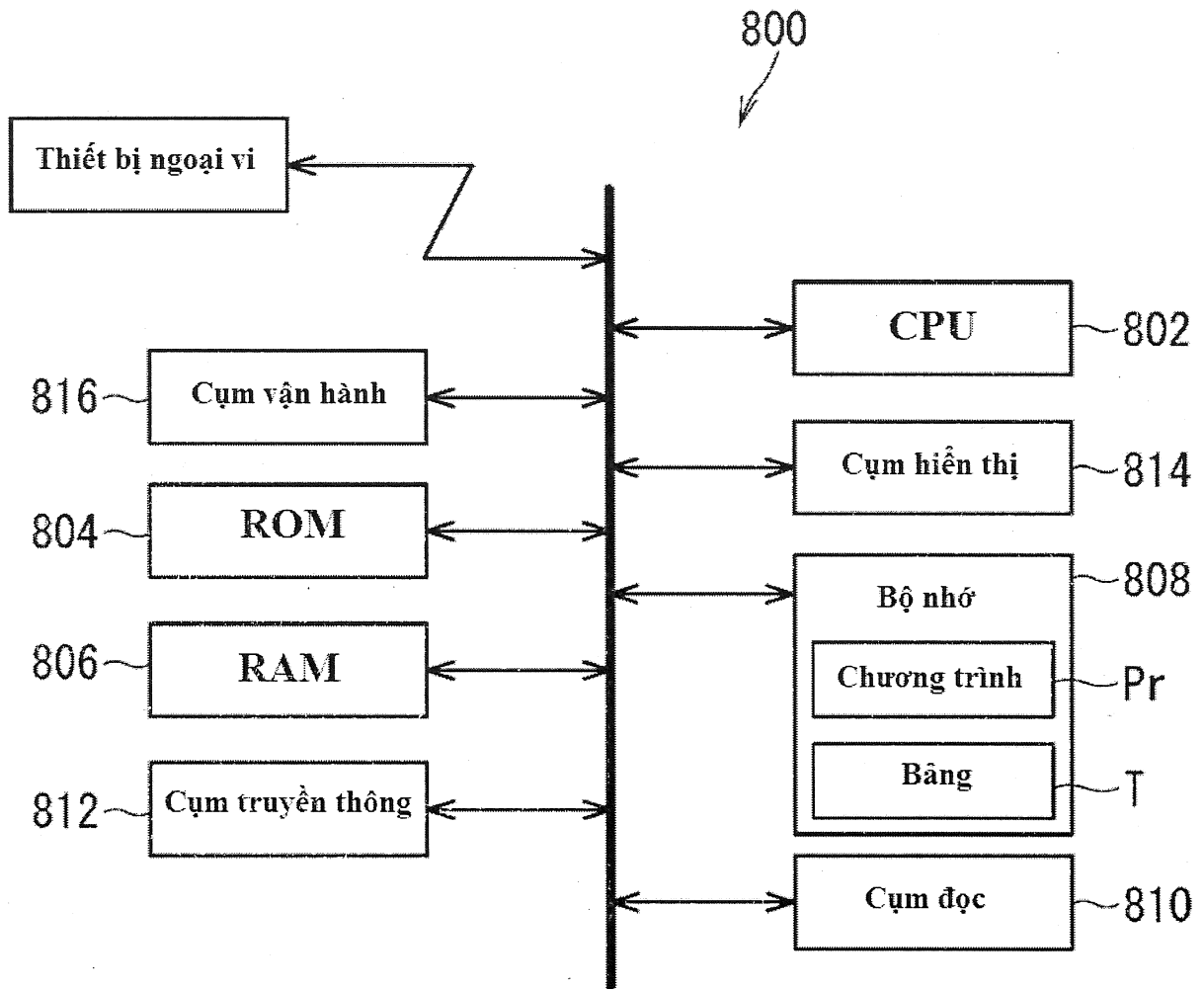


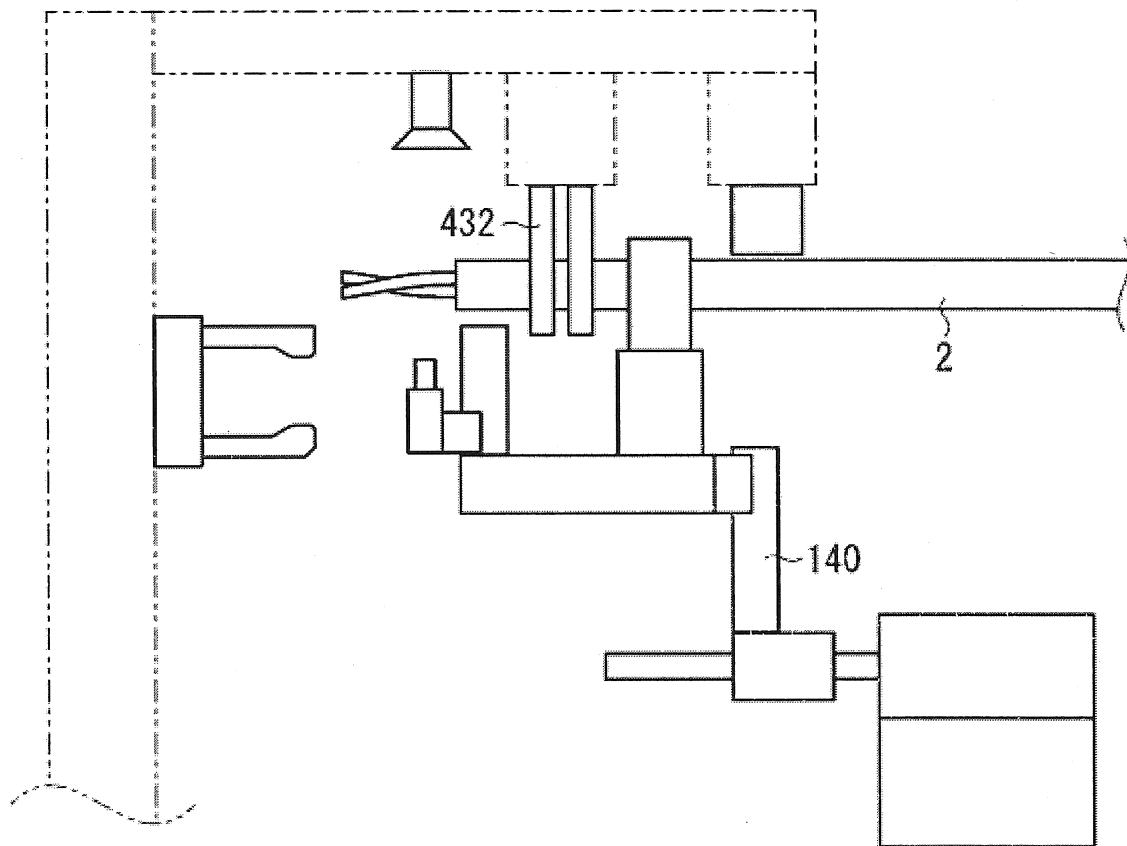
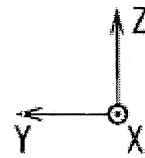
Fig. 15

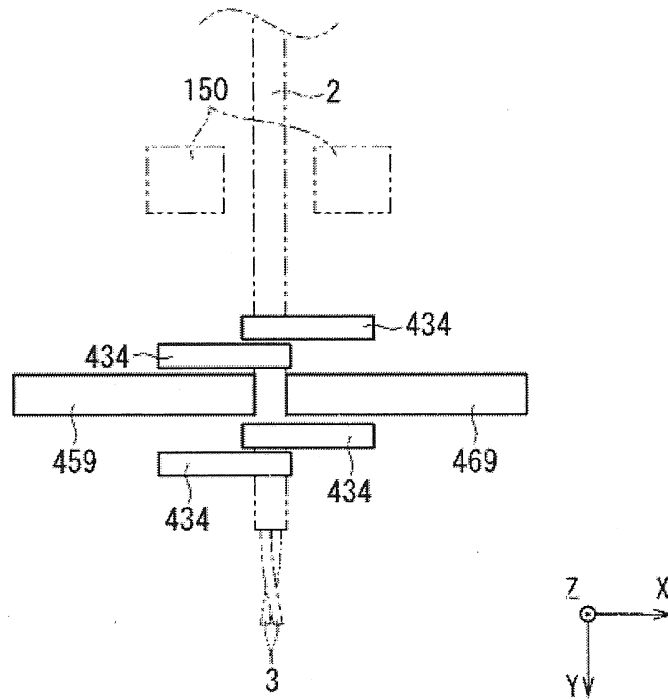
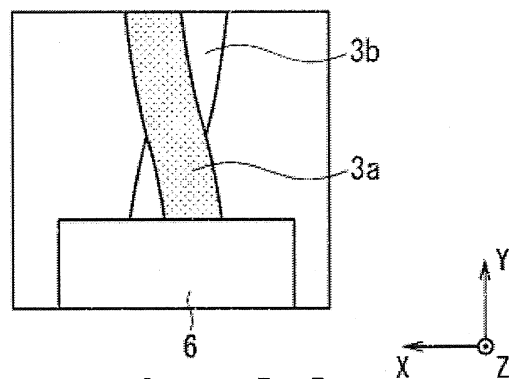
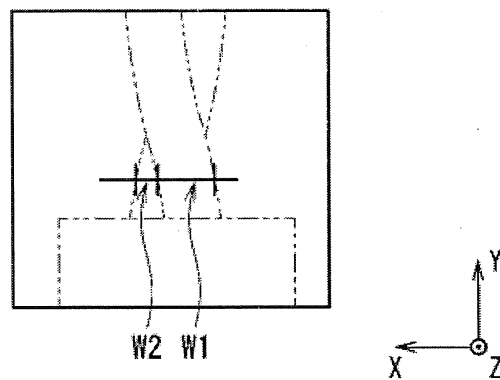
**Fig.16****Fig.17**

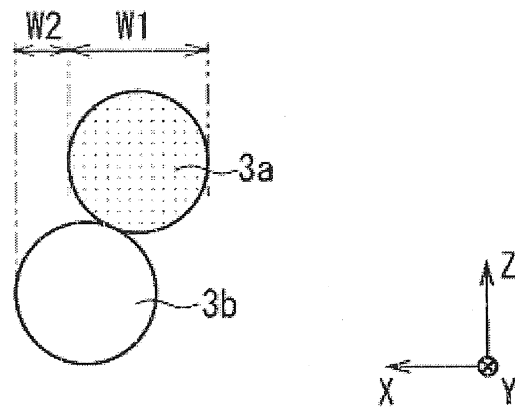
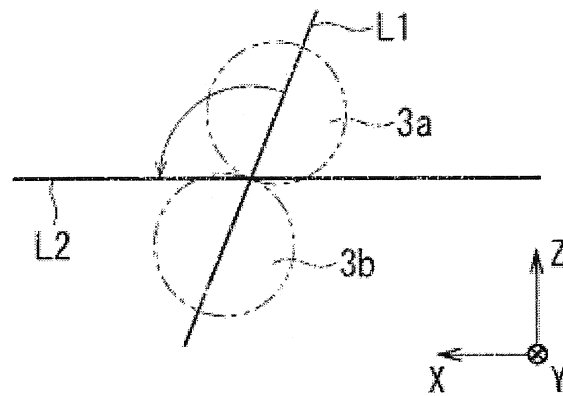
**Fig.18**

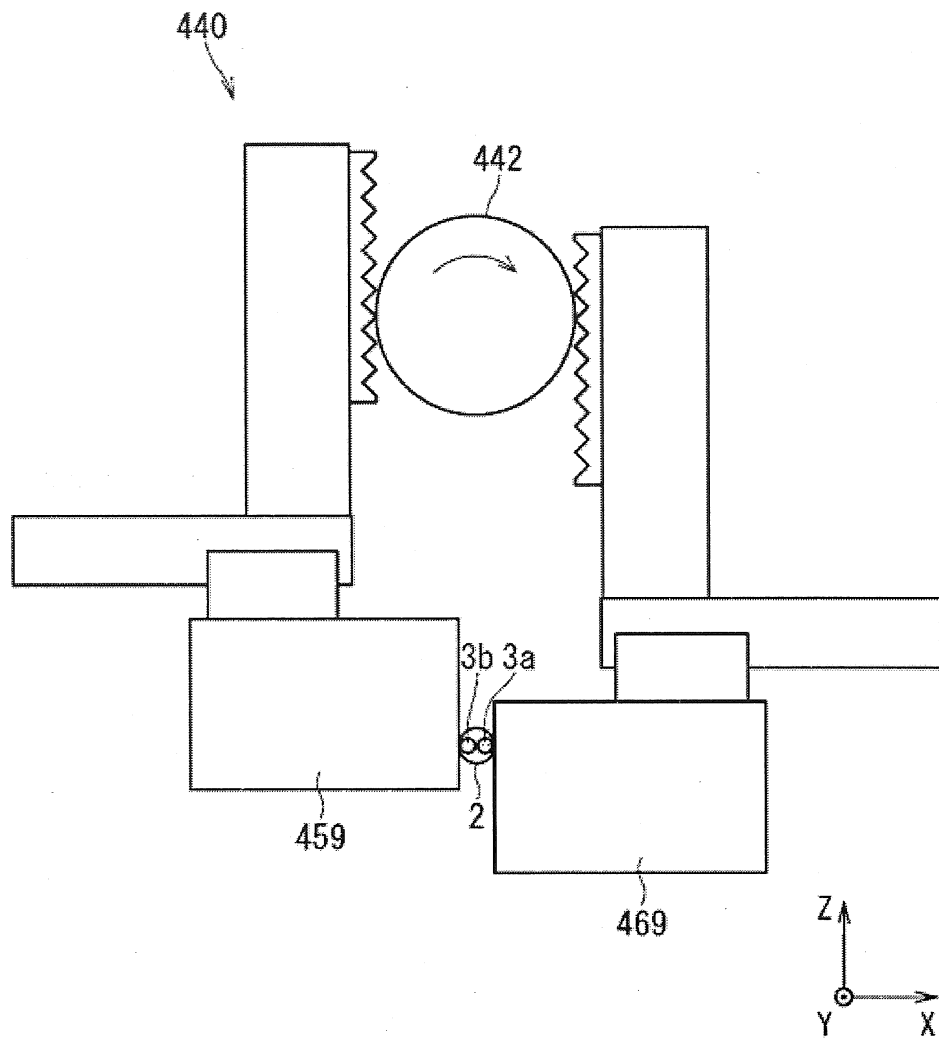
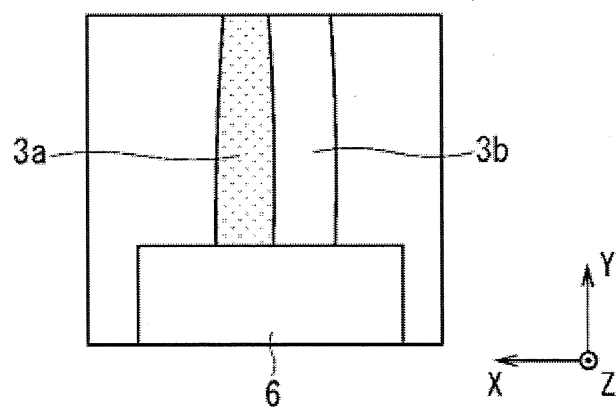
**Fig.19**

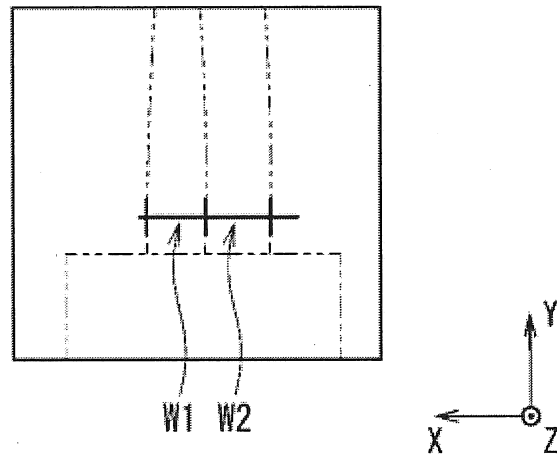
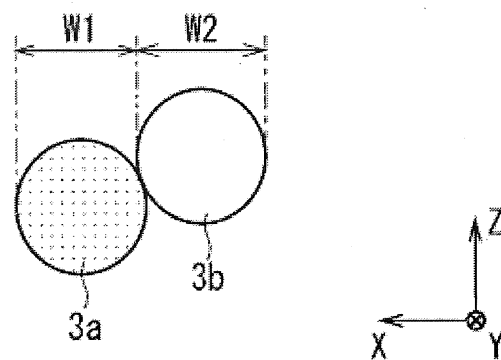
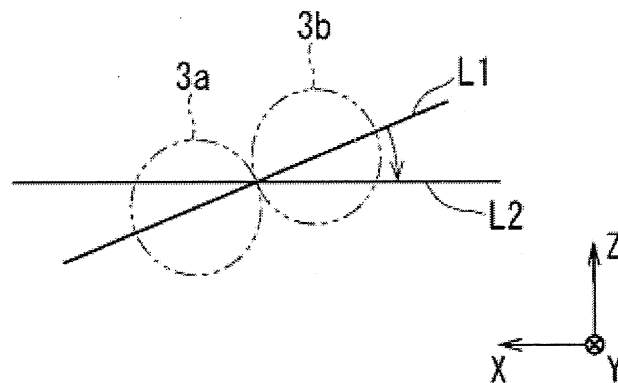
**Fig.20**

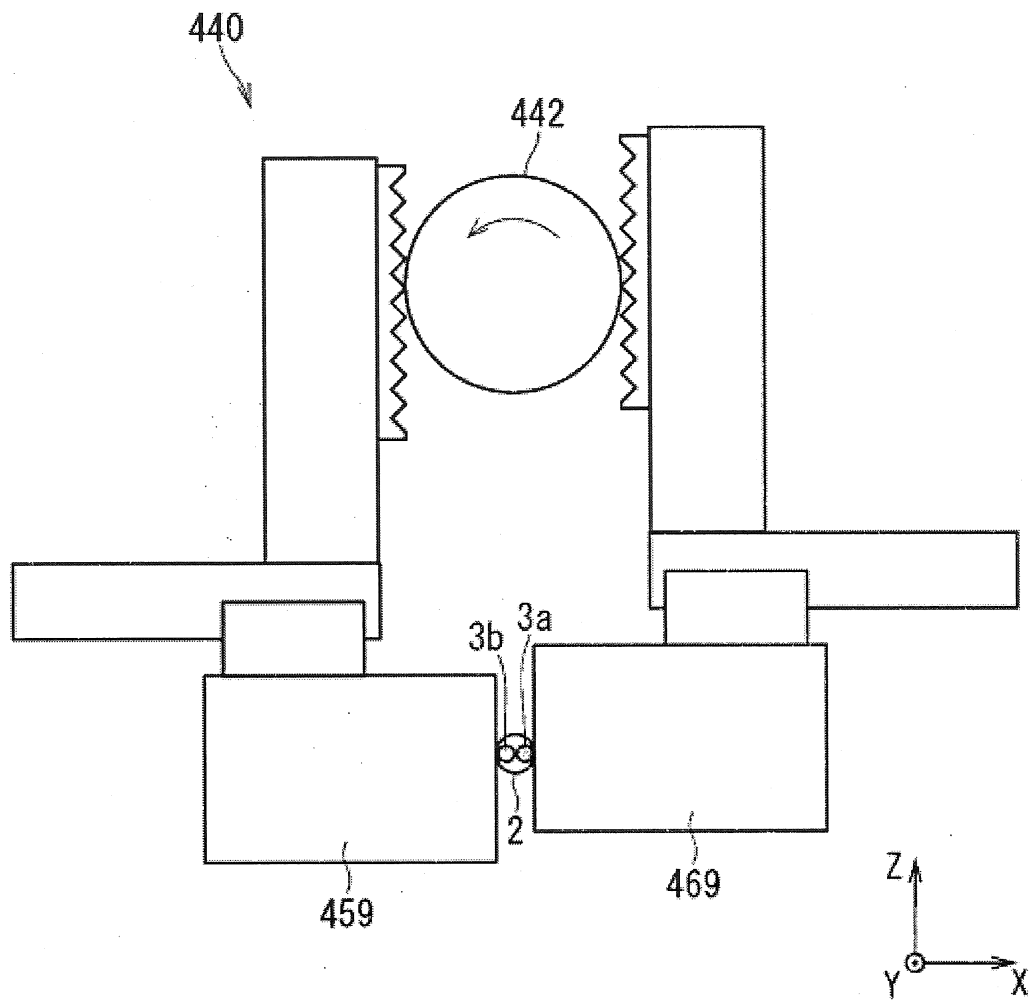
**Fig.21**

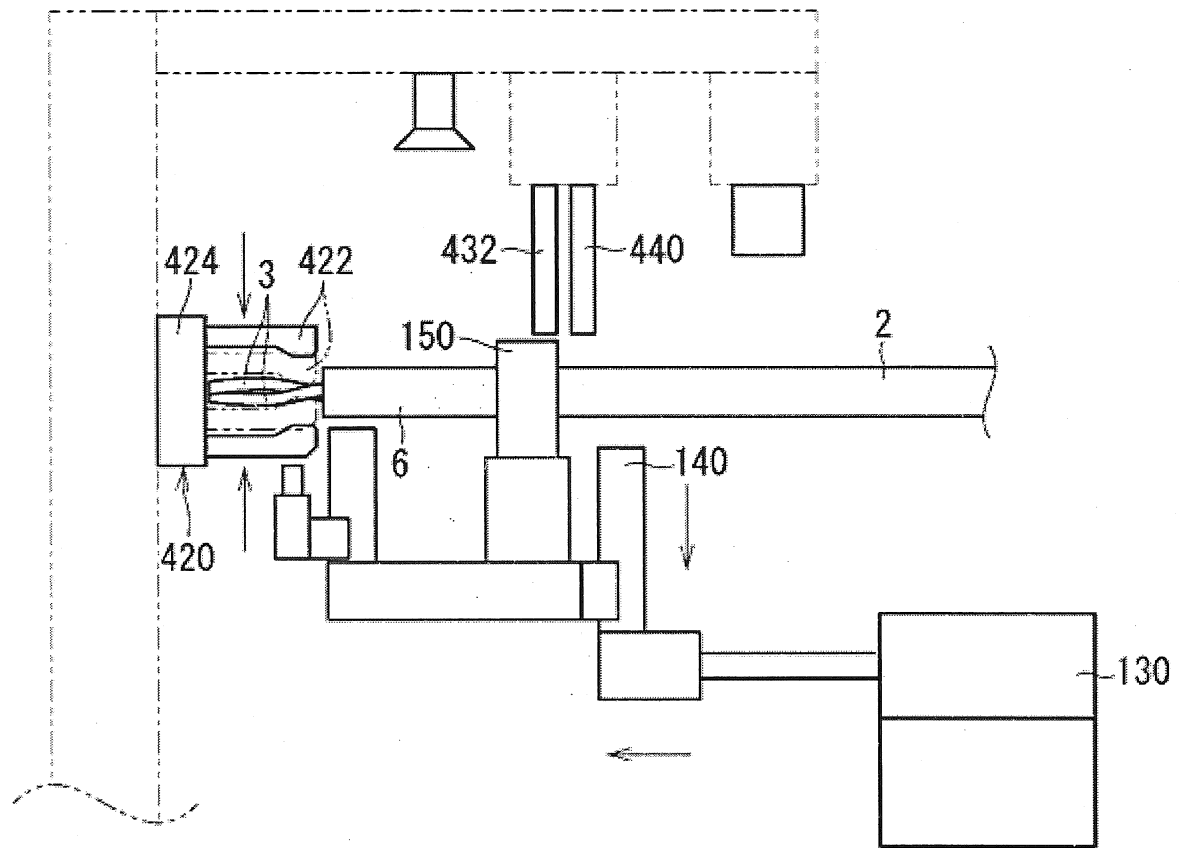
**Fig.22****Fig.23****Fig.24**

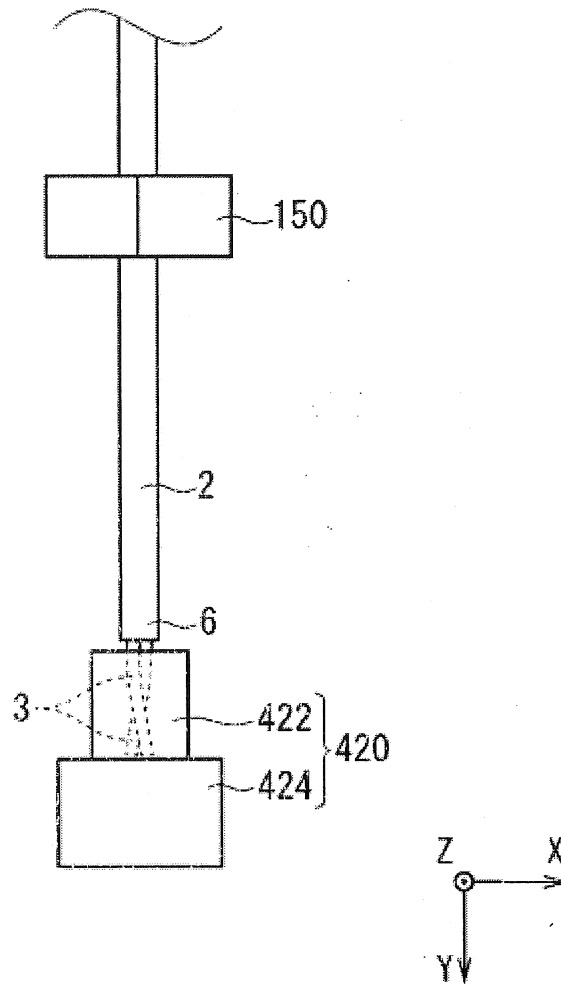
**Fig.25****Fig.26**

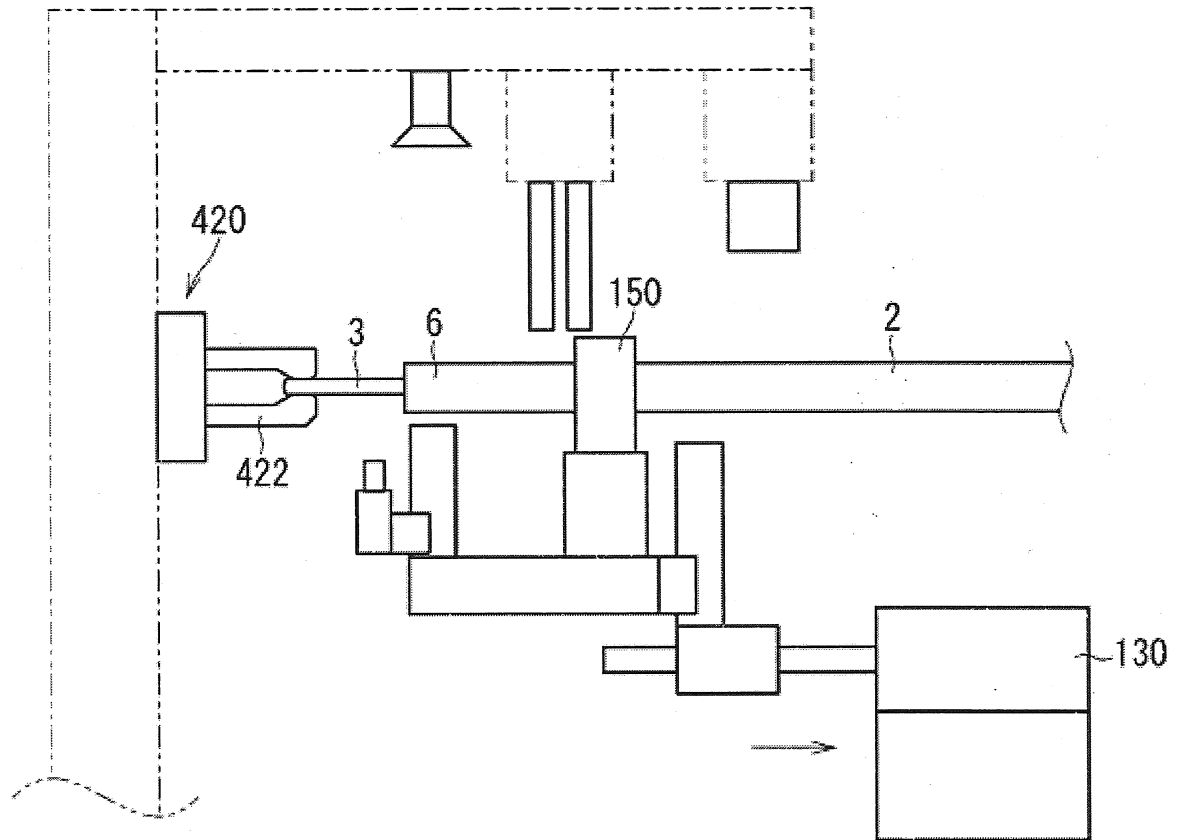
**Fig.27****Fig.28**

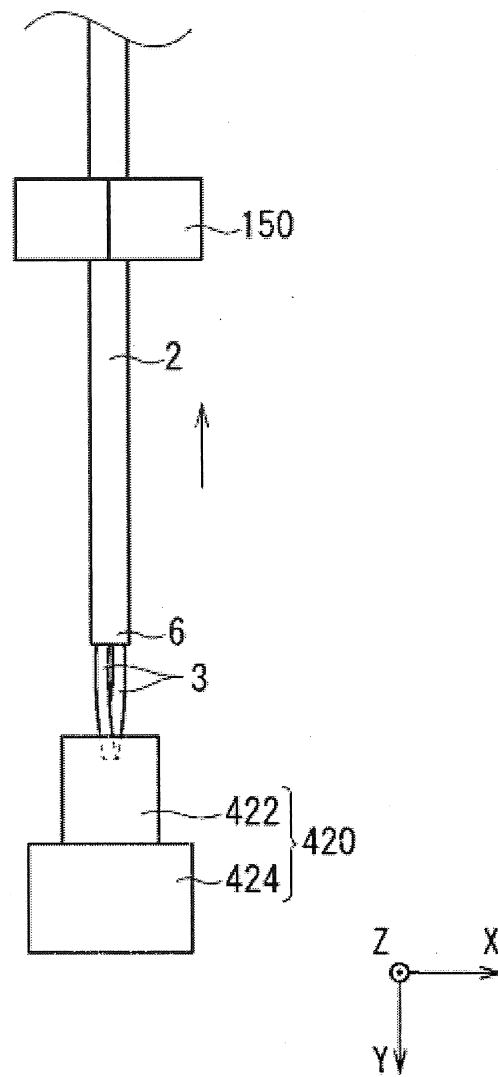
**Fig.29****Fig.30****Fig.31**

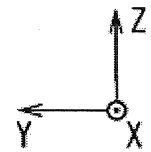
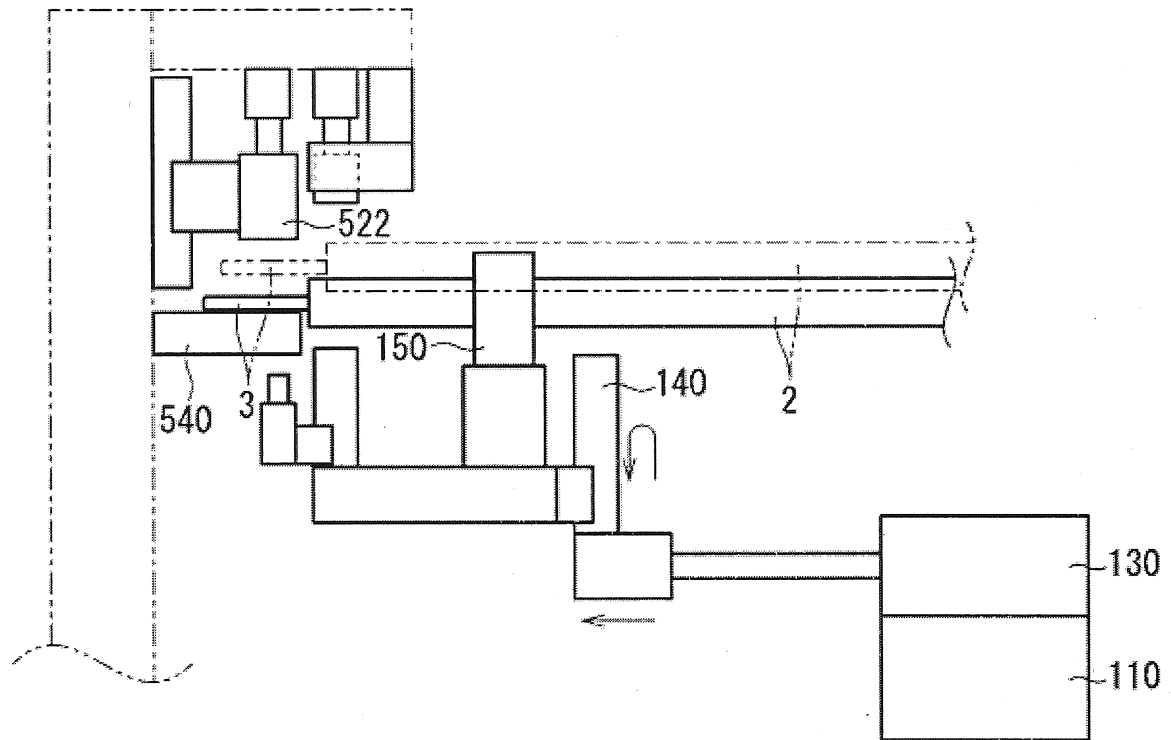
**Fig.32**

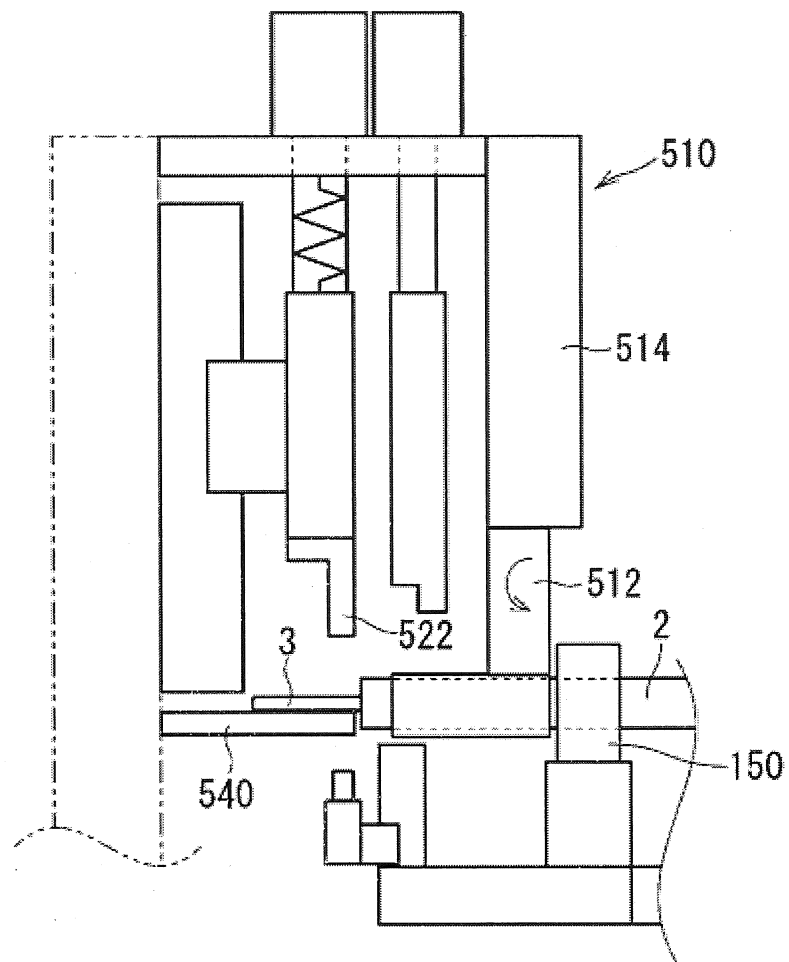
**Fig.33**

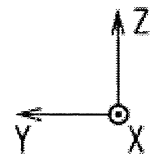
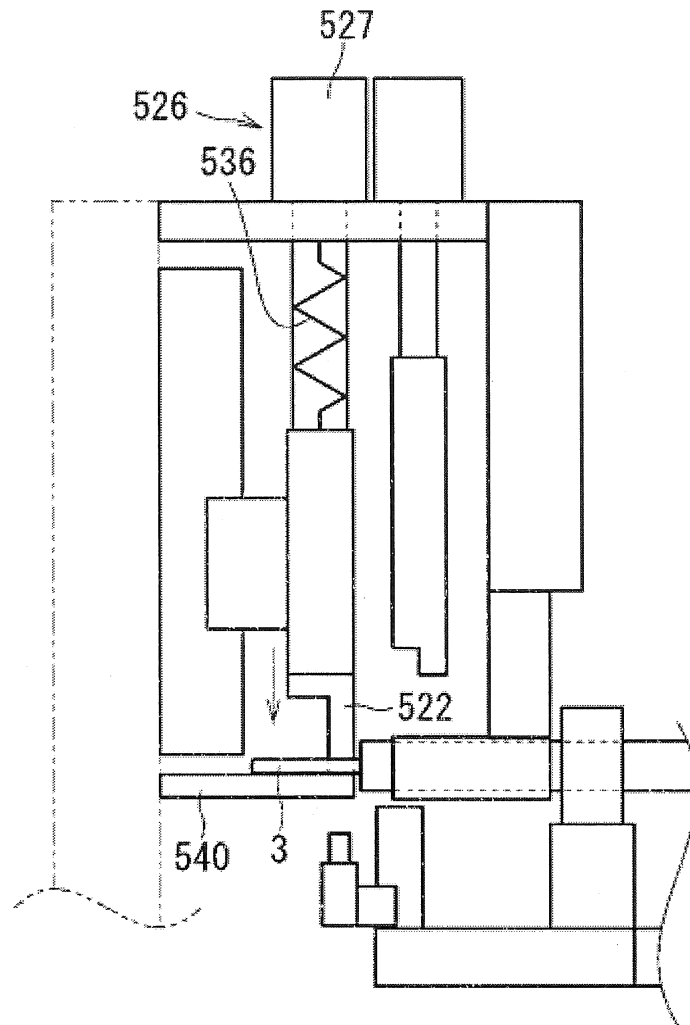
**Fig.34**

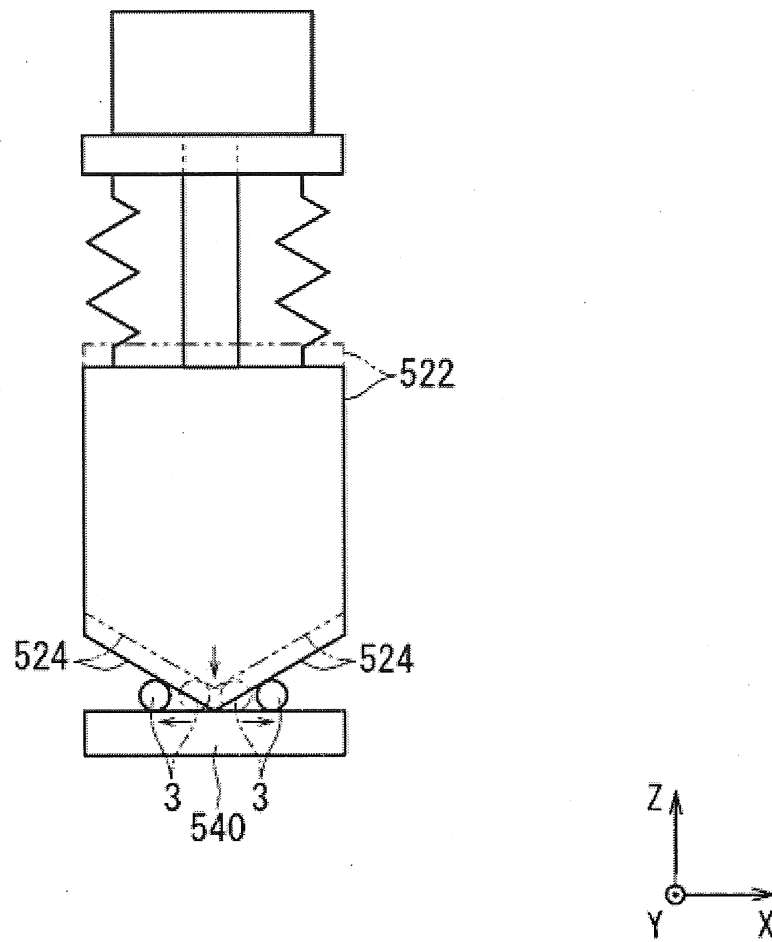
**Fig.35**

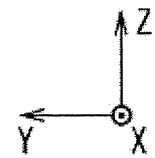
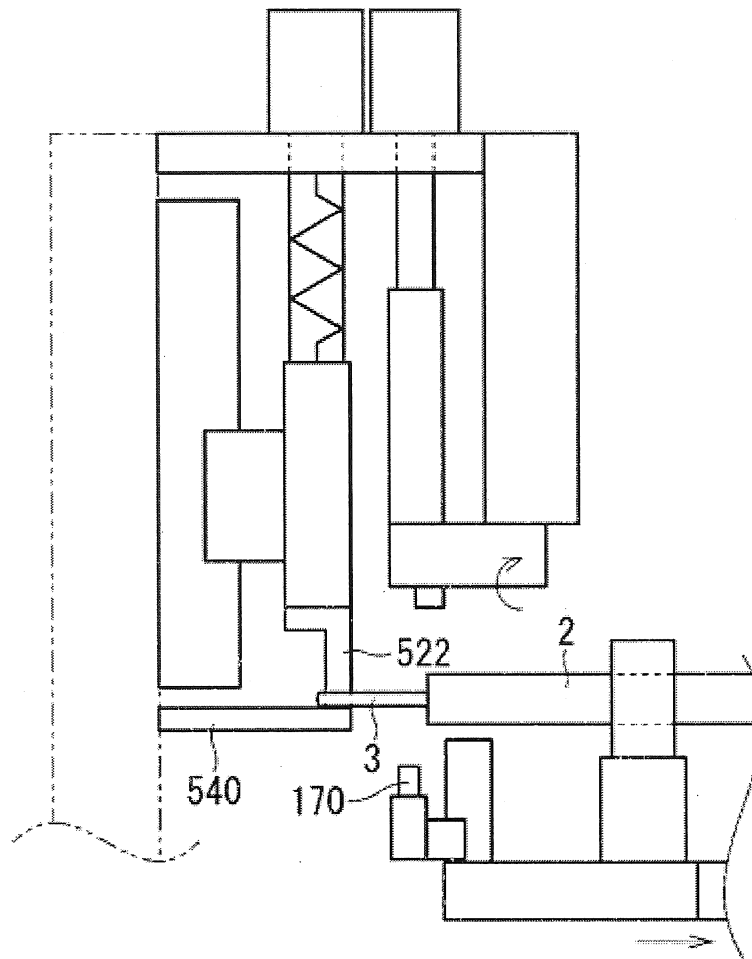
**Fig.36**

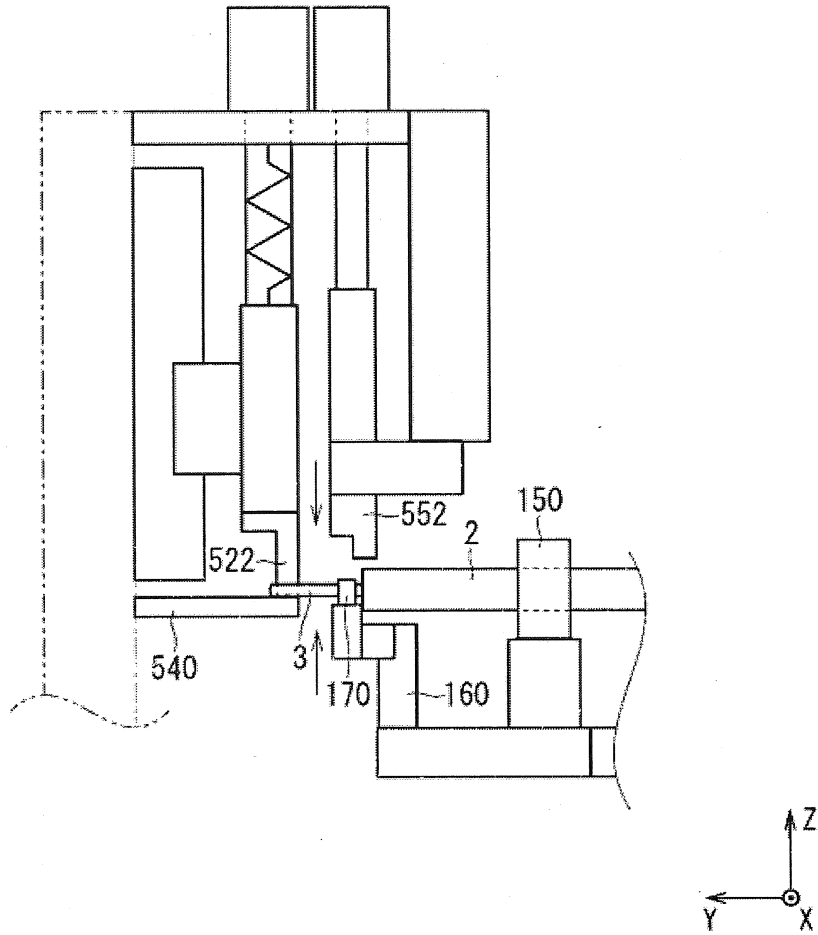
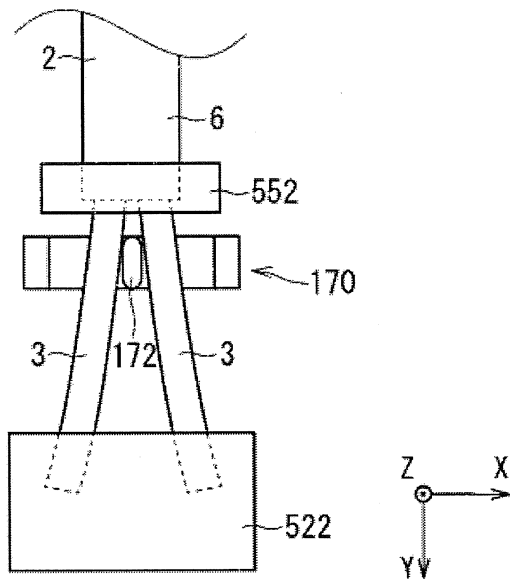
**Fig.37**

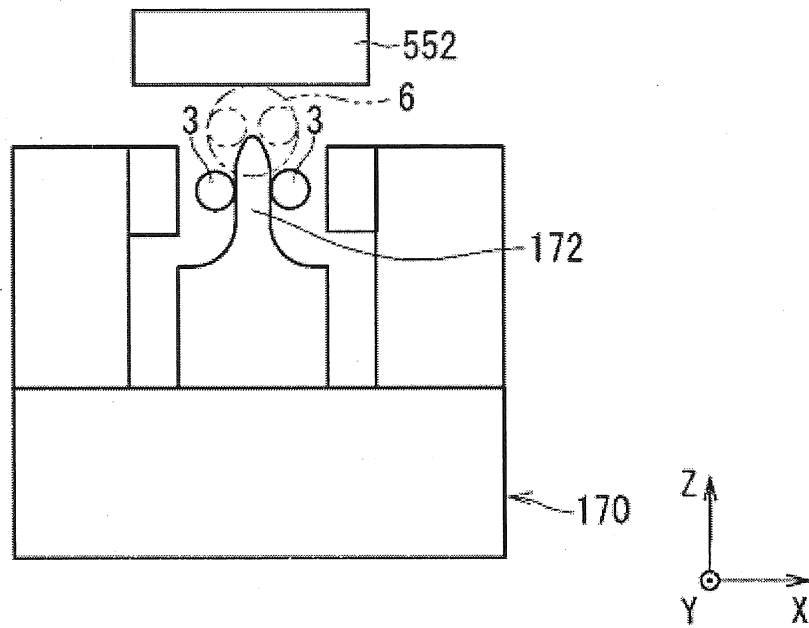
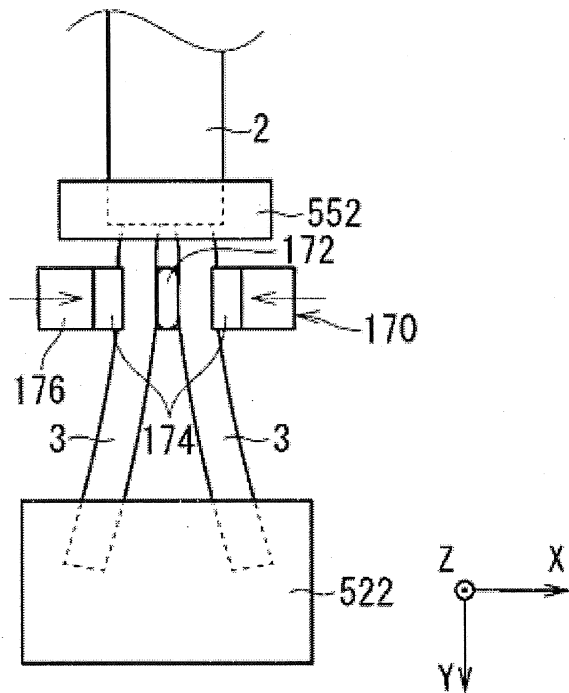
**Fig.38**

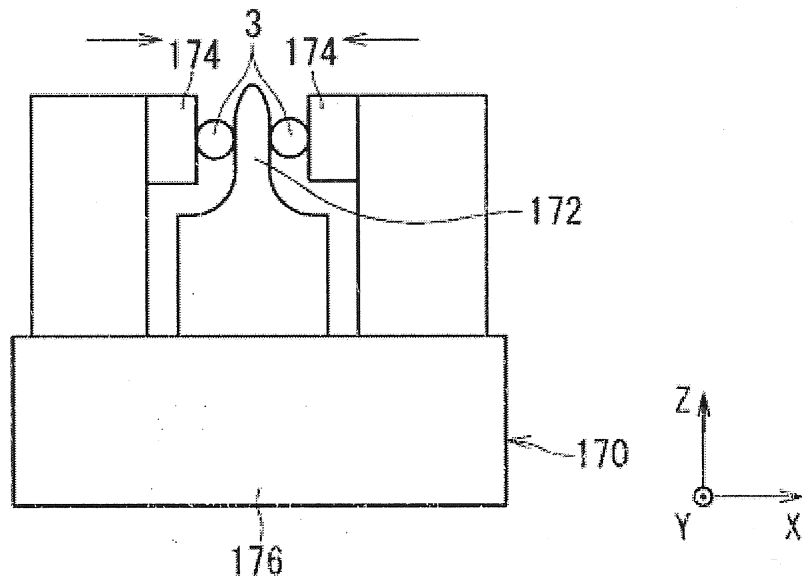
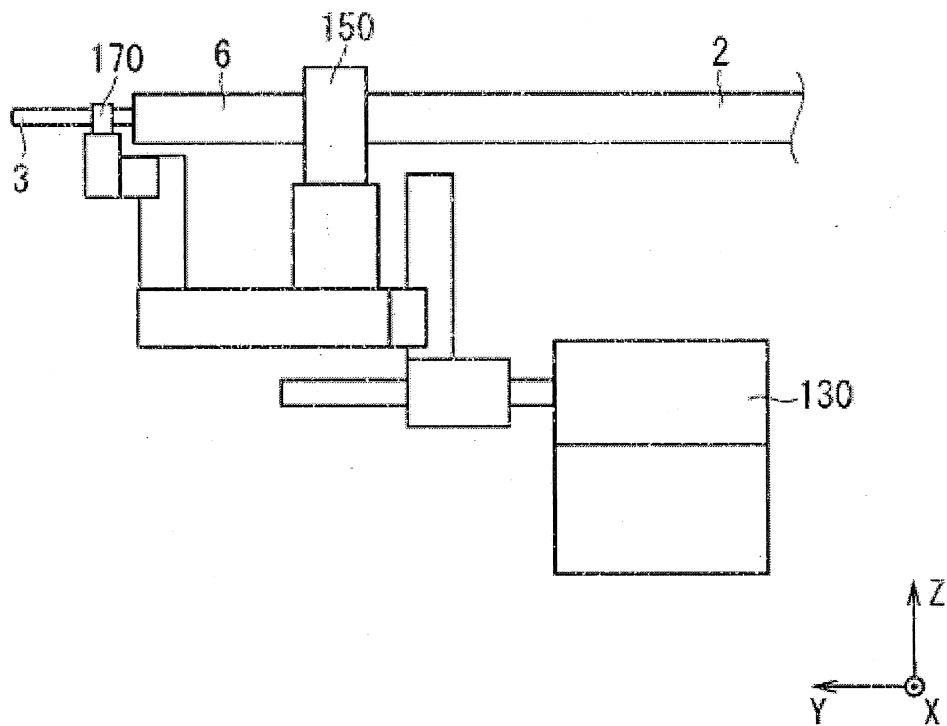
**Fig.39**

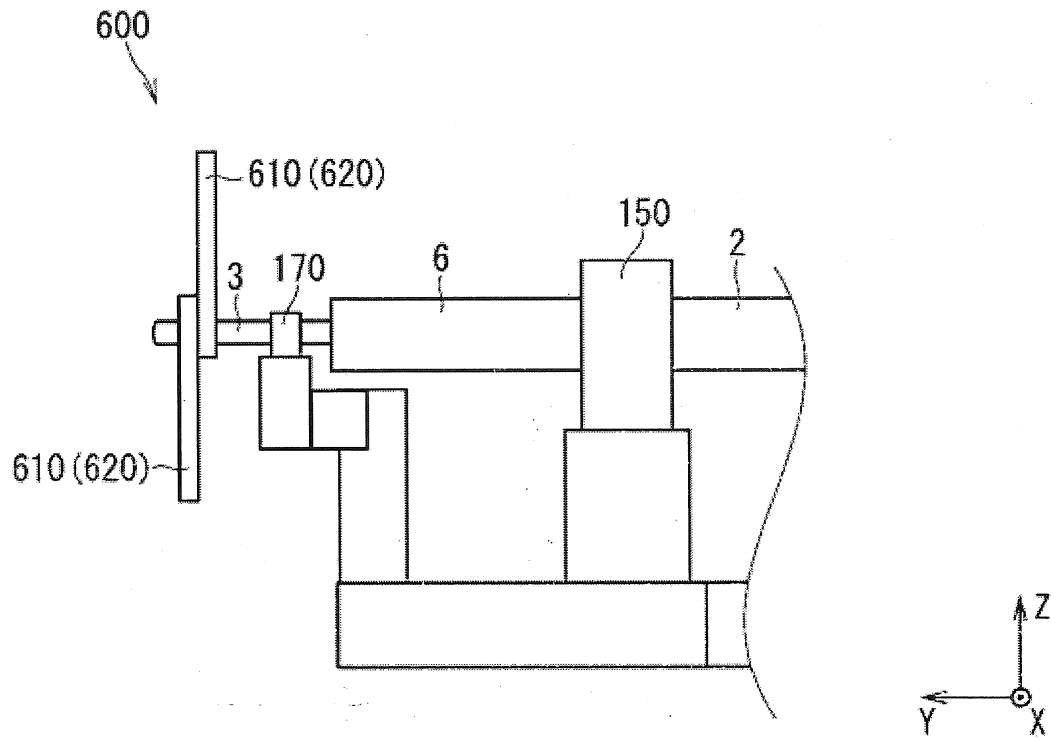
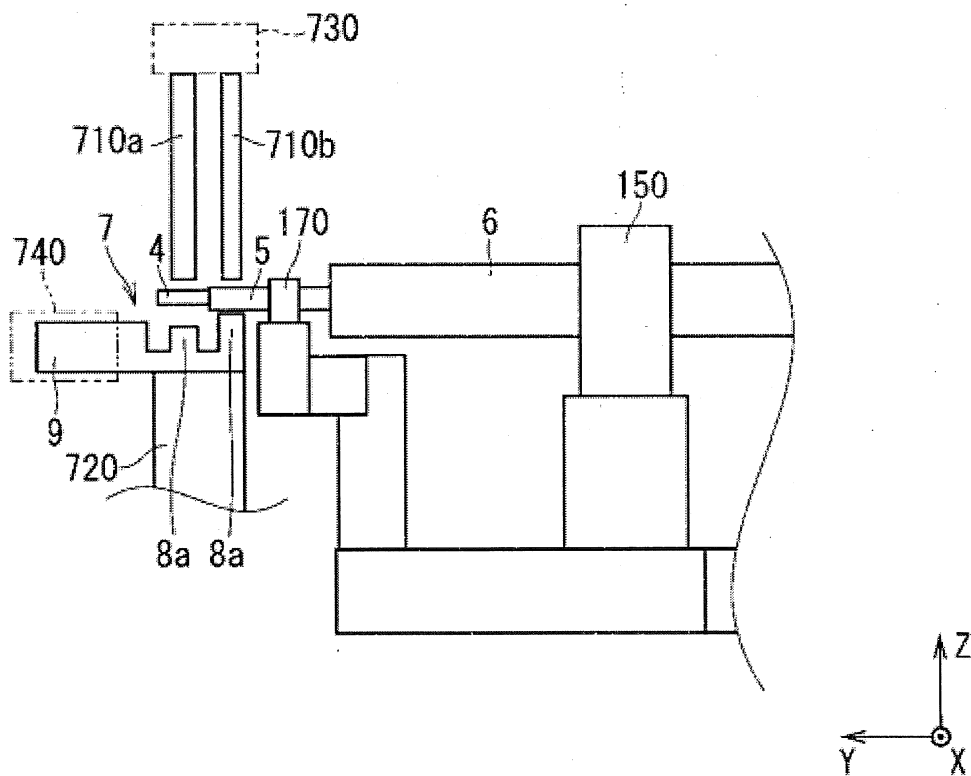
**Fig.40**

**Fig.41**

**Fig.42****Fig.43**

**Fig.44****Fig.45**

**Fig. 46****Fig. 47**

**Fig.48****Fig.49**

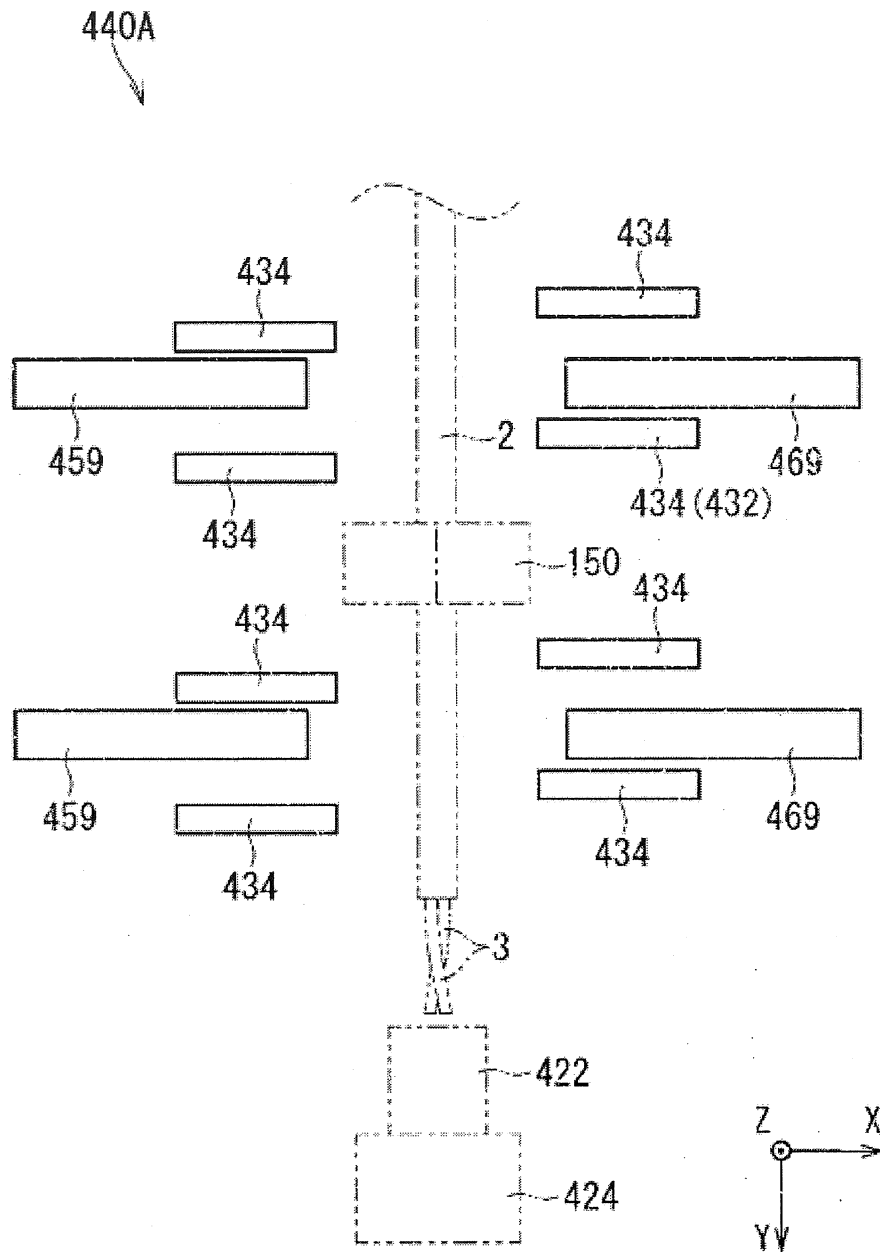


Fig.50

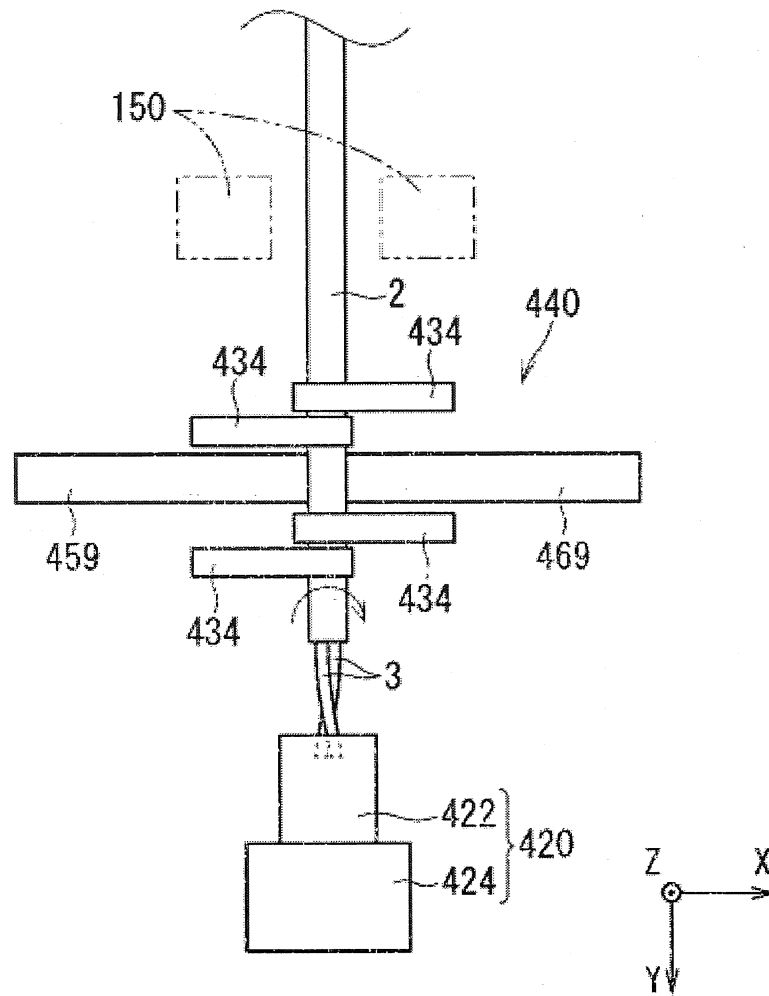


Fig.51