



(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)



1-0042490

(51)^{2019.01} H02G 1/00; H02G 1/02

(13) B

(21) 1-2020-00576

(22) 02/07/2018

(86) PCT/JP2018/025069 02/07/2018

(87) WO/2019/009244 10/01/2019

(30) JP2017-132687 06/07/2017 JP

(45) 27/01/2025 442

(43) 25/05/2020 386

(73) Nagaki Seiki Co., Ltd. (JP)

4-31, Tashiden 3-chome, Daito-shi, Osaka, 574-0045, Japan

(72) Takayuki NAGAKI (JP); Tomoharu MIYAZAWA (JP).

(74) CÔNG TY LUẬT TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN AMBYS HÀ NỘI (AMBYS
HANOI)

(54) CÔNG CỤ THAO TÁC DÂY ĐIỆN, BỘ PHẬN CỦA CÔNG CỤ THAO TÁC
DÂY ĐIỆN, PHƯƠNG PHÁP CẮT DÂY ĐIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP NỐI DÂY
ĐIỆN

(21) 1-2020-00576

(57) Sáng chế đề cập đến công cụ thao tác dây điện, bộ phận của công cụ thao tác dây điện, phương pháp cắt dây điện, và phương pháp nối dây điện, mà giảm gánh nặng lên công nhân và cho phép công việc cắt dây điện và công việc nối dây điện được thực hiện an toàn và hiệu quả. Công cụ thao tác dây điện được cung cấp dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất, chi tiết thanh thứ nhất được kết nối với dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất và có thể kéo dài hoặc co ngắn bởi sự chuyển động của phần di chuyển tương ứng với đế, dụng cụ kẹp dây điện thứ hai, chi tiết thanh thứ hai được kết nối với dụng cụ kẹp dây điện thứ hai, dụng cụ kết nối thứ nhất mà kết nối chi tiết thanh thứ nhất và chi tiết thanh thứ hai để cho phép chuyển động tương ứng, chi tiết hạn chế chuyển động mà hạn chế sự chuyển động của của chi tiết thanh thứ nhất tương ứng với chi tiết thanh thứ hai, và dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất mà di chuyển cùng với phần di chuyển của chi tiết thanh thứ nhất. Công cụ thao tác dây điện làm cho có khả năng khắc phục vấn đề đã nêu.

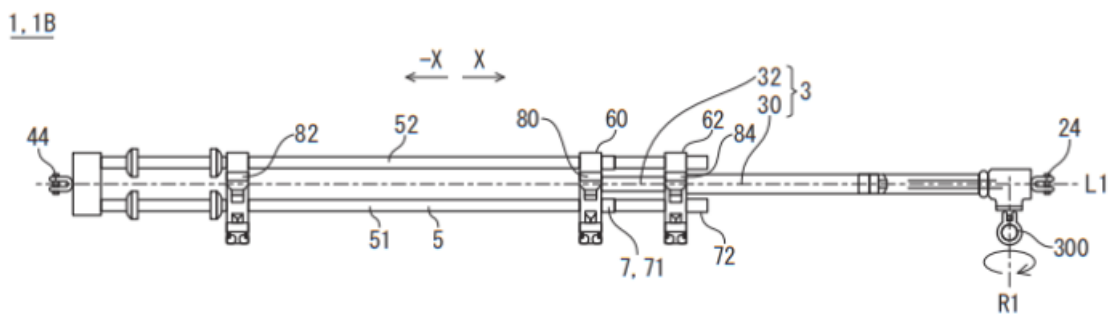


FIG.10

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến công cụ thao tác dây điện, bộ phận của công cụ thao tác dây điện, phương pháp cắt dây điện và phương pháp nối dây điện.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các phương pháp cắt dây điện được biết. Các công cụ cắt dây điện được sử dụng trong các phương pháp cắt dây điện. Công cụ cắt dây điện được cung cấp dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất, dụng cụ kẹp dây điện thứ hai và thanh có thể kéo dài/co ngắn được bố trí giữa dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất và dụng cụ kẹp dây điện thứ hai. Khi dây điện được cắt sử dụng công cụ cắt dây điện, thứ nhất, phần thứ nhất của dây điện được kẹp sử dụng dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất, và phần thứ hai của dây điện được kẹp sử dụng dụng cụ kẹp dây điện thứ hai. Thứ hai, thanh có thể kéo dài/co ngắn được làm cho co ngắn để khoảng cách giữa dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất và dụng cụ kẹp dây điện thứ hai giảm. Kết quả của việc co ngắn là dây điện được định vị trí giữa dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất và dụng cụ kẹp dây điện thứ hai chùng xuống. Thứ ba, tại vị trí giữa dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất và dụng cụ kẹp dây điện thứ hai (vị trí mà tại đó dây điện đã chùng xuống), dây điện được cắt đứt. Thứ tư, bằng cách xoay dụng cụ đỡ dây điện mà đỡ một đầu được cắt đứt của dây điện suốt 180° quanh thanh có thể kéo dài/co ngắn, một đầu được cắt đứt của dây điện và đầu được cắt đứt còn lại của dây điện được tách ra theo chiều dọc.

Sau khi hoàn thành công việc của dây điện, khi một đầu được cắt đứt của dây điện và đầu được cắt đứt còn lại của dây điện được nối lại, thứ nhất, dụng cụ đỡ dây điện mà đỡ đầu được cắt đứt của dây điện được xoay suốt 180° quanh thanh có thể kéo dài/co ngắn, để căn chỉnh vị trí của một đầu được cắt đứt của dây điện và vị trí của đầu được cắt đứt còn lại của dây điện. Thứ hai, đầu thứ nhất của ống lồng nối được gắn vào một đầu được cắt đứt của dây điện. Thứ ba, trong trạng thái mà trong đó vị trí của đầu thứ hai của ống lồng nối được xếp hàng hàng với đầu được cắt đứt còn lại của dây điện, đầu được cắt đứt còn lại của dây điện được chèn vào trong đầu thứ

hai của ống lồng nối. Thứ tư, ống lồng nối bị biến dạng nén để gấp nếp ống lồng nối, một đầu được cắt đứt của dây điện và đầu được cắt đứt còn lại của dây điện.

Như kỹ thuật có liên quan, tài liệu sáng chế 1 mô tả thiết bị phụ trợ cho công việc với dây trên cao. Thiết bị phụ trợ cho công việc với dây trên cao được mô tả trong tài liệu sáng chế 1 được cung cấp cặp chi tiết gấp dây mà gấp đầu dây điện được cắt đứt, đoạn nối dài mà uốn cong phần của dây điện được cắt đứt giữa các chi tiết gấp dây, và cặp chi tiết kẹp mà kẹp riêng rẽ các phần lớp phủ gần cả hai đầu ở vị trí cắt đứt của dây điện có lớp phủ được cắt đứt giữa các chi tiết gấp dây. Ít nhất một trong số các chi tiết kẹp được tạo kết cấu để có thể di chuyển dọc theo hướng chiều dài của đoạn nối dài. Trong thiết bị phụ trợ cho công việc với dây trên cao được mô tả trong tài liệu sáng chế 1, khi ống lồng nối được gấp nếp lên dây lõi, ít nhất một trong số cặp chi tiết kẹp di chuyển dọc theo hướng độ dài của đoạn nối dài, và do đó sự ảnh hưởng của việc làm chùng trong phần được nối của dây điện được giảm thiểu.

Tài liệu trong tình trạng kỹ thuật đã biết

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản chờ phản đối số 2010-51081

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các vấn đề được giải quyết bởi sáng chế

Phương pháp cắt dây điện gồm bước xoay công cụ đỡ dây điện 180° để căn chỉnh vị trí của đầu được cắt đứt của dây điện và vị trí của đầu được cắt đứt còn lại của dây điện khi một đầu được cắt đứt của dây điện và đầu được cắt đứt còn lại của dây điện sẽ được nối lại, bước gắn đầu thứ nhất của ống lồng nối vào một đầu được cắt đứt của dây điện, và bước chèn đầu được cắt đứt còn lại của dây điện vào trong đầu thứ hai của ống lồng nối trong trạng thái mà trong đó vị trí của đầu thứ hai của ống lồng nối và vị trí của đầu được cắt đứt còn lại của dây điện được xếp thành hàng. Các bước này tốn cực kỳ nhiều sức lao động đối với công nhân. Cụ thể, khi thực hiện các bước này, nếu công nhân trong thùng của phương tiện làm việc nâng trên cao và đang thao tác các phần thao tác của công cụ cắt dây điện thông qua gậy dài, gánh nặng công việc lên công nhân là đáng kể, và thời gian làm việc bị kéo dài.

Theo đó, mục đích của sáng chế là cung cấp công cụ thao tác dây điện, bộ phận của công cụ thao tác dây điện, phương pháp cắt dây điện, và phương pháp nối dây điện mà làm giảm bớt gánh nặng lên công nhân và đảm bảo an toàn và hiệu quả công việc cắt dây điện và công việc nối dây điện.

Các phương tiện giải quyết vấn đề

Sáng chế đề cập đến công cụ thao tác dây điện, bộ phận của công cụ thao tác dây điện, phương pháp cắt dây điện và phương pháp nối dây điện được mô tả dưới đây.

(1) Công cụ thao tác dây điện, trong đó công cụ thao tác dây điện này bao gồm:

dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất;

chi tiết thanh thứ nhất, được kết nối với dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất, mà có thể kéo dài và co ngắn bởi sự chuyển động của phần di chuyển tương ứng với đế;

chi tiết kẹp dây điện thứ hai;

chi tiết thanh thứ hai, được kết nối với dụng cụ kẹp dây điện thứ hai;

dụng cụ kết nối thứ nhất mà kết nối chi tiết thanh thứ nhất và chi tiết thanh thứ hai để cho phép chuyển động tương ứng;

chi tiết hạn chế chuyển động mà hạn chế sự chuyển động của chi tiết thanh thứ nhất tương ứng với chi tiết thanh thứ hai; và

dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất mà di chuyển cùng với phần di chuyển của chi tiết thanh thứ nhất.

(2) Công cụ thao tác dây điện theo mục (1) ở trên, trong đó chi tiết hạn chế chuyển động gồm chi tiết chặn thứ nhất mà hạn chế sự chuyển động của phần di chuyển của chi tiết thanh thứ nhất tương ứng với chi tiết thanh thứ hai.

(3) Công cụ thao tác dây điện theo mục (2) ở trên, trong đó công cụ này còn bao gồm dụng cụ kết nối thứ hai mà kết nối đế của chi tiết thanh thứ nhất và chi tiết thanh thứ hai để cho phép chuyển động tương ứng.

(4) Công cụ thao tác dây điện theo mục (3) ở trên, trong đó chi tiết chặn thứ nhất được bố trí giữa dụng cụ kết nối thứ nhất và dụng cụ kết nối thứ hai.

(5) Công cụ thao tác dây điện theo mục bất kỳ trong số các mục từ (2) đến (4) ở trên, trong đó công cụ này còn bao gồm chi tiết chặn thứ hai mà hạn chế chuyển động của chi tiết thanh thứ hai tương ứng với đế của chi tiết thanh thứ nhất.

(6) Công cụ thao tác dây điện theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (5) ở trên, trong đó dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất được cung cấp trên dụng cụ kết nối thứ nhất.

(7) Công cụ thao tác dây điện theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (6) ở trên, trong đó:

chi tiết thanh thứ hai gồm nhiều trục song song; và

dụng cụ kết nối thứ nhất nối phần di chuyển của chi tiết thanh thứ nhất và nhiều trục song song để cho phép chuyển động tương ứng.

(8) Công cụ thao tác dây điện theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (7) ở trên, trong đó dụng cụ kết nối thứ nhất hoặc dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất được lắp đặt trên phần di chuyển để cho phép chuyển động trượt.

(9) Bộ phận của công cụ thao tác dây điện mà bao gồm dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất, dụng cụ kẹp dây điện thứ hai, và chi tiết thanh thứ nhất được kết nối với dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất và có thể kéo dài và co ngắn, bộ phận đã nêu bao gồm:

chi tiết thanh thứ hai được kết nối với dụng cụ kẹp dây điện thứ hai;

dụng cụ kết nối thứ nhất mà kết nối chi tiết thanh thứ nhất và chi tiết thanh thứ hai để cho phép chuyển động tương ứng;

chi tiết hạn chế chuyển động mà hạn chế sự chuyển động của chi tiết thanh thứ nhất tương ứng với chi tiết thanh thứ hai; và

dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất mà được kẹp chặt, trực tiếp hoặc gián tiếp.

(10) Phương pháp cắt dây điện trong đó công cụ thao tác dây điện được sử dụng để cắt dây điện, trong đó công cụ thao tác dây điện bao gồm:

dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất;
chi tiết thanh thứ nhất được kết nối với dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất;
dụng cụ kẹp dây điện thứ hai;
chi tiết thanh thứ hai được kết nối với dụng cụ kẹp dây điện thứ hai;
dụng cụ kết nối thứ nhất mà kết nối chi tiết thanh thứ nhất và chi tiết thanh thứ hai để cho phép chuyển động tương ứng; và,
dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất mà di chuyển cùng với chi tiết thanh thứ nhất;
và trong đó phương pháp cắt dây điện bao gồm:
bước gắn dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất lên dây điện;
bước gắn dụng cụ kẹp dây điện thứ hai trên dây điện;
bước uốn dây điện bằng cách giảm khoảng cách giữa dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất và dụng cụ kẹp dây điện thứ hai;
bước cắt đứt dây điện tại vị trí giữa dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất và dụng cụ kẹp dây điện thứ hai;
bước kẹp chặt đầu được cắt đứt thứ nhất, được tạo thành bằng cách cắt đứt dây điện, với dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất; và
bước làm cho đầu được cắt đứt thứ nhất và đầu được cắt đứt thứ hai, được tạo thành bằng cách cắt đứt dây điện, di chuyển ra xa bằng cách di chuyển chi tiết thanh thứ nhất tương ứng với chi tiết thanh thứ hai.

(11) Phương pháp nối dây điện mà trong đó công cụ thao tác dây điện được sử dụng để nối các dây điện, trong đó công cụ thao tác dây điện bao gồm:

dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất;
chi tiết thanh thứ nhất được kết nối với dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất;
dụng cụ kẹp dây điện thứ hai;
chi tiết thanh thứ hai được kết nối với dụng cụ kẹp dây điện thứ hai;

dụng cụ thứ nhất mà nối chi tiết thanh thứ nhất và chi tiết thanh thứ hai để cho phép chuyển động tương ứng; và,

dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất mà di chuyển cùng với chi tiết thanh thứ nhất;

và trong đó phương pháp nối dây điện bao gồm:

bước chèn đầu của dây điện thứ hai, được kẹp bởi dụng cụ kẹp dây điện thứ hai, vào trong đầu thứ hai của ống lồng nối; và

bước chèn đầu của dây điện thứ nhất, được kẹp chặt bởi dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất, vào trong đầu thứ nhất của ống lồng nối bằng cách di chuyển chi tiết thanh thứ nhất tương ứng với chi tiết thanh thứ hai, mà không thay đổi khoảng cách giữa dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất và dụng cụ kẹp dây điện thứ hai.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo sáng chế, có thể cung cấp công cụ thao tác dây điện, bộ phận của công cụ thao tác dây điện, phương pháp cắt dây điện, và phương pháp nối dây điện mà giảm bớt gánh nặng lên công nhân và cho phép công việc cắt dây điện và công việc nối dây điện an toàn và hiệu quả.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình chiếu cạnh tổng thể của công cụ thao tác dây điện của phương án thứ nhất;

FIG.2 là sơ đồ thể hiện một ví dụ về phương pháp cắt dây điện và phương pháp nối dây điện của phương án thứ nhất;

FIG.3 thể hiện dưới dạng sơ đồ một bước trong phương pháp cắt dây điện của phương án thứ nhất;

FIG.4 thể hiện dưới dạng sơ đồ một bước trong phương pháp cắt dây điện của phương án thứ nhất;

FIG.5 thể hiện dưới dạng sơ đồ một bước trong phương pháp cắt dây điện của phương án thứ nhất;

FIG.6 thể hiện dưới dạng sơ đồ một bước trong phương pháp cắt dây điện của phương án thứ nhất;

FIG.7 thể hiện dưới dạng sơ đồ một bước trong phương pháp cắt dây điện của phương án thứ nhất;

FIG.8 là hình chiếu cạnh tổng thể của công cụ thao tác dây điện của phương án thứ nhất (biến đổi);

FIG.9 là hình chiếu cạnh tổng thể của công cụ thao tác dây điện của phương án thứ hai;

FIG.10 là hình chiếu bằng tổng thể của công cụ thao tác dây điện của phương án thứ hai;

FIG.11 là hình chiếu từ phía trước tổng thể thể hiện dưới dạng sơ đồ dụng cụ đỡ dây điện;

FIG.12 là sơ đồ thể hiện một ví dụ của phương pháp cắt dây điện và phương pháp nối dây điện của phương án thứ hai;

FIG.13 thể hiện dưới dạng sơ đồ một bước trong phương pháp cắt dây điện của phương án thứ hai;

FIG.14 thể hiện dưới dạng sơ đồ một bước trong phương pháp cắt dây điện của phương án thứ hai;

FIG.15 thể hiện dưới dạng sơ đồ một bước trong phương pháp cắt dây điện của phương án thứ hai;

FIG.16 thể hiện dưới dạng sơ đồ một bước trong phương pháp cắt dây điện của phương án thứ hai;

FIG.17 thể hiện dưới dạng sơ đồ một bước trong phương pháp nối dây điện của phương án thứ hai;

FIG.18 là hình chiếu cạnh tổng thể của công cụ thao tác dây điện của phương án thứ ba;

FIG.19 là sơ đồ thể hiện một ví dụ của phương pháp cắt dây điện và phương pháp nối dây điện của phương án thứ ba;

FIG.20 thể hiện dưới dạng sơ đồ một bước trong phương pháp cắt dây điện của phương án thứ ba;

FIG.21 thể hiện dưới dạng sơ đồ một bước trong phương pháp cắt dây điện của phương án thứ ba;

FIG.22 thể hiện dưới dạng sơ đồ một bước trong phương pháp cắt dây điện của phương án thứ ba;

FIG.23 thể hiện dưới dạng sơ đồ một bước trong phương pháp cắt dây điện của phương án thứ ba;

FIG.24 thể hiện dưới dạng sơ đồ một bước trong phương pháp nối dây điện của phương án thứ ba.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các công cụ thao tác dây điện 1 của các phương án, các bộ phận của các công cụ thao tác dây điện, các phương pháp cắt dây điện (các phương pháp mà trong đó dây điện được cắt đứt và hai đầu cắt đứt được tách khỏi nhau), và các phương pháp nối dây điện được mô tả chi tiết dưới đây, viện dẫn đến các hình vẽ. Trong bản mô tả sáng chế, các chi tiết có chức năng tương tự được gán các ký hiệu giống nhau hoặc tương tự nhau. Các mô tả không cần thiết có thể được bỏ qua trong trường hợp các chi tiết mà đã được gán các ký hiệu giống nhau hoặc tương tự nhau.

Định nghĩa về các hướng

Trong sáng chế, hướng dọc theo trục hướng chiều dài L1 của chi tiết thanh thứ nhất 3 là hướng từ phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3 về phía phần đế 30 của chi tiết thanh thứ nhất 3 được xác định là “hướng X”, và hướng ngược lại với “hướng X” được xác định là “hướng -X”.

Phương án thứ nhất

Công cụ thao tác dây điện 1A của phương án thứ nhất ngay sau đây sẽ được mô tả với sự tham chiếu đến FIG.1. FIG.1 là hình chiếu cạnh tổng thể của công cụ thao tác dây điện 1A của phương án thứ nhất.

Công cụ thao tác dây điện 1A được cung cấp dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2, chi tiết thanh thứ nhất 3 được kết nối với dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2, dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4, chi tiết thanh thứ hai 5 được kết nối với dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4, dụng cụ kết nối thứ nhất 60 mà kết nối chi tiết thanh thứ nhất 3 và chi tiết thanh thứ hai 5 để cho phép chuyển động tương ứng, chi tiết hạn chế chuyển động 7, và dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80 mà di chuyển cùng với chi tiết thanh thứ nhất 3.

Dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2 kẹp phần thứ nhất của dây điện W. Dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2 được, ví dụ, cung cấp miếng kẹp thứ nhất 21 và miếng kẹp thứ hai 22, và phần thứ nhất của dây điện W được giữ chặt bởi miếng kẹp thứ nhất 21 và miếng kẹp thứ hai 22.

Chi tiết thanh thứ nhất 3 được kết nối với dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2. Chi tiết thanh thứ nhất 3 và dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2 có thể được kết nối để có khả năng xoay quanh trục vuông góc với hướng X, hoặc có thể được nối để không thể xoay.

Chi tiết thanh thứ nhất 3 được cung cấp đế 30 và phần di chuyển 32. Chi tiết thanh thứ nhất 3 có thể kéo dài và co ngắn bởi sự chuyển động của phần di chuyển 32 tương ứng với đế 30. Chi tiết thanh thứ nhất 3 được cung cấp cơ cấu kết nối (cơ cấu bánh răng, cơ cấu đỉnh vít, v.v.) mà kết nối đế 30 và phần di chuyển 32 để cho phép chuyển động tương ứng, và chi tiết thanh thứ nhất 3 được kéo dài và co ngắn bởi thao tác của phần thao tác 300 được cung cấp trên đế 30. Thao tác của phần thao tác 300 được, ví dụ, thực hiện sử dụng công cụ thao tác từ xa. Chi tiết thanh thứ nhất 3 được, ví dụ, sản xuất từ chất dẻo cốt sợi (fiber-reinforced plastic - FRP). Miền là phần di chuyển 32 có thể di chuyển tương ứng với đế 30, không có giới hạn cụ thể nào được được áp đặt lên hình dạng mặt cắt ngang của chi tiết thanh thứ nhất 3 (đế 30, phần di chuyển 32), mà có thể được chọn, khi thích hợp, là hình tròn, hình bầu dục, hình đa giác, hình bán cầu, hoặc hình dạng khác.

Dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4 kẹp phần thứ hai của dây điện W. Dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4 được, ví dụ, cung cấp miếng kẹp thứ nhất 41 và miếng kẹp thứ hai 42, và phần thứ hai của dây điện W được giữ chặt bởi miếng kẹp thứ nhất 41 và miếng kẹp thứ hai 42.

Chi tiết thanh thứ hai 5 được kết nối với dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4. Chi tiết thanh thứ hai 5 và dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4 có thể được kết nối để cho phép xoay quanh trục vuông góc với hướng X, hoặc có thể được kết nối sao cho không thể xoay. Chi tiết thanh thứ hai 5 được, ví dụ, sản xuất từ chất dẻo cốt sợi (fiber-reinforced plastic - FRP).

Trong ví dụ của FIG.1, chi tiết thanh thứ hai 5 được cung cấp chốt hãm 5a. Chốt hãm 5a ngăn ngừa sự tách rời hoàn toàn của chi tiết thanh thứ hai 5 khỏi chi tiết thanh thứ hai 3 (cụ thể hơn là, khối đế 30).

Dụng cụ kết nối thứ nhất 60 kết nối chi tiết thanh thứ nhất 3 (cụ thể hơn, phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3) và chi tiết thanh thứ hai 5 để cho phép chuyển động tương ứng. Cụ thể hơn, phần chuyển động 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3 và chi tiết thanh thứ hai 5 được kết nối thông qua dụng cụ kết nối thứ nhất 60, và phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3 có thể trải qua chuyển động trượt theo hướng X hoặc hướng -X tương ứng với chi tiết thanh thứ hai 5. Miễn là chuyển động tương ứng với chi tiết thanh thứ nhất 3 thông qua dụng cụ kết nối thứ nhất 60 là có khả năng, không có giới hạn cụ thể nào được áp đặt lên hình dạng mặt cắt ngang của chi tiết thanh thứ hai 5, mà có thể được chọn, khi thích hợp, là hình tròn, hình bầu dục, hình đa giác, hình bán cầu, hoặc hình dạng khác.

Dụng cụ kết nối thứ nhất 60 được cung cấp trên phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3. Trong ví dụ của FIG.1, dụng cụ kết nối thứ nhất 60 được kẹp chặt vào đầu mút của phần di chuyển 32.

Trong ví dụ của FIG.1, dụng cụ kết nối thứ nhất 60 được cung cấp lỗ hồng 61, và chi tiết thanh thứ hai 5 được chèn vào trong lỗ hồng 61. Dụng cụ kết nối thứ nhất 60 được, ví dụ, làm từ chất dẻo.

Chi tiết hạn chế chuyển động 7 là chi tiết mà hạn chế sự chuyển động của chi tiết thanh thứ nhất 3 tương ứng với chi tiết thanh thứ hai 5 (cụ thể hơn là sự chuyển động của phần chuyển động 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3 tương ứng với chi tiết thanh thứ hai 5). Trong ví dụ của FIG.1, chi tiết hạn chế chuyển động 7A giả định một trạng thái giữa trạng thái hạn chế mà trong đó sự chuyển động của chi tiết thanh thứ nhất 3 tương ứng với chi tiết thanh thứ hai 5 được hạn chế, và trạng thái cho phép mà trong đó sự chuyển động của chi tiết thanh thứ nhất 3 tương ứng với chi tiết thanh thứ hai 5 được cho phép. Trong trạng thái hạn chế, chi tiết thanh thứ hai 5 di chuyển cùng với phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3. Tuy nhiên, trong trạng thái cho phép, phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3 di chuyển độc lập với chi tiết thanh thứ hai 5.

Trong ví dụ của FIG.1, trạng thái mà trong đó chi tiết hạn chế chuyển động 7A được đỡ bởi dụng cụ kết nối thứ nhất 60 được làm cho tiếp xúc với chi tiết thanh thứ hai 5 (trạng thái mà trong đó chi tiết hạn chế chuyển động 7 được đẩy vào) là trạng thái hạn chế, và trạng thái mà trong đó chi tiết hạn chế chuyển động 7A được đỡ bởi dụng cụ kết nối thứ nhất 60 đã được làm cho di chuyển ra xa khỏi chi tiết thanh thứ hai 5 là trạng thái cho phép. Việc chuyển từ trạng thái hạn chế sang trạng thái cho phép, hoặc việc chuyển từ trạng thái cho phép sang trạng thái hạn chế, được thực hiện bằng cách thao tác phần thao tác 70A của chi tiết hạn chế chuyển động 7A.

Trong ví dụ của FIG.1, chi tiết hạn chế chuyển động 7A là chi tiết ren ngoài mà được lắp bằng ren vào trong trên trong được cung cấp trong dụng cụ kết nối thứ nhất 60. Tuy nhiên, hình dạng, cách bố trí, và cấu trúc của chi tiết hạn chế chuyển động 7A không được giới hạn đến ví dụ của FIG.1.

Dụng cụ đỡ dây điện 80 di chuyển cùng với phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3. Trong ví dụ của FIG.1, dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80 được đỡ bởi phần di chuyển 32 thông qua dụng cụ kết nối thứ nhất 60. Ngoài ra, dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80 có thể được đỡ trực tiếp bởi (tức là, được kẹp chặt bởi) phần di chuyển 32. Dụng cụ đỡ dây điện 80 có thể đỡ (có thể kẹp chặt) đầu được cắt đứt Wa của dây điện W. Các chi tiết được nêu dưới đây.

Phương pháp cắt dây điện

Phương pháp cắt dây điện của phương án thứ nhất sẽ được mô tả sau đây dựa vào các hình vẽ từ FIG.1 đến Fig.6. FIG.2 là sơ đồ thể hiện một ví dụ của phương pháp cắt dây điện của phương án thứ nhất. FIG.1 và các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.6 là các hình vẽ thể dưới dạng sơ đồ các bước đơn lẻ của phương pháp cắt dây điện của phương án thứ nhất.

Trong bước thứ nhất ST1, dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2 được gắn lên dây điện W. Trong bước thứ hai ST2, dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4 được gắn lên dây điện W. Bước thứ hai ST2 có thể được thực hiện sau bước thứ nhất ST1, hoặc có thể được thực hiện trước bước thứ nhất ST1. FIG.1 thể hiện trạng thái của công cụ thao tác dây điện 1A sau khi thực hiện bước thứ nhất ST1 và bước thứ hai ST2.

Trong bước thứ ba ST3, bằng cách giảm khoảng cách giữa dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2 và dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4, dây điện W được uốn cong (xem FIG.3). Bước ST3 có thể được thực hiện bằng cách co ngắn chi tiết thanh thứ nhất 3. Chi tiết thanh thứ nhất 3 được làm cho co ngắn trong trạng thái hạn chế mà trong đó chuyển động của chi tiết thanh thứ nhất 3 tương ứng với chi tiết thanh thứ hai 5 được hạn chế.

Trong bước thứ tư ST4, dây điện W được cắt đứt tại vị trí giữa dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2 và dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4 (ví dụ, vị trí được biểu thị bởi mũi tên A trên FIG.3). Bằng cách cắt đứt dây điện W, đầu được cắt đứt thứ nhất Wa và đầu được cắt đứt thứ hai Wb của dây điện W được tạo thành (xem FIG.4).

Trong bước thứ năm ST5, đầu được cắt đứt thứ nhất Wa được tạo thành bằng cách cắt đứt dây điện W được kẹp chặt bởi dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80. Việc kẹp chặt được thực hiện bằng cách, ví dụ, giữ chặt bởi miếng kẹp thứ nhất 801 của dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80 và miếng kẹp thứ hai 802 của dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80.

Tiếp theo, trạng thái của chi tiết hạn chế chuyển động 7A được thay đổi từ trạng thái hạn chế sang trạng thái cho phép. Nói cách khác, bằng cách thao tác phần thao tác 70A, trạng thái của chi tiết hạn chế chuyển động 7A được thay đổi sang trạng thái cho phép mà trong đó sự chuyển động của chi tiết thanh thứ nhất 3 (cụ thể hơn là

phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3) tương ứng với chi tiết thanh thứ hai 5 được cho phép.

Sự kéo tác động chi tiết thanh thứ nhất 3 và chi tiết thanh thứ hai 5 do dây điện W mà được kẹp bởi dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2 và dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4. Do đó, khi trạng thái của chi tiết hạn chế chuyển động 7A được thay đổi từ trạng thái hạn chế sang trạng thái cho phép, chi tiết thanh thứ nhất 3 (cụ thể là phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3) di chuyển theo hướng X tương ứng với chi tiết thanh thứ hai 5 (xem FIG.4 và FIG.5). Khi trạng thái của chi tiết hạn chế chuyển động 7A được thay đổi từ trạng thái hạn chế sang trạng thái cho phép, chi tiết thanh thứ nhất 3 di chuyển tương ứng với chi tiết thanh thứ hai 5, và có mỗi lo ngại rằng sự va đập có thể tác động lên chốt hãm 5a. Do đó, để đệm cho sự va đập, chi tiết đàn hồi hoặc chi tiết đệm khác có thể được bố trí xen giữa chi tiết thanh thứ nhất 3 và chi tiết thanh thứ hai 5 (cụ thể hơn là chốt hãm 5a).

Trong bước thứ sáu ST6, bằng cách di chuyển chi tiết thanh thứ nhất 3 (cụ thể hơn là phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3) tương ứng với chi tiết thanh thứ hai 5, đầu được cắt đứt thứ nhất Wa và đầu được cắt đứt thứ hai Wb được tạo thành bằng cách cắt đứt dây điện W di chuyển ra xa (xem FIG.6). Khoảng cách giữa đầu được cắt đứt thứ nhất Wa và đầu được cắt đứt thứ hai Wb tăng lên, và đầu được cắt đứt thứ nhất Wa và đầu được cắt đứt thứ hai Wb tách riêng.

Bước thứ sáu ST6 có thể được thực hiện bằng cách co ngắn chi tiết thanh thứ nhất 3. Chi tiết thanh thứ nhất 3 được làm cho co ngắn lại trong trạng thái cho phép mà trong đó sự chuyển động của chi tiết thanh thứ nhất 3 (cụ thể hơn là phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3) tương ứng với chi tiết thanh thứ hai 5 được cho phép.

Trong phương án thứ nhất, dây điện được uốn cong bằng cách co ngắn chi tiết thanh thứ nhất 3 (bước thứ ba ST3), và bằng cách co ngắn chi tiết thanh thứ nhất 3, khoảng cách giữa đầu được cắt đứt thứ nhất Wa và đầu được cắt đứt thứ hai Wb được mở rộng (bước thứ sáu ST6). Do đó, không cần xoay dụng cụ đỡ dây điện mà đỡ đầu được cắt đứt thứ nhất quanh thanh có thể kéo dài/co ngắn để mở rộng khoảng cách

giữa đầu được cắt đứt thứ nhất và đầu được cắt đứt thứ hai, như trong ví dụ được mô tả trong tài liệu sáng chế 1.

Như được mô tả ở trên, trong phương pháp cắt dây điện của phương án thứ nhất, gánh nặng công việc lên công nhân có thể được giảm xuống, và công nhân có thể thực hiện công việc cắt dây điện an toàn và hiệu quả. Trong phương án thứ nhất, bước có thể được thêm vào, nếu cần, mà trong đó dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80 được xoay quanh chi tiết thanh thứ nhất 3, nhưng bước này không phải là bước bắt buộc trong phương án thứ nhất.

Công cụ thao tác dây điện 1A của phương án thứ nhất có thể được sử dụng để thực hiện phương pháp cắt dây điện được mô tả ở trên. Nói cách khác, công nhân có thể sử dụng công cụ thao tác dây điện 1A của phương án thứ nhất để thực hiện công việc cắt dây điện an toàn và hiệu quả.

Phương pháp nối dây điện

Phương pháp nối dây điện của phương án thứ nhất ngay sau đây sẽ được mô tả với sự tham chiếu đến FIG.2 và FIG.7. FIG.2 là sơ đồ thể hiện ví dụ của phương pháp nối dây điện của phương án thứ nhất. FIG.7 là hình chiếu cạnh tổng thể thể hiện dưới dạng sơ đồ một bước trong phương pháp nối dây điện của phương án thứ nhất.

Được giả định là trước khi thực hiện phương pháp nối dây điện, lớp phủ cách điện trên đầu thứ nhất (đầu được cắt đứt thứ nhất W_a) của dây điện thứ nhất W_1 và trên đầu thứ hai (đầu được cắt đứt thứ hai W_b) của dây điện thứ hai W_2 được loại bỏ, và dây lõi của dây điện W của đầu thứ nhất W_a và đầu thứ hai W_b được lộ ra.

Trong bước thứ bảy ST7, đầu thứ hai W_b của dây điện thứ hai W_2 , mà được kẹp bởi dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4, được chèn vào trong đầu thứ hai S_b của ống lồng nối SV (xem FIG.7). Bước thứ bảy ST7 được, ví dụ, thực hiện sau bước thứ sáu ST6 của phương pháp cắt dây điện được mô tả ở trên.

Trong bước thứ tám ST8, bằng cách di chuyển chi tiết thanh thứ nhất 3 (cụ thể hơn là phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ 3) tương ứng với chi tiết thanh thứ hai 5, đầu thứ nhất W_a của dây điện thứ nhất W_1 , mà được kẹp chặt bởi dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80, được chèn vào trong đầu thứ nhất S_a của ống lồng nối SV. Đầu thứ

nhất Wa của dây điện thứ nhất W1 và đầu thứ hai Wb của dây điện thứ hai W2 do đó được nối thông qua ống lồng nối SV. Sau bước thứ tám ST8, ống lồng nối SV có thể được đập để giữ chặt ống lồng nối SV và đầu thứ nhất Wa và giữ chặt ống lồng nối SV và đầu thứ hai Wb.

Bước thứ tám ST8 có thể được thực hiện bằng cách kéo dài chi tiết thanh thứ nhất 3. Chi tiết thanh thứ nhất 3 được kéo dài trong trạng thái cho phép mà trong đó sự chuyển động của chi tiết thanh thứ nhất 3 (cụ thể hơn là phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3) tương ứng với chi tiết thanh thứ hai 5 được cho phép.

Trong phương án thứ nhất, đầu thứ nhất Wa của dây điện thứ nhất W1 có thể được chèn vào trong ống lồng nối SV một cách đơn giản bằng cách kéo dài chi tiết thanh thứ nhất 3. Do đó, gánh nặng công việc khi chèn đầu thứ nhất Wa vào trong ống lồng nối SV được giảm thiểu nhiều. Khi chèn đầu thứ nhất Wa vào trong ống lồng nối SV, công nhân không yêu cầu phải có tư thế không hợp lý hoặc thực hiện hoạt động khó. Do đó công nhân có thể thực hiện công việc nối dây điện an toàn và hiệu quả.

Trong phương pháp nối dây điện của phương án thứ nhất, sau khi cắt đứt dây điện W, một cách đơn giản bằng cách di chuyển phần di chuyển 32, đầu thứ nhất Wa của dây điện thứ nhất W1 có thể được di chuyển mà không thay đổi khoảng cách giữa dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2 và dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4. Do đó không có thay đổi về sự kéo tác động lên các dây điện W được kẹp bởi dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2 hoặc dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4, và không có thay đổi về lượng uốn của các dây điện W, gây ra bởi sự thay đổi khoảng cách giữa dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2 và dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4. Hơn nữa, đầu thứ nhất Wa của dây điện thứ nhất W1 có thể được di chuyển mà không làm thay đổi khoảng cách giữa dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2 và dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4, và do đó lượng uốn xuống dưới của các dây điện W trong suốt quá trình làm việc có thể được giảm xuống. Kết quả là, rủi ro về sự trở ngại của dây điện với dây điện khác trong suốt quá trình làm việc có thể được giảm. Do đó, đầu thứ nhất Wa của dây điện thứ nhất W1 có thể được di chuyển, và các dây điện được nối an toàn và ổn định.

Công cụ thao tác dây điện 1A của phương án thứ nhất có thể được sử dụng để thực hiện phương pháp nối dây điện được mô tả ở trên. Nói cách khác, công nhân có

thể sử dụng công cụ thao tác dây điện 1A của phương án thứ nhất để thực hiện công việc nối dây điện an toàn và hiệu quả.

Biến đổi của phương án thứ nhất

Biến đổi của công cụ thao tác dây điện 1A của phương án thứ nhất sau đây sẽ được mô tả dựa vào FIG.8. FIG.8 là hình chiếu cạnh tổng thể của công cụ thao tác dây điện 1A của (biến đổi của) phương án thứ nhất.

Như được minh họa trên FIG.8, công cụ thao tác dây điện 1A có thể được cung cấp dụng cụ đỡ dây điện thứ hai 82. Trong ví dụ của FIG.8, dụng cụ đỡ dây điện thứ hai 82 được đỡ (tức là, được kẹp chặt) bởi chi tiết thanh thứ hai 5. Dụng cụ đỡ dây điện thứ hai 82 có thể đỡ đầu thứ hai (đầu được cắt đứt thứ hai Wb) của dây điện W.

Trong sự biến đổi, công cụ thao tác dây điện 1A được cung cấp dụng cụ đỡ dây điện thứ hai 82, mà có thể đỡ đầu thứ hai của dây điện W. Khi công cụ thao tác dây điện 1A được cung cấp dụng cụ đỡ dây điện thứ hai 82, sau khi cắt đứt dây điện W, đầu được cắt đứt thứ hai Wb của dây điện W được định vị trí phù hợp. Sau khi cắt đứt dây điện W, sự trùng xuống (uốn cong) của dây điện thứ hai W2 được đỡ. Do đó công việc chèn đầu thứ hai Wb của dây điện thứ hai W2 vào trong ống lồng nối SV được thực hiện dễ dàng.

Bước làm cho dây điện W được đỡ bởi dụng cụ đỡ dây điện thứ hai 82 (ví dụ, bước kẹp chặt dây điện W vào dụng cụ đỡ dây điện thứ hai 82) có thể được thực hiện trước bước thứ nhất ST1 và bước thứ hai ST2, hoặc có thể được thực hiện giữa bước thứ nhất ST1 và bước thứ hai ST2, hoặc có thể được thực hiện sau bước thứ nhất ST1 và bước thứ hai ST2. Bước làm cho dây điện W được đỡ bởi dụng cụ đỡ dây điện thứ hai 82 (ví dụ, kẹp chặt dây điện W với dụng cụ đỡ dây điện thứ hai 82) có thể được thực hiện trước bước thứ tư ST4, hoặc có thể được thực hiện sau bước thứ tư ST4.

Trong ví dụ của FIG.8, số lượng các dụng cụ đỡ dây điện 80, 82 là hai, nhưng số lượng các dụng cụ đỡ dây điện có thể là ba hoặc nhiều hơn ba.

Như được minh họa trên FIG.8, công cụ thao tác dây điện 1A có thể được cung cấp chi tiết đỡ ống lồng 90 mà có thể đỡ ống lồng nối SV theo cách tháo ra được. Chi tiết đỡ ống lồng 90 được, ví dụ, kẹp chặt bởi chi tiết thanh thứ hai 5 và được đỡ bởi

chi tiết thanh thứ hai 5. Khi công cụ thao tác dây điện 1A được cung cấp chi tiết đỡ ống lồng 90, công việc chèn đầu thứ nhất Wa của dây điện thứ nhất W1 vào trong ống lồng nối SV được thực hiện dễ dàng. Ví dụ, khi chèn đầu thứ nhất Wa của dây điện thứ nhất W1 vào trong ống lồng nối SV, công nhân không cần đỡ ống lồng nối SV sử dụng công cụ thao tác từ xa.

Bước làm cho ống lồng nối SV được đỡ bởi chi tiết đỡ ống lồng 90 có thể được thực hiện trước bước thứ nhất ST1 và bước thứ hai ST2, hoặc có thể được thực hiện sau bước thứ nhất ST1 và bước thứ hai ST2. Bước làm cho ống lồng nối SV được đỡ bởi chi tiết đỡ ống lồng 90 có thể được thực hiện trước bước thứ bảy ST7, hoặc có thể được thực hiện sau bước thứ bảy ST7.

Kết cấu được mô tả ở trên của chi tiết đỡ ống lồng 90 có thể được sử dụng trong công cụ thao tác dây điện 1B của phương án thứ hai, được mô tả dưới đây.

Phương án thứ hai

Công cụ thao tác dây điện 1B của phương án sau đây sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ từ FIG.9 đến FIG.11. FIG.9 là hình chiếu cạnh tổng thể của công cụ thao tác dây dẫn điện 1B của phương án thứ hai. FIG.10 là hình chiếu bằng tổng thể của công cụ thao tác dây điện 1B của phương án thứ hai. Trên FIG.10, sự minh họa của dụng cụ kẹp dây dẫn điện thứ nhất 2 và dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4 được bỏ qua. FIG.11 là hình chiếu từ phía trước tổng thể thể hiện dưới dạng sơ đồ các dụng cụ đỡ dây điện 80, 82, 84.

Công cụ thao tác dây điện 1B của phương án thứ hai khác công cụ thao tác dây điện 1A của phương án thứ nhất ở chỗ chi tiết hạn chế chuyển động 7 được cung cấp chi tiết chặn 71 mà hạn chế chuyển động của phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3 tương ứng với chi tiết thanh thứ hai 5. Trong phương án thứ hai, các khác biệt chính với phương án thứ nhất được mô tả, và sự mô tả mà sẽ lặp lại các vấn đề đã được mô tả trong phương án thứ nhất sẽ được bỏ qua.

Công cụ thao tác dây điện 1B được cung cấp dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2, chi tiết thanh thứ nhất 3 được nối với dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2, dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4, chi tiết thanh thứ hai 5 được nối với dụng cụ kẹp dây điện thứ hai

4, dụng cụ kết nối thứ nhất 60 mà kết nối chi tiết thanh thứ nhất 3 và chi tiết thanh thứ hai 5 để cho phép chuyển động tương ứng, chi tiết hạn chế chuyển động 7, và dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80, mà di chuyển cùng với chi tiết thanh thứ nhất 3.

Dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2

Dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2 được cung cấp miếng kẹp thứ nhất 21 và miếng kẹp thứ hai 22, và giữ chặt phần thứ nhất của dây điện W sử dụng miếng kẹp thứ nhất 21 và miếng kẹp thứ hai 22. Dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2 được nối với đế 30 của chi tiết thanh thứ nhất 3 thông qua phần nối thứ nhất 24.

Chi tiết thanh thứ nhất 3

Chi tiết thanh thứ nhất 3 được cung cấp đế 30 và phần di chuyển 32. Chi tiết thanh thứ nhất 3 có thể kéo dài hoặc co ngắn bởi sự chuyển động của phần di chuyển 32 tương ứng với đế 30. Chi tiết thanh thứ nhất 3 được cung cấp cơ cấu kết nối (cơ cấu bánh răng, cơ cấu đỉnh vít, v.v.) mà kết nối đế 30 và phần di chuyển 32 để cho phép chuyển động tương ứng, và chi tiết thanh thứ nhất 3 được kéo giãn và được co ngắn bởi thao tác của phần thao tác 300 được cung cấp trên đế 30.

Ví dụ của cơ cấu sẽ được mô tả ngay sau đây trong đó chi tiết thanh thứ nhất có thể kéo dài/co ngắn được kéo giãn và được co ngắn sử dụng công cụ thao tác từ xa. Như một ví dụ, trường hợp được giả sử mà trong đó (A) bánh răng côn thứ nhất xoay quanh trục xoay R1 cùng với phần thao tác được cung cấp trên phần thao tác 300; (B) bánh răng côn thứ hai được nối với bánh răng côn thứ nhất để cho phép truyền tải được đặt ở phía trong của đế 30; (C) bánh răng côn thứ hai xoay quanh trục hướng chiều dài L1 của chi tiết thanh thứ nhất 3 cùng với thanh có ren với các ren ngoài được bố trí trên chu vi ngoài; và (D) thanh có ren được lắp bằng ren vào trong phần di chuyển 32. Trong trường hợp này, khi phần thao tác 300 được xoay quanh trục xoay R1 sử dụng chi tiết thao tác từ xa, bánh răng côn thứ nhất xoay quanh trục xoay R1, và bánh răng côn thứ hai xoay quanh trục hướng chiều dài L1. Khi bánh răng côn thứ hai xoay quanh trục hướng chiều dài L1, thanh có ren xoay quanh trục hướng chiều dài L1. Khi thanh có ren xoay quanh trục hướng chiều dài L1, phần di chuyển 32, mà thanh có ren được bắt vít vào trong đó, di chuyển theo hướng được kéo vào trong đế

30 (hoặc theo hướng được đẩy khỏi đế 30). Theo cách này, chi tiết thanh thứ nhất 3 kéo dài hoặc co ngắn.

Dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4

Dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4 được cung cấp miếng kẹp thứ nhất 41 và miếng kẹp thứ hai 42, và giữ chặt phần thứ hai của dây điện W sử dụng miếng kẹp thứ nhất 41 và miếng kẹp thứ hai 42. Dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2 được kết nối với đế của chi tiết thanh thứ hai 5 thông qua phần nối thứ hai 44.

Chi tiết thanh thứ hai 5

Đầu đế của chi tiết thanh thứ hai 5 được kết nối với dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4, và đầu mút của chi tiết thanh thứ hai 5 được kết nối với phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3 để cho phép chuyển động tương ứng thông qua dụng cụ kết nối (dụng cụ kết nối thứ nhất 60, dụng cụ kết nối thứ hai 62, v.v.).

Dụng cụ kết nối thứ nhất 60

Dụng cụ kết nối thứ nhất 60 nối phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3 và chi tiết thanh thứ hai 5 để cho phép chuyển động tương ứng. Phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3 có thể di chuyển theo hướng X hoặc hướng -X tương ứng với chi tiết thanh thứ hai 5.

Trong ví dụ của FIG.9, dụng cụ kết nối thứ nhất 60 được kẹp chặt vào phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3. Dụng cụ kết nối thứ nhất 60 được cung cấp lỗ 61, và chi tiết thanh thứ hai 5 được chèn vào trong lỗ 61.

Chi tiết chặn thứ nhất 71

Chi tiết hạn chế chuyển động 7 gồm chi tiết chặn thứ nhất 71. Chi tiết chặn thứ nhất 71 là chi tiết mà hạn chế chuyển động của phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3 tương ứng với chi tiết thanh thứ hai 5.

Trong ví dụ của FIG.9 và FIG.10, chi tiết chặn 71 được cung cấp trên chi tiết thanh thứ hai 5 (được kẹp chặt bởi chi tiết thanh thứ hai 5). Trong ví dụ của FIG.9 và FIG.10, khi chi tiết thanh thứ nhất 3 co ngắn và phần di chuyển 32 của chi tiết thanh 3

di chuyển theo hướng X, dụng cụ kết nối thứ nhất 60 được cung cấp trên phần di chuyển 32 tiếp giáp với chi tiết chặn thứ nhất 71.

Sau khi dụng cụ liên kết thứ nhất 60 đã tiếp giáp với chi tiết chặn thứ nhất 71, khi phần di chuyển 32 di chuyển thêm theo hướng X, chi tiết thanh thứ hai 5 di chuyển cùng với phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3. Nói cách khác, chi tiết chặn thứ nhất 71 hạn chế sự chuyển động của phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3 tương ứng với chi tiết thanh thứ hai 5. Trong ví dụ của FIG.9 và FIG.10, trạng thái mà trong đó dụng cụ kết nối 60 và chi tiết chặn thứ nhất 71 tiếp xúc là trạng thái hạn chế trong đó sự chuyển động của chi tiết thanh thứ nhất 3 (phần di chuyển) tương ứng với chi tiết thanh thứ hai 5 được hạn chế, và trạng thái mà trong đó dụng cụ kết nối thứ nhất 60 và chi tiết chặn thứ nhất 71 đã di chuyển cách xa là trạng thái cho phép mà trong đó sự chuyển động của chi tiết thanh thứ nhất 3 (phần di chuyển 32) tương ứng với chi tiết thanh thứ hai 5 được cho phép.

Trong ví dụ của FIG.9 và FIG.10, trạng thái hạn chế được nhận ra qua sự tiếp xúc của dụng cụ kết nối thứ nhất 60 với chi tiết chặn thứ nhất 71. Tuy nhiên, trạng thái hạn chế có thể được nhận ra qua sự tiếp xúc của chi tiết tiếp xúc (chi tiết mà khác dụng cụ kết nối thứ nhất 60), mà được kẹp chặt vào phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3, với chi tiết chặn thứ nhất 71 được kẹp chặt bởi chi tiết thanh thứ hai 5.

Trong trạng thái hạn chế (trong trạng thái mà trong đó dụng cụ kết nối thứ nhất 60 tiếp xúc với chi tiết chặn thứ nhất 71), khi chi tiết thanh thứ nhất 3 co ngắn, khoảng cách giữa dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2 và dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4 rút ngắn. Do đó dây điện W được định vị trí giữa dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2 và dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4 có thể được uốn cong.

Dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80

Dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80 di chuyển cùng với phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3. Trong ví dụ của FIG.9, dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80 được đỡ bởi phần di chuyển 32 thông qua dụng cụ kết nối thứ nhất 60. Nói cách khác, dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80 được cung cấp trên dụng cụ kết nối thứ nhất 60. Dụng cụ đỡ dây điện 80 có thể đỡ (có thể kẹp chặt) đầu được cắt đứt thứ nhất Wa của dây điện W.

Trong trạng thái không hạn chế (trong trạng thái mà trong đó dụng cụ kết nối thứ nhất 60 không tiếp xúc với chi tiết chặn thứ nhất 71), khi chi tiết thanh thứ nhất 3 co ngắn, khoảng cách giữa đầu được cắt đứt W_a của dây điện W được đỡ bởi dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80 và đầu được cắt đứt thứ hai W_b tăng lên. Đầu được cắt đứt thứ nhất W_a và đầu được cắt đứt thứ hai W_b do đó được tách phù hợp.

Tiếp theo, kết cấu bổ sung tùy chọn mà có thể được sử dụng trong phương án thứ hai được mô tả.

Dụng cụ kết nối thứ hai 62

Công cụ thao tác dây điện 1B có thể được cung cấp dụng cụ kết nối thứ hai 62. Dụng cụ kết nối thứ hai 62 kết nối đế 30 của chi tiết thanh thứ nhất 3 và chi tiết thanh thứ hai 5 để cho phép chuyển động tương ứng. Trong ví dụ của FIG.9 và FIG.10, dụng cụ kết nối thứ hai 62 được kẹp chặt vào đế 30 của chi tiết thanh thứ nhất 3 (cụ thể hơn, đầu mút của đế 30).

Khi công cụ thao tác dây điện 1B được cung cấp dụng cụ kết nối thứ nhất 60 và dụng cụ kết nối thứ hai 62, chi tiết thanh thứ nhất và chi tiết thanh thứ hai 5 được duy trì song song theo cách chắc chắn hơn.

Dụng cụ kết nối thứ hai 62 có thể được tạo kết cấu để cho phép tiếp xúc với chi tiết chặn thứ nhất 71 và/hoặc với chi tiết chặn thứ hai 72, được mô tả dưới đây. Trong trường hợp này, dụng cụ kết nối thứ hai 62 có chức năng như chi tiết mà xác định phạm vi chuyển động của chi tiết thanh thứ hai 5 tương ứng với đế 30 của chi tiết thanh thứ nhất.

Khi công cụ thao tác dây điện 1B được cung cấp dụng cụ kết nối thứ nhất 60 và dụng cụ kết nối thứ hai 62, tốt hơn là chi tiết chặn thứ nhất 71 được bố trí giữa dụng cụ kết nối thứ nhất 60 và dụng cụ kết nối thứ hai 62. Trong trường hợp này, khi chi tiết thanh thứ nhất 3 được làm co ngắn, (A) đến khi dụng cụ kết nối thứ nhất 60 và chi tiết chặn thứ nhất 71 tiếp xúc, phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3 trải qua chuyển động trượt tương ứng với chi tiết thanh thứ hai 5; (B) sau khi dụng cụ kết nối thứ nhất 60 và chi tiết chặn thứ nhất 71 đã tiếp xúc, phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3 di chuyển cùng với chi tiết thanh thứ hai 5; và, (C) khi chi tiết chặn

thứ nhất 71 và dụng cụ kết nối thứ hai 62 tiếp xúc, chuyển động của phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3 và của chi tiết thanh thứ hai (chuyển động tương ứng với đế 30) được dừng lại.

Chi tiết chặn thứ hai 72

Công cụ thao tác dây điện 1B có thể được cung cấp chi tiết chặn thứ hai 72. Chi tiết chặn thứ hai 72 là chi tiết mà hạn chế chuyển động của chi tiết thanh thứ hai 5 tương ứng với đế 30 của chi tiết thanh thứ nhất 3.

Trong ví dụ của Fig.9 và FIG.10, chi tiết chặn thứ hai 72 được lắp ở đầu mút của chi tiết thanh thứ hai 5 (được kẹp chặt vào đầu mút của thanh thứ hai 5). Nói cách khác, chi tiết chặn 72 được bố trí ở vị trí gần với đầu mút của chi tiết thanh thứ hai 5 hơn là chi tiết chặn thứ nhất 71.

Chi tiết chặn thứ hai 72 có chức năng như chi tiết chốt hãm mà ngăn ngừa sự di chuyển của dụng cụ kết nối như dụng cụ kết nối thứ hai 62 ra khỏi chi tiết thanh thứ hai 5. Trong ví dụ của FIG.9 và FIG.10, chi tiết chặn thứ hai 72 có chức năng để xác định giá trị cực đại của khoảng cách giữa dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2 và dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4. Trạng thái mà trong đó dụng cụ kết nối thứ hai 62 tiếp xúc với chi tiết chặn thứ hai 72 tương ứng với giá trị cực đại của khoảng cách giữa dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2 và dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4.

Dụng cụ đỡ dây điện thứ hai 82

Công cụ thao tác dây điện 1B có thể được cung cấp dụng cụ đỡ dây điện thứ hai 82. Trong ví dụ của Fig.9 và FIG.10, dụng cụ đỡ dây điện thứ hai 82 được đỡ bởi (tức là, được kẹp chặt bởi) chi tiết thanh thứ hai 5. Dụng cụ đỡ dây điện thứ hai 82 có thể đỡ dây điện W.

Vị trí của dụng cụ đỡ dây điện thứ hai 82 có thể được thay đổi dọc theo hướng chiều dài của chi tiết thanh thứ hai 5. Trong trường hợp này, dụng cụ đỡ dây điện thứ hai 82 được cung cấp lỗ xuyên mà nhận theo cách trượt được chi tiết thanh thứ hai 5 và chi tiết siết chặt (kẹp chặt đỉnh vít hoặc tương tự) để kẹp chặt dụng cụ đỡ dây điện thứ hai 82 vào chi tiết thanh thứ hai 5.

Khi công cụ thao tác dây điện 1B được cung cấp dụng cụ đỡ dây điện thứ hai 82, sau khi cắt đứt dây điện W, đầu được cắt đứt thứ hai Wb của dây điện W được định vị trí phù hợp bởi dụng cụ đỡ dây điện thứ hai 82. Sau khi cắt đứt dây điện W, sự chùng xuống (uốn cong) của dây điện thứ hai W2 được ngăn chặn.

Dụng cụ đỡ dây điện thứ ba 84

Công cụ thao tác dây điện 1B có thể được cung cấp dụng cụ đỡ dây điện thứ ba 84. Trong ví dụ của FIG.9 và FIG.10, dụng cụ đỡ dây điện thứ ba 84 được đỡ bởi (tức là, được kẹp chặt bởi) dụng cụ kết nối thứ hai 62. Ngoài ra, dụng cụ đỡ dây điện thứ ba 84 có thể được đỡ (tức là, được kẹp chặt) bởi đế 30 của chi tiết thanh thứ nhất 3. Dụng cụ đỡ dây điện thứ ba 84 có thể đỡ dây điện W.

Khi công cụ thao tác dây điện 1B được cung cấp dụng cụ đỡ dây điện thứ ba 84, sau khi cắt đứt dây điện W, đầu được cắt đứt thứ nhất Wa của dây điện W được định vị trí phù hợp bởi dụng cụ đỡ dây điện thứ ba 84. Sau khi cắt đứt dây điện W, việc chùng xuống (uốn cong) của dây điện thứ nhất W1 được ngăn ngừa.

Trục thứ nhất 51 và trục thứ hai 52

Số lượng thanh thứ hai 5 có thể được cung cấp trục thứ nhất 51 và trục thứ hai 52 được bố trí song song với trục thứ nhất 51. Khi chi tiết thanh thứ hai 5 được cung cấp trục thứ nhất 51 và trục thứ hai 52, độ cứng chịu uốn của chi tiết thanh thứ hai 5 được cải thiện.

Trong ví dụ của FIG.9 và FIG.10, chi tiết thanh thứ nhất 3 được bố trí giữa trục thứ nhất 51 và trục thứ hai 52. Trong trường hợp này, phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3 trải qua chuyển động trượt thích hợp giữa trục thứ nhất 51 và trục thứ hai 52.

Trong ví dụ của FIG.9 và FIG.10, trục thứ nhất 51 và trục thứ hai 52 được nối với phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3 bởi dụng cụ kết nối thứ nhất 60 để cho phép chuyển động tương ứng (chuyển động trượt). Trục thứ nhất 51 và trục thứ hai 52 được kết nối với đế 30 của chi tiết thanh thứ nhất 3 bởi dụng cụ kết nối thứ hai 62 để cho phép chuyển động tương ứng (chuyển động trượt).

Trong ví dụ của FIG.9 và FIG.10, chi tiết chặn thứ nhất 71 được bố trí trên từng trục thứ nhất 51 và trục thứ hai 52. Ngoài ra, chi tiết chặn thứ nhất 71 có thể được bố trí trên chỉ một trong số trục thứ nhất 51 và trục thứ hai 52. Trong ví dụ của FIG.9 và FIG.10, chi tiết chặn thứ hai 72 được bố trí trên từng trục thứ nhất 51 và trục thứ hai 52. Ngoài ra, chi tiết chặn thứ hai 72 có thể được bố trí chỉ trên một trong số trục thứ nhất 51 và trục thứ hai 52.

Trong ví dụ của FIG. và FIG.10, chi tiết thanh thứ hai 5 được cung cấp hai trục, nhưng số lượng trục mà chi tiết thanh thứ hai 5 được cung cấp có thể là một, hoặc có thể là ba hoặc nhiều hơn ba.

Các cấu trúc của các dụng cụ đỡ dây điện

Viện dẫn đến FIG.11, ví dụ về cấu trúc của dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80 sẽ được mô tả ngay sau đây. Dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80 được cung cấp miếng kẹp thứ nhất 801, miếng kẹp thứ hai 802, và phần thao tác thiết bị đỡ 805 mà làm cho miếng kẹp thứ hai 802 tiếp cận (hoặc di chuyển ra khỏi) miếng kẹp thứ nhất 801. Trong ví dụ của FIG.11, bằng cách xoay phần thao tác thiết bị đỡ 805 theo hướng xoay thứ nhất, miếng kẹp thứ hai 802 di chuyển theo hướng tiếp cận miếng kẹp thứ nhất 801, và bằng cách xoay phần thao tác thiết bị đỡ 805 theo hướng xoay thứ hai, miếng kẹp thứ hai 802 di chuyển theo hướng lùi xa dần khỏi miếng kẹp thứ nhất 801.

Do đó, trạng thái mà trong đó dây điện W được bố trí giữa miếng kẹp thứ nhất 801 và miếng kẹp thứ hai 802, khi phần thao tác thiết bị đỡ 805 được xoay theo hướng xoay thứ nhất, dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80 có thể được làm cho đỡ dây điện W. Khi phần thao tác thiết bị đỡ 805 được xoay theo hướng xoay thứ hai, dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80 có thể được làm cho tách khỏi dây điện W.

Dụng cụ đỡ dây điện thứ hai 82 có thể có cấu trúc giống như dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80, hoặc có thể có cấu trúc khác dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80. Dụng cụ đỡ dây điện thứ hai 82 có thể là dụng cụ đỡ dây điện mà đỡ dây điện W bằng cách giữ chặt dây điện. Ngoài ra, dụng cụ đỡ dây điện thứ hai 82 có thể là dụng cụ đỡ dây điện mà được cung cấp chi tiết có hình chữ C và chi tiết mở/đóng, và định vị trí dây điện trong khoảng trống được xác định sử dụng chi tiết có dạng hình chữ C và chi tiết mở/đóng.

Dụng cụ đỡ dây điện thứ ba 84 có thể có cùng cấu trúc như dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80, hoặc có thể có cấu trúc khác dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80. Dụng cụ đỡ dây điện thứ ba 84 có thể là dụng cụ đỡ dây điện mà đỡ dây điện W bằng cách giữ chặt dây điện. Ngoài ra, dụng cụ đỡ dây điện thứ ba 84 có thể là dụng cụ đỡ dây điện mà được cung cấp chi tiết có hình chữ C và chi tiết mở/đóng, và định vị trí dây điện W trong khoảng trống được xác định sử dụng chi tiết có dạng hình chữ C và chi tiết mở/đóng.

Phương pháp cắt dây điện

Phương pháp cắt dây điện của phương án thứ hai ngay sau đây sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ từ FIG.12 đến FIG.16. FIG.12 là sơ đồ thể hiện một ví dụ của phương pháp cắt dây điện của phương án thứ hai. Các hình vẽ từ FIG.13 đến FIG.16 là các hình chiếu cạnh tổng thể thể hiện các bước trong phương pháp cắt dây điện của phương án thứ hai.

Trong bước thứ nhất ST101, dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2 được gắn trên dây điện W. Trong bước thứ hai ST102, dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4 được gắn trên dây điện W. Bước thứ hai ST102 có thể được thực hiện sau bước thứ nhất ST101, hoặc có thể được thực hiện trước bước thứ nhất ST101.

Trong bước thứ ba ST103, dây điện W được đỡ (được kẹp chặt) bởi dụng cụ đỡ dây điện thứ hai 82. Khi công cụ thao tác dây điện 1B không được cung cấp dụng cụ đỡ dây điện thứ hai 82, bước thứ ba ST103 được bỏ qua.

Trong bước thứ tư ST104, dây điện W được đỡ (được siết chặt) bởi dụng cụ đỡ dây điện thứ ba 84. Khi công cụ thao tác dây điện 1B không được cung cấp dụng cụ đỡ dây điện thứ ba 84, bước thứ tư ST104 được bỏ qua.

FIG.13 thể hiện trạng thái của công cụ thao tác dây điện 1B sau khi thực hiện bước thứ nhất ST101 đến bước thứ tư ST104. Trong trạng thái sau khi thực hiện bước thứ nhất ST101 đến bước thứ tư ST104, dây điện W không được kẹp chặt bởi dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80

Bước thứ ba ST103 và bước thứ tư ST104 có thể được thực hiện trước bước thứ nhất ST101 và bước thứ hai ST102, hoặc có thể được thực hiện sau bước thứ nhất ST101 và bước thứ hai ST102.

Trong bước thứ năm ST105, dây điện W được uốn cong bằng cách giảm khoảng cách giữa dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2 và dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4 (xem FIG.14). Trong ví dụ của FIG.14, dây điện W được uốn cong bằng cách giảm khoảng cách giữa dụng cụ đỡ dây điện thứ hai 82 và dụng cụ đỡ dây điện thứ ba 84.

Bước thứ năm ST105 có thể được thực hiện bằng cách thao tác phần thao tác 300 để tiếp xúc với chi tiết thanh thứ nhất 3. Trạng thái trong đó dụng cụ kết nối thứ nhất 60 tiếp xúc với chi tiết chặn thứ nhất 71 tương ứng với trạng thái hạn chế trong đó sự chuyển động của phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3 tương ứng với chi tiết thanh thứ hai 5 được hạn chế. Khi bước thứ năm ST105 được thực hiện trong trạng thái mà trong đó dụng cụ kết nối thứ nhất 60 tiếp xúc với chi tiết chặn (tức là, trong trạng thái hạn chế), chi tiết thanh thứ hai 5 di chuyển theo hướng X cùng với phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3. Theo cách này, khoảng cách giữa dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2 và dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4 được giảm xuống.

Khi, trong suốt quá trình thực hiện bước thứ năm ST105, chi tiết chặn thứ nhất 71 tiếp xúc với dụng cụ kết nối thứ hai 62, sự chuyển động của chi tiết thanh thứ hai 5 và của phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 32 tương ứng với đế 30 của chi tiết thanh thứ nhất 3 dừng lại.

Trong bước thứ sáu ST106, dây điện W được cắt đứt ở vị trí giữa dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2 và dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4, và cụ thể hơn, ở vị trí giữa dụng cụ đỡ dây điện thứ hai 82 và dụng cụ đỡ dây điện thứ ba 84 (ví dụ, vị trí được chỉ ra bởi mũi tên A trên FIG.14). Thông qua việc cắt đứt dây điện W, đầu được cắt đứt thứ nhất Wa và đầu được cắt đứt thứ hai Wb của dây điện W được tạo thành (xem FIG.15).

Trong bước thứ bảy ST107, dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80 được làm cho tiếp cận đầu được cắt đứt thứ nhất Wa. Bước thứ bảy ST7 được thực hiện bằng cách thao tác phần thao tác 300 để kéo dài chi tiết thanh thứ nhất 3.

Khi phần thao tác 300 được thao tác để kéo dài chi tiết thanh thứ nhất 3, phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3 di chuyển theo hướng -X tương ứng với đế 30. Sự kéo tác động lên chi tiết thanh thứ nhất 3 và chi tiết thanh thứ hai 5 do dây điện W mà được kẹp bởi dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2 và dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4. Do đó khi phần di chuyển 32 di chuyển theo hướng -X, chi tiết thanh thứ hai 5 cũng di chuyển theo hướng -X, theo sau chuyển động của phần di chuyển 32.

Trong bước thứ bảy ST107, khi chi tiết thanh thứ nhất 3 được kéo dài thêm, dụng cụ kết nối thứ hai 62 và chi tiết chặn thứ hai 72 trở nên tiếp xúc nhau (xem FIG.15). Khi dụng cụ kết nối thứ hai 62 và chi tiết chặn thứ hai 72 trở nên tiếp xúc nhau, chi tiết thanh thứ hai 5 không thể di chuyển theo hướng -X tương ứng với đế 30. Do đó phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3 di chuyển theo hướng -X một cách độc lập với chi tiết thanh thứ hai 5, và dụng cụ kết nối thứ nhất 60 mà được nối với phần di chuyển 32 di chuyển ra xa khỏi chi tiết chặn thứ nhất 71, mà được kẹp chặt bởi chi tiết thanh thứ hai 5 (xem FIG.15).

Trong bước thứ tám ST108, đầu được cắt đứt thứ nhất Wa được kẹp chặt bởi dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80. Việc kẹp chặt được thực hiện bằng cách làm cho đầu được cắt đứt thứ nhất Wa sẽ được giữ chặt bởi miếng kẹp thứ nhất 801 của dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80 và miếng kẹp thứ hai 802 của dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80. Bằng cách thực hiện bước thứ bảy ST107, dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80 đã tiếp cận đầu được cắt đứt thứ nhất Wa, và do đó bước kẹp chặt đầu được cắt đứt thứ nhất Wa vào dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80 có thể được thực hiện dễ dàng.

Sau khi đầu được cắt đứt thứ nhất Wa được kẹp chặt vào dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80, tốt hơn là dây điện W không được đỡ thêm nữa bởi dụng cụ đỡ dây điện thứ ba 84.

Trong bước thứ chín ST109, bằng cách di chuyển phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất tương ứng với chi tiết thanh thứ hai 5, đầu được cắt đứt thứ nhất Wa và đầu được cắt đứt thứ hai Wb được làm cho di chuyển ra xa (xem FIG.16). Khoảng cách giữa đầu được cắt đứt thứ nhất Wa và đầu được cắt đứt thứ hai Wb được tăng lên, và do đó đầu được cắt đứt thứ nhất Wa và đầu được cắt đứt thứ hai Wb được tách ra.

Bước thứ chín ST109 có thể được thực hiện bằng cách thao tác phần thao tác 300 để co ngắn chi tiết thanh thứ nhất 3. Chi tiết thanh thứ nhất 3 được làm co ngắn trong trạng thái cho phép mà trong đó sự chuyển động của phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3 tương ứng với chi tiết thanh thứ hai 5 được cho phép. Nói cách khác, trong bước thứ chín ST109, chi tiết thanh thứ nhất 3 được làm cho co ngắn trong trạng thái mà trong đó chi tiết chặn thứ nhất 71 đã di chuyển ra xa khỏi dụng cụ kết nối thứ nhất 60. Bước thứ chín ST109 có thể được thực hiện bằng cách làm cho sự chuyển động của phần di chuyển 32 tương ứng với chi tiết thanh thứ hai 5, mà không làm thay đổi khoảng cách giữa dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2 và dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4.

Trong phương án thứ hai, bằng cách co ngắn chi tiết thanh thứ nhất 3 dây điện được uốn cong (bước thứ năm ST105), và bằng cách co ngắn chi tiết thanh thứ nhất 3 khoảng cách giữa đầu được cắt đứt thứ nhất Wa và đầu được cắt đứt thứ hai Wb được tăng lên (bước thứ chín ST109). Nói cách khác, công việc uốn cong dây điện W và công việc làm tăng khoảng cách giữa đầu được cắt đứt thứ nhất Wa và đầu được cắt đứt thứ hai Wb có thể được thực hiện đơn giản bằng cách co ngắn chi tiết thanh thứ nhất 3.

Trong phương án thứ hai, trạng thái mà trong đó chi tiết chặn thứ nhất 71 và dụng cụ kết nối thứ nhất 60 trong trạng thái tiếp xúc là trạng thái hạn chế trong đó sự chuyển động của phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3 tương ứng với chi tiết thanh thứ hai 5 được hạn chế, và trạng thái trong đó chi tiết chặn thứ nhất 71 đã di chuyển ra xa khỏi dụng cụ kết nối thứ nhất 60 là trạng thái cho phép trong đó sự chuyển động của phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3 tương ứng với chi tiết thanh thứ hai 5 được cho phép. Do đó, không cần thao tác phần thao tác 70A để chuyển từ trạng thái hạn chế sang trạng thái cho phép hoặc để chuyển từ trạng thái cho phép sang trạng thái hạn chế, như trong phương án thứ nhất. Nói cách khác, tất cả các hoạt động kéo dài và co ngắn của chi tiết thanh thứ nhất 3, và sự chuyển động tương ứng của chi tiết thanh thứ nhất 3 và chi tiết thanh thứ hai 5, có thể được thực hiện chỉ bởi sự thao tác của phần thao tác 300.

Như được mô tả ở trên, trong phương pháp cắt dây điện của phương án thứ hai, gánh nặng công việc lên công nhân được giảm thêm khi so sánh với phương án thứ nhất, và công nhân có thể thực hiện công việc cắt dây điện an toàn và hiệu quả.

Công cụ thao tác dây điện 1B của phương án thứ hai có thể được sử dụng để thực hiện phương pháp cắt dây điện được mô tả ở trên. Nói cách khác, việc sử dụng công cụ thao tác dây điện 1B của phương án thứ hai, công nhân có thể thực hiện công việc cắt dây điện an toàn và hiệu quả.

Phương pháp nối dây điện

Phương pháp nối dây điện của phương án thứ hai sẽ được mô tả sau đây dựa vào FIG.12 và FIG.17. FIG.12 là sơ đồ thể hiện ví dụ của phương pháp nối dây điện của phương án thứ nhất. FIG.17 là hình chiếu cạnh tổng thể mà thể hiện dưới dạng sơ đồ một bước của phương pháp nối dây điện của phương án thứ hai.

Được giả định rằng trước khi thực hiện phương pháp nối dây điện, lớp phủ cách điện trên đầu thứ nhất (đầu được cắt đứt thứ nhất W_a) của dây điện thứ nhất W_1 và trên đầu thứ hai (đầu được cắt đứt thứ hai W_b) của dây điện thứ hai W_2 được loại bỏ, và dây lõi của dây điện của đầu thứ nhất W_a và đầu thứ hai W_b được lộ ra.

Trong bước thứ mười ST110, đầu thứ hai W_b của dây điện thứ hai W_2 mà được kẹp bởi dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4 được chèn vào trong đầu thứ hai S_b của ống lồng nối SV (xem FIG.17). Bước thứ mười ST110 được, ví dụ, thực hiện sau bước thứ chín ST109 của phương pháp cắt dây điện được mô tả ở trên.

Trong bước thứ mười một ST111, bằng cách di chuyển phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3 tương ứng với chi tiết thanh thứ hai 5, đầu thứ nhất W_a của dây điện thứ nhất mà được kẹp chặt bởi dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80 được chèn vào trong đầu thứ nhất S_a của ống lồng nối SV. Theo cách này, đầu thứ nhất (W_a) của dây điện thứ nhất W_1 và đầu thứ hai (W_b) của dây điện thứ hai W_2 được nối thông qua ống lồng nối SV. Sau bước thứ mười một ST111, ống lồng nối SV có thể được đập để giữ chặt ống lồng nối và đầu thứ nhất W_a và để giữ chặt ống lồng nối SV và đầu thứ hai W_b .

Bước thứ mười một ST111 có thể được thực hiện bằng cách thao tác phần thao tác 300 để kéo dài chi tiết thanh thứ nhất 3. Sự kéo dài của chi tiết thanh thứ nhất 3 được thực hiện trong trạng thái mà trong đó chi tiết chặn 71 đã di chuyển ra xa khỏi dụng cụ kết nối thứ nhất 60 (trạng thái cho phép). Bước thứ mười một ST111 có thể được thực hiện bằng cách di chuyển phần di chuyển 32 tương ứng với chi tiết thanh thứ hai 5, mà không thay đổi khoảng cách giữa dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2 và dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4.

Trong phương án thứ hai, chỉ bằng cách kéo dài chi tiết thanh thứ nhất 3, đầu thứ nhất Wa của dây điện thứ nhất W1 có thể được chèn vào trong ống lồng nối SV. Do đó, gánh nặng công việc khi chèn đầu thứ nhất Wa vào trong ống lồng nối SV có thể được giảm bớt nhiều. Khi chèn đầu thứ nhất Wa vào trong ống lồng nối SV, không yêu cầu tư thế không hợp lý hoặc hoạt động khó khăn nào cho người làm việc. Hơn nữa, lượng uốn cong xuống của dây điện W trong quá trình làm việc có thể giảm, sao cho rủi ro của việc trở ngại của dây điện với dây điện khác trong quá trình làm việc có thể được giảm. Do đó, công nhân có thể thực hiện việc nối dây điện an toàn và hiệu quả.

Công cụ thao tác dây điện 1B của phương án thứ hai có thể được sử dụng để thực hiện phương pháp nối dây điện được mô tả ở trên. Nói cách khác, công nhân có thể sử dụng công cụ thao tác dây điện 1B của phương án thứ nhất để thực hiện việc nối dây điện an toàn và hiệu quả.

Phương án thứ ba

Công cụ thao tác dây điện 1C của phương án thứ ba sẽ được mô tả sau đây với sự tham chiếu tới FIG.18. FIG.18 là hình chiếu cạnh tổng thể của công cụ thao tác dây điện 1C của phương án thứ ba.

Công cụ thao tác dây điện 1C của phương án thứ ba và công cụ thao tác dây điện của phương án thứ nhất (hoặc của phương án thứ hai) khác nhau về cấu trúc của chi tiết thanh thứ nhất, cấu trúc của chi tiết thanh thứ hai, mối quan hệ bố trí của chi tiết thanh thứ nhất và chi tiết thanh thứ hai, cấu trúc của dụng cụ kết nối thứ nhất, cấu trúc của dụng cụ kết nối thứ hai, sự bố trí của chi tiết hạn chế chuyển động, và cấu trúc của dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất. Do đó, trong phương án thứ ba, cấu trúc của

chi tiết thanh thứ nhất 3, cấu trúc của chi tiết thanh thứ hai 5, mối quan hệ bố trí của chi tiết thanh thứ nhất 3 và chi tiết thanh thứ hai 5, cấu trúc của dụng cụ kết nối thứ nhất 60', cấu trúc của dụng cụ kết nối thứ hai 62', sự bố trí của chi tiết hạn chế chuyển động 7, và dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80', chủ yếu được mô tả. Sự mô tả không cần thiết về các kết cấu khác được bỏ qua.

Chi tiết thanh thứ nhất 3 được cung cấp đế 30 và phần di chuyển 32. Chi tiết thanh thứ nhất 3 có thể kéo dài và co ngắn bởi sự chuyển động của phần chuyển động 32 tương ứng với đế 30. Chi tiết thanh thứ nhất 3 được cung cấp cơ cấu kết nối (cơ cấu bánh răng, cơ cấu đỉnh vít, v.v.) mà kết nối đế 30 và phần di chuyển 32 để cho phép chuyển động tương ứng, và chi tiết thanh thứ nhất 3 được kéo dài và co ngắn bởi sự thao tác của phần thao tác 300 được cung cấp trên đế 30. Sự thao tác của phần thao tác 300 được, ví dụ, thực hiện bằng cách sử dụng công cụ thao tác từ xa. Cơ cấu để kéo dẫn hoặc co ngắn chi tiết thanh thứ nhất có thể kéo dẫn/co ngắn 3 sử dụng công cụ thao tác từ xa có thể giống với cơ cấu kéo dẫn hoặc co ngắn chi tiết thanh thứ nhất 3 của phương án thứ hai.

Trong ví dụ của FIG.18, dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80' được lắp đặt trên phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3 ở vị trí mà có thể điều chỉnh được tự do dọc theo hướng chiều dài của chi tiết thanh thứ nhất 3. Trong ví dụ của FIG.18, bằng cách thao tác phần thao tác thứ hai 310 sử dụng công cụ thao tác từ xa, dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80' có thể được giữ chặt vào phần di chuyển 32, và việc giữ chặt vào phần di chuyển 32 của dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80' có thể được hủy bỏ. Khi chi tiết thanh thứ nhất 3 được kéo dài và được co ngắn trong trạng thái trong đó dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80' được giữ chặt vào phần di chuyển 32, dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80' di chuyển toàn bộ với phần di chuyển 32. Tuy nhiên, trong trạng thái mà trong đó sự giữ chặt dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80' được hủy bỏ, công cụ thao tác từ xa có thể được sử dụng để gây ra chuyển động trượt của dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80' tương ứng với phần di chuyển 32.

Trong ví dụ của FIG.18, vị trí của dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80' tương ứng với chi tiết thanh thứ nhất 3 có thể được điều chỉnh tự do, nhưng không cần thiết là vị

trí của dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80' tương ứng với chi tiết thanh thứ nhất 3 có thể điều chỉnh được. Trong trường hợp này, phần thao tác thứ hai 310 có thể được bỏ qua.

Trong ví dụ của FIG.18, dụng cụ kết nối thứ nhất 60' kết nối chi tiết thanh thứ nhất 3 và chi tiết thanh thứ hai 5 để cho phép chuyển động tương ứng. Trong ví dụ của FIG.18, dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80' cũng đóng vai trò như dụng cụ kết nối thứ nhất 60'. Dụng cụ kết nối thứ nhất 60' (dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80') có thể được giữ chặt vào phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3. Dụng cụ kết nối thứ nhất 60' có thể trượt tương ứng với chi tiết thanh thứ hai 5.

Trong ví dụ của FIG.18, dụng cụ kết nối thứ nhất 60' và dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80' là chi tiết được tạo thành trọn vẹn; tuy nhiên, ngoài ra, dụng cụ kết nối thứ nhất 60' và dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80' có thể là các phần riêng rẽ mà được cố định cùng nhau. Ngoài ra, dụng cụ kết nối thứ nhất 60' và dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80' có thể được lắp đặt riêng rẽ trên phần di chuyển 32.

Trong ví dụ của FIG.18, chi tiết thanh thứ nhất 3 (cụ thể hơn là, đế 30) được lắp đặt trên dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2 một cách trực tiếp thông qua dụng cụ kết nối thứ hai 62'. Trong khía cạnh này, phương án thứ ba khác phương án thứ nhất và phương án thứ hai, trong đó chi tiết thanh thứ nhất 3 được lắp đặt trực tiếp trên dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2. Tuy nhiên, trong phương án thứ ba, chi tiết thanh thứ nhất 3 có thể được lắp đặt trực tiếp trên dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2. Nói cách khác, trong ví dụ của FIG.18, dụng cụ kết nối thứ hai 62' được kết nối với dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2 thông qua phần nối thứ nhất 24, nhưng chi tiết thanh thứ nhất 3 (cụ thể hơn, đế 30) có thể được kết nối với dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2 thông qua phần nối thứ nhất. Dụng cụ kết nối thứ hai 62' (hoặc đế 30) và dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2 có thể được kết nối để có thể xoay, hoặc có thể được kết nối để không thể xoay.

Dụng cụ kết nối thứ hai 62' kết nối chi tiết thanh thứ nhất 3 và chi tiết thanh thứ hai 5 để cho phép chuyển động tương ứng. Trong ví dụ của FIG.18, dụng cụ kết nối thứ hai 62' được lắp đặt trên chi tiết thanh thứ nhất 3, và dụng cụ kết nối thứ hai 62' và chi tiết thanh thứ hai 5 có thể trải qua sự chuyển động tương ứng.

Trong ví dụ của FIG.18, dụng cụ kết nối thứ hai 62' được cung cấp bộ phận nhận 600 mà có thể nhận đầu 58 của chi tiết thanh thứ hai 5. Đầu 58 của chi tiết thanh

thứ hai 5 có thể di chuyển trong khoảng trống SP được xác định bởi bộ phận nhận 600; cụ thể hơn, đầu 58 của chi tiết thanh thứ hai 5 có thể di chuyển giữa vị trí tiếp xúc thứ nhất mà tại đó sự tiếp xúc được tạo ra với đầu thứ nhất 601 của bộ phận nhận 600 và vị trí tiếp xúc thứ hai mà tại đó sự tiếp xúc được tạo ra với đầu thứ hai 602 của bộ phận nhận 600. Hình dạng của bộ phận nhận 600 có thể có hình dạng vỏ kín hiệu quả, hoặc có thể có dạng khung hình chữ nhật hoặc có dạng chữ U với các mặt bên kín.

Trong ví dụ của FIG.18, chi tiết thanh thứ hai 5 và dụng cụ kết nối thứ hai 62' được bố trí dọc theo hướng X, và do đó dụng cụ kết nối thứ hai 62' được cung cấp bộ phận nhận 600. Tuy nhiên, khi chi tiết thanh thứ hai 5 và dụng cụ kết nối thứ hai 62' được bố trí lệch tâm, hoặc nói cách khác, khi sự chuyển động của chi tiết thanh thứ hai 5 không cản trở dụng cụ kết nối thứ hai 62', bộ phận nhận 600 có thể được bỏ qua.

Trong ví dụ của FIG.18, chi tiết hạn chế chuyển động 7 được cung cấp trên chi tiết thanh thứ hai 5. Chi tiết hạn chế chuyển động 7 là chi tiết chặn thứ nhất 71' mà hạn chế chuyển động của chi tiết thanh thứ nhất 3 tương ứng với chi tiết thanh thứ hai 5. Cụ thể hơn, khi chi tiết thanh thứ nhất 3 co ngắn và phần di chuyển 32 di chuyển theo hướng X, dụng cụ kết nối thứ nhất 60' (dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80') cũng di chuyển theo hướng X. Khi, sau khi dụng cụ kết nối thứ nhất 60' (dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80') tiếp giáp chi tiết chặn thứ nhất 71', chi tiết thanh thứ nhất 3 co ngắn thêm, chi tiết thanh thứ hai 5 di chuyển theo hướng X cùng với phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3. Nói cách khác, sự chuyển động của chi tiết thanh thứ nhất 3 (cụ thể hơn là phần di chuyển 32) tương ứng với chi tiết thanh thứ hai 5 được hạn chế. Dụng cụ kết nối thứ nhất 60' (dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80') có thể tiếp giáp chi tiết hạn chế chuyển động 7 (cụ thể hơn, chi tiết chặn thứ nhất 71'), và có thể di chuyển ra xa khỏi chi tiết hạn chế chuyển động 7.

Trong ví dụ của FIG.18, chi tiết chặn thứ nhất 71' là phần nhô ra được cung cấp trên chi tiết thanh thứ hai 5 (cụ thể hơn, phần nhô ra mà nhô ra theo hướng vuông góc với hướng X). Chi tiết chặn thứ nhất 71' được bố trí giữa dụng cụ kết nối thứ nhất 60' và dụng cụ kết nối thứ hai 62'.

Trong ví dụ của FIG.18, dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4 được lắp đặt trên một đầu của chi tiết thanh thứ hai 5. Đầu còn lại 58 của chi tiết thanh thứ hai 5 có chức

năng như chốt hãm 5a mà ngăn ngừa sự di chuyển của chi tiết thanh thứ hai 5 ra khỏi dụng cụ kết nối thứ hai 62'.

Phương pháp cắt dây điện

Phương pháp cắt dây điện của phương án thứ ba sẽ được mô tả sau đây dựa vào các hình vẽ từ FIG.19 đến FIG.23. FIG.19 là sơ đồ thể hiện một ví dụ của phương pháp cắt dây điện của phương án thứ ba. FIG.18 và FIG.20 đến FIG.23 là các hình vẽ mà thể hiện dưới dạng sơ đồ các bước trong phương pháp cắt dây điện của phương án thứ ba.

Bước thứ nhất ST201 và bước thứ hai ST202 là giống với bước thứ nhất ST101 và bước thứ hai ST102 của phương án thứ hai, một cách tương ứng; do đó, sự mô tả không cần thiết được bỏ qua. FIG.18 thể hiện trạng thái của công cụ thao tác dây điện 1C sau khi thực hiện bước thứ nhất ST201 và bước thứ hai ST202. Khi công cụ thao tác dây điện 1C của phương án thứ ba được cung cấp dụng cụ đỡ dây điện thứ hai 82, bước làm cho dụng cụ đỡ dây điện thứ hai 82 đỡ dây điện W (bước làm cho dụng cụ đỡ dây điện thứ hai 82 kẹp chặt dây điện W) có thể được thực hiện. Bước này có thể được thực hiện trước bước thứ nhất ST201 và bước thứ hai ST202, hoặc có thể được thực hiện sau bước thứ nhất ST201 và bước thứ hai ST202 .

Trong bước thứ ba ST203, dây điện W được uốn cong bằng cách giảm khoảng cách giữa dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2 và dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4 (xem FIG.20). Bước thứ ba ST3 có thể được thực hiện bằng cách thao tác phần thao tác 300 để co ngắn chi tiết thanh thứ nhất 3. Khi chi tiết thanh thứ nhất 3 được làm co ngắn, dụng cụ kết nối thứ nhất 60' (dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80') trở nên tiếp xúc với chi tiết chặn thứ nhất 71'. Sau đó, khi chi tiết thanh thứ nhất 3 được làm co ngắn thêm, chi tiết thanh thứ hai 5 di chuyển theo hướng X cùng với phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3. Khoảng cách giữa dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2 và dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4 do đó rút ngắn.

Trong bước thứ tư ST204, dây điện W được cắt đứt tại vị trí giữa dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2 và dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4 (ví dụ, vị trí được chỉ ra bởi mũi tên A trên FIG.20). Bằng cách cắt đứt dây điện W, đầu được cắt đứt thứ nhất và đầu được cắt đứt thứ hai của dây điện W được tạo thành.

Trong bước thứ năm ST205, dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80' được làm cho tiếp cận đầu được cắt đứt thứ nhất Wa (xem FIG.21). Bước thứ năm ST205 được thực hiện bằng cách thao tác phần thao tác 300 để kéo dài chi tiết thanh thứ nhất 3.

Khi phần thao tác 300 được thao tác để kéo dài chi tiết thanh thứ nhất 3, phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3 di chuyển theo hướng -X tương ứng với đế 30. Sự kéo tác động lên chi tiết thanh thứ nhất 3 và chi tiết thanh thứ hai 5 do dây điện W được kẹp bởi dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2 và dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4. Do đó, khi phần di chuyển 32 di chuyển theo hướng -X, chi tiết thanh thứ hai 5 cũng di chuyển theo hướng -X, theo sau sự chuyển động của phần di chuyển 32.

Tốt hơn là chi tiết thanh thứ nhất được kéo dài đến khi sự tiếp xúc giữa dụng cụ kết nối thứ nhất 60' (dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80') và chi tiết chặn thứ nhất 71' được hủy bỏ. Trong ví dụ của FIG.21, chi tiết thanh thứ nhất 3 được kéo dài đến khi chốt hãm 5a của chi tiết thanh thứ hai 5 tiếp xúc với dụng cụ kết nối thứ hai 62' (cụ thể hơn là, đầu thứ nhất 601).

Trong bước thứ sáu ST206, đầu được cắt đứt thứ nhất Wa được kẹp chặt vào dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80'. Việc kẹp chặt được thực hiện bằng cách, ví dụ, giữ chặt đầu được cắt đứt thứ nhất Wa sử dụng miếng kẹp thứ nhất 80a của dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80' và miếng kẹp thứ hai 802 của dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80' (xem FIG.22).

Bước thứ sáu ST206 có thể được thực hiện sau khi dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80' đã được trượt theo hướng -X tương ứng với phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3. Việc trượt có thể được thực hiện bằng cách thao tác phần thao tác thứ hai 310 để hủy bỏ việc giữ chặt giữa phần di chuyển 32 và dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80', và sau đó trượt dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80' theo hướng -X. Việc thao tác phần thao tác thứ hai 310 và việc trượt của dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80' được thực hiện sử dụng công cụ thao tác từ xa. Sau khi trượt, dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80' được giữ chặt lại vào phần di chuyển 32 bằng cách thao tác phần thao tác thứ hai 310. Phụ thuộc vào sự bố trí của dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80' tương ứng với phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3 và/hoặc sự bố trí của chi tiết chặn thứ

nhất 71' trong chi tiết thanh thứ hai 5, v.v., bước trượt dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80' tương ứng với phần di chuyển 32 có thể được bỏ qua.

Trong bước thứ bảy ST207, bằng cách di chuyển phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3 tương ứng với chi tiết thanh thứ hai 5, đầu được cắt đứt thứ nhất Wa và đầu được cắt đứt thứ hai Wb được làm cho di chuyển ra xa (xem FIG.23). Khoảng cách giữa đầu được cắt đứt thứ nhất Wa và đầu được cắt đứt thứ hai Wb do đó được tăng lên, và đầu được cắt đứt thứ nhất Wa và đầu được cắt đứt thứ hai Wb được phân tách.

Bước thứ bảy ST207 có thể được thực hiện bằng cách thao tác phần thao tác 300 để làm cho chi tiết thanh thứ nhất 3 co ngắn. Chi tiết thanh thứ nhất 3 được làm cho co ngắn trong trạng thái cho phép mà trong đó sự chuyển động của phần di chuyển 32 của chi tiết thanh thứ nhất 3 tương ứng với chi tiết thanh thứ hai 5 được cho phép. Nói cách khác, việc co ngắn chi tiết thanh thứ nhất 3 trong bước thứ bảy ST207 được thực hiện trong trạng thái mà trong đó chi tiết chặn thứ nhất 71' đã di chuyển ra xa khỏi dụng cụ kết nối thứ nhất 60' (dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80'). Bước thứ bảy ST207 có thể được thực hiện bằng cách làm chuyển động phần di chuyển 32 tương ứng với chi tiết thanh thứ hai 5 mà không thay đổi khoảng cách giữa dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2 và dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4. Trong bước thứ bảy ST207, trạng thái mà trong đó chốt hãm 5a tiếp xúc với dụng cụ kết nối thứ hai 62' (cụ thể hơn, đầu thứ nhất 601) được duy trì.

Công cụ thao tác dây điện 1C của phương án thứ ba có thể được sử dụng để thực hiện phương pháp cắt dây điện được mô tả ở trên.

Phương pháp nối dây điện

Phương pháp nối dây điện của phương án thứ ba sẽ được mô tả sau đây dựa vào FIG.19 và FIG.24. FIG.19 là sơ đồ thể hiện ví dụ của phương pháp nối dây điện của phương án thứ ba. FIG.24 là hình chiếu cạnh tổng thể mà thể hiện dưới dạng sơ đồ một bước của phương pháp nối dây điện của phương án thứ ba.

Bước thứ tám ST208 của phương án thứ ba tương tự bước thứ mười ST110 của phương án thứ hai. Bước thứ chín ST209 của phương án thứ ba tương tự bước thứ

mười một ST111 của phương án thứ hai. Do đó, sự mô tả không cần thiết của bước thứ tám ST208 và bước thứ chín ST209 được bỏ qua. Trong phần mô tả bước thứ mười ST110 và bước thứ mười một ST111 được mô tả ở trên, nếu “bước thứ tám ST208”, “bước thứ chín ST209”, “dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80”, “chi tiết chặn thứ nhất 71”, và “dụng cụ kết nối thứ nhất 60” được thay thế lần lượt cho “bước thứ mười ST110”, “bước thứ mười một ST111”, “dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất 80”, “chi tiết chặn thứ nhất 71”, và “dụng cụ kết nối thứ nhất 60”, sau đó các phần mô tả bước thứ tám ST08 và của bước thứ chín ST209 của phương án thứ ba sẽ thu được.

Công cụ thao tác dây điện 1C của phương án thứ ba có thể được sử dụng để thực hiện phương pháp nối dây điện được mô tả ở trên.

Phương án thứ ba thể hiện kết quả tương tự với phương án thứ hai. Nói cách khác, phương án thứ ba cung cấp công cụ thao tác dây điện, phương pháp cắt dây điện, và phương pháp nối dây điện mà giảm bớt gánh nặng lên công nhân và cho phép công việc cắt dây điện và công việc nối dây điện an toàn và hiệu quả.

Bộ phận của công cụ thao tác dây điện

Các công cụ thao tác dây điện 1 trong các phương án được mô tả ở trên, như dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2, dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4, và chi tiết thanh thứ nhất 3, các thành phần có trước của các công cụ cắt dây điện có thể được sử dụng mà không có biến đổi. Nói cách khác, trong các phương án được mô tả ở trên, các thành phần có trước có thể được sử dụng như dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất 2, dụng cụ kẹp dây điện thứ hai 4, và chi tiết thanh thứ nhất 3, và các thành phần được cung cấp mới có thể được sử dụng như chi tiết thanh thứ hai 5, các dụng cụ kẹp dây điện như các dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất (80, 80'), nối các dụng cụ như các dụng cụ kết nối thứ nhất (60, 60') và các chi tiết hạn chế chuyển động như các chi tiết chặn thứ nhất (71, 71').

Sáng chế không bị giới hạn ở những phương án được mô tả ở trên. Trong phạm vi của sáng chế, các phương án nêu trên có thể được tổ hợp mà không có sự giới hạn, các phần tử cấu thành trong các phương án có thể biến đổi với sự thận trọng, và các phần tử cấu thành có thể được bỏ qua với sự thận trọng. Hơn nữa, các phần tử cấu thành có thể được bổ sung vào các phương án được mô tả ở trên với sự thận trọng.

Khả năng áp dụng công nghiệp

khi công cụ thao tác dây điện của sáng chế được sử dụng, việc cắt dây điện và việc nối dây điện có thể được thực hiện an toàn và hiệu quả. Do đó công cụ này hữu ích cho các nhà sản xuất các công cụ thao tác dây điện và cho các công nhân thực hiện công việc cắt dây điện và công việc nối dây điện.

Danh sách kí hiệu tham chiếu

1, 1A, 1B, 1C: công cụ thao tác dây điện

2: dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất

3: chi tiết thanh thứ nhất

4: dụng cụ kẹp dây điện thứ hai

5: chi tiết thanh thứ hai

7, 7A: chi tiết hạn chế chuyển động

21: miếng kẹp thứ nhất

22: miếng kẹp thứ hai

24: phần nối thứ nhất

30: đế

32: phần di chuyển

41: miếng kẹp thứ nhất

42: miếng kẹp thứ hai

44: phần nối thứ hai

51: trục thứ nhất

52: trục thứ hai

58: đầu

60, 60': dụng cụ kết nối thứ nhất

61: lỗ hồng

62, 62': dụng cụ kết nối thứ hai

70A: phần thao tác

71, 71': chi tiết chặn thứ nhất

72: chi tiết chặn thứ hai

80, 80': dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất

82: dụng cụ đỡ dây điện thứ hai

84: dụng cụ đỡ dây điện thứ ba

90: chi tiết đỡ ống lồng

300: phần thao tác

310: phần thao tác thứ hai

600: bộ phận nhận

601: đầu thứ nhất

602: đầu thứ hai

801: miếng kẹp thứ nhất

802: miếng kẹp thứ hai

805: phần dụng cụ thiết bị đỡ

SV: ống lồng nối

Sa: đầu thứ nhất

Sb: đầu thứ hai

W: dây điện

W1: dây điện thứ nhất

W2: dây điện thứ hai

Wa: đầu được cắt đứt thứ nhất

Wb: đầu được cắt đứt thứ hai.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Công cụ thao tác dây điện, trong đó công cụ này bao gồm:
 - dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất;
 - chi tiết thanh thứ nhất, được kết nối với dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất, mà có thể kéo dài và co ngắn bởi sự chuyển động của phần di chuyển tương ứng với đế;
 - dụng cụ kẹp dây điện thứ hai;
 - chi tiết thanh thứ hai, được kết nối với dụng cụ kẹp dây điện thứ hai;
 - dụng cụ kết nối thứ nhất mà kết nối chi tiết thanh thứ nhất và chi tiết thanh thứ hai để cho phép chuyển động tương đối;
 - chi tiết hạn chế chuyển động mà hạn chế sự chuyển động của chi tiết thanh thứ nhất tương ứng với chi tiết thanh thứ hai; và
 - dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất mà di chuyển cùng với phần di chuyển của chi tiết thanh thứ nhất.
2. Công cụ thao tác dây điện theo điểm 1, trong đó chi tiết hạn chế chuyển động gồm chi tiết chặn thứ nhất mà hạn chế sự chuyển động của phần di chuyển của chi tiết thanh thứ nhất tương ứng với chi tiết thanh thứ hai.
3. Công cụ thao tác dây điện theo điểm 2, trong đó công cụ này còn bao gồm dụng cụ kết nối thứ hai mà kết nối đế của chi tiết thanh thứ nhất và chi tiết thanh thứ hai để cho phép chuyển động tương ứng.
4. Công cụ thao tác dây điện theo điểm 3, trong đó chi tiết chặn thứ nhất được bố trí giữa dụng cụ kết nối thứ nhất và dụng cụ kết nối thứ hai.
5. Công cụ thao tác dây điện theo một trong số các điểm từ 2 đến 4, trong đó công cụ này còn bao gồm chi tiết chặn thứ hai mà hạn chế sự chuyển động của chi tiết thanh thứ hai tương ứng với đế của chi tiết thanh thứ nhất.
6. Công cụ thao tác dây điện theo một trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất được cung cấp trên dụng cụ kết nối thứ nhất.
7. Công cụ thao tác dây điện theo một trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó:

chi tiết thanh thứ hai gồm nhiều trục song song; và

dụng cụ kết nối thứ nhất nối phần di chuyển của chi tiết thanh thứ nhất và nhiều trục song song để cho phép chuyển động tương đối.

8. Công cụ thao tác dây điện theo một trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó dụng cụ kết nối thứ nhất hoặc dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất được lắp đặt trên phần di chuyển để cho phép chuyển động trượt.

9. Bộ phận của công cụ thao tác dây điện mà bao gồm dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất, dụng cụ kẹp dây điện thứ hai, và chi tiết thanh thứ nhất được kết nối với dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất và có thể kéo dài và co ngắn, bộ phận đã nêu bao gồm:

chi tiết thanh thứ hai được kết nối với dụng cụ kẹp dây điện thứ hai;

dụng cụ kết nối thứ nhất mà kết nối chi tiết thanh thứ nhất và chi tiết thanh thứ hai để cho phép chuyển động tương ứng;

chi tiết hạn chế chuyển động mà hạn chế sự chuyển động của chi tiết thanh thứ nhất tương ứng với chi tiết thanh thứ hai; và

dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất mà được kẹp chặt, trực tiếp hoặc gián tiếp, vào chi tiết thanh thứ nhất.

10. Phương pháp cắt dây điện trong đó công cụ thao tác dây điện được sử dụng để cắt dây điện, trong đó công cụ thao tác dây điện bao gồm:

dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất;

chi tiết thanh thứ nhất được kết nối với dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất;

dụng cụ kẹp dây điện thứ hai;

chi tiết thanh thứ hai được kết nối với dụng cụ kẹp dây điện thứ hai;

dụng cụ kết nối thứ nhất mà kết nối chi tiết thanh thứ nhất và chi tiết thanh thứ hai để cho phép chuyển động tương đối; và,

dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất mà di chuyển cùng với chi tiết thanh thứ nhất;

và trong đó phương pháp cắt dây điện bao gồm:

bước gắn dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất lên dây điện;

bước gắn dụng cụ kẹp dây điện thứ hai lên dây điện;

bước uốn cong dây điện bằng cách giảm khoảng cách giữa dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất và dụng cụ kẹp dây điện thứ hai;

bước cắt đứt dây điện tại vị trí giữa dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất và dụng cụ kẹp dây điện thứ hai;

bước kẹp chặt đầu được cắt đứt thứ nhất, được tạo thành bằng cách cắt đứt dây điện, với dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất; và

bước làm cho đầu được cắt đứt thứ nhất và đầu được cắt đứt thứ hai, được tạo thành bằng cách cắt đứt dây điện, di chuyển ra xa bằng cách di chuyển chi tiết thanh thứ nhất tương ứng với chi tiết thanh thứ hai.

11. Phương pháp nối dây điện mà trong đó công cụ thao tác dây điện được sử dụng để nối dây điện, trong đó công cụ thao tác dây điện bao gồm:

dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất;

chi tiết thanh thứ nhất được kết nối với dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất;

dụng cụ kẹp dây điện thứ hai;

chi tiết thanh thứ hai được kết nối với dụng cụ kẹp dây điện thứ hai;

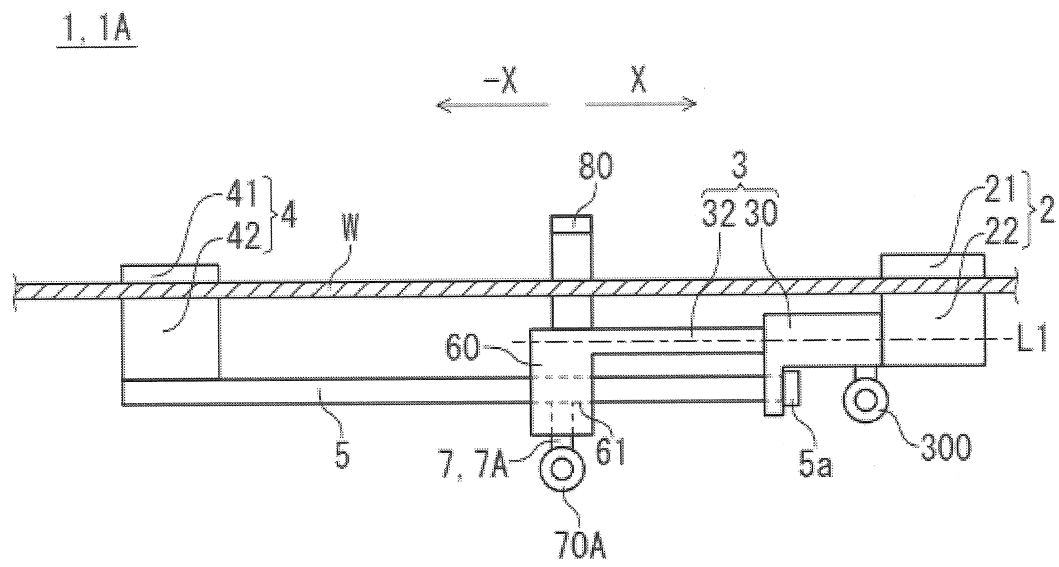
dụng cụ kết nối thứ nhất mà kết nối chi tiết thanh thứ nhất và chi tiết thanh thứ hai để cho phép chuyển động tương ứng; và,

dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất mà di chuyển cùng với chi tiết thanh thứ nhất;

và trong đó phương pháp nối dây điện bao gồm:

bước chèn đầu của dây điện thứ hai, được kẹp bởi dụng cụ kẹp dây điện thứ hai, vào trong đầu thứ hai của ống lồng nối; và

bước chèn đầu của dây điện thứ nhất, được kẹp chặt bởi dụng cụ đỡ dây điện thứ nhất, vào trong đầu thứ nhất của ống lồng nối bằng cách di chuyển chi tiết thanh thứ nhất tương ứng với chi tiết thanh thứ hai, mà không thay đổi khoảng cách giữa dụng cụ kẹp dây điện thứ nhất và dụng cụ kẹp dây điện thứ hai.



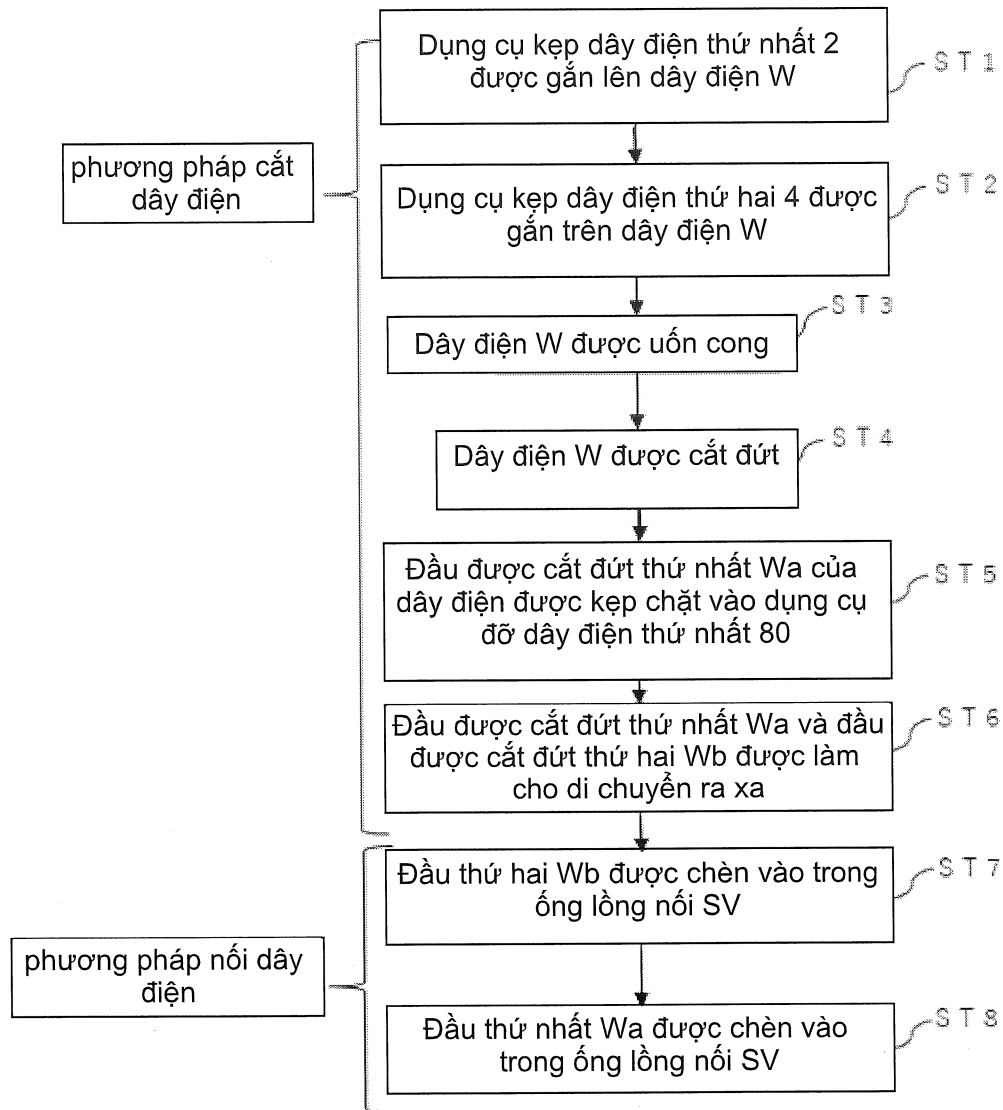


FIG.2

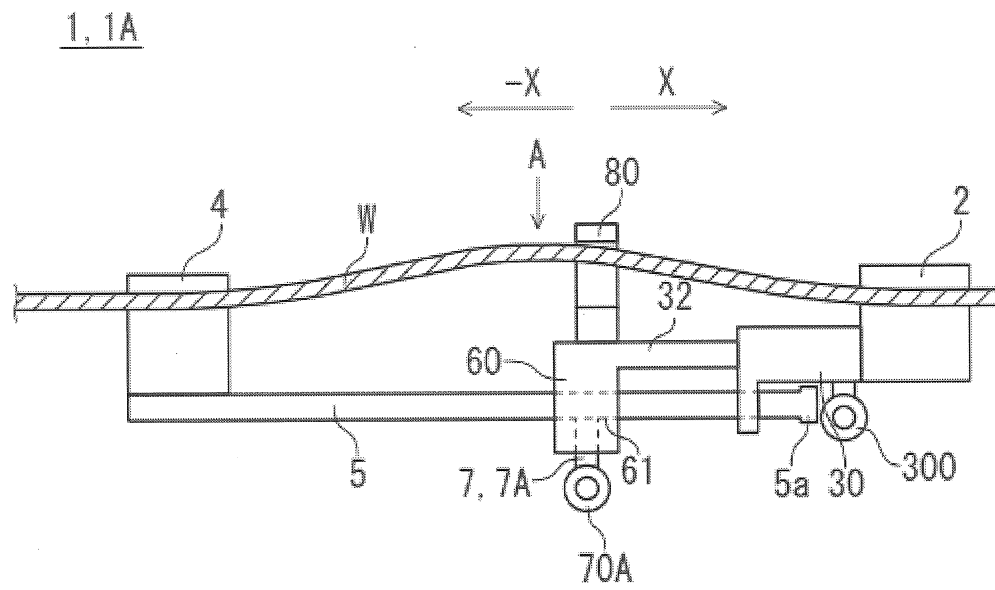


FIG.3

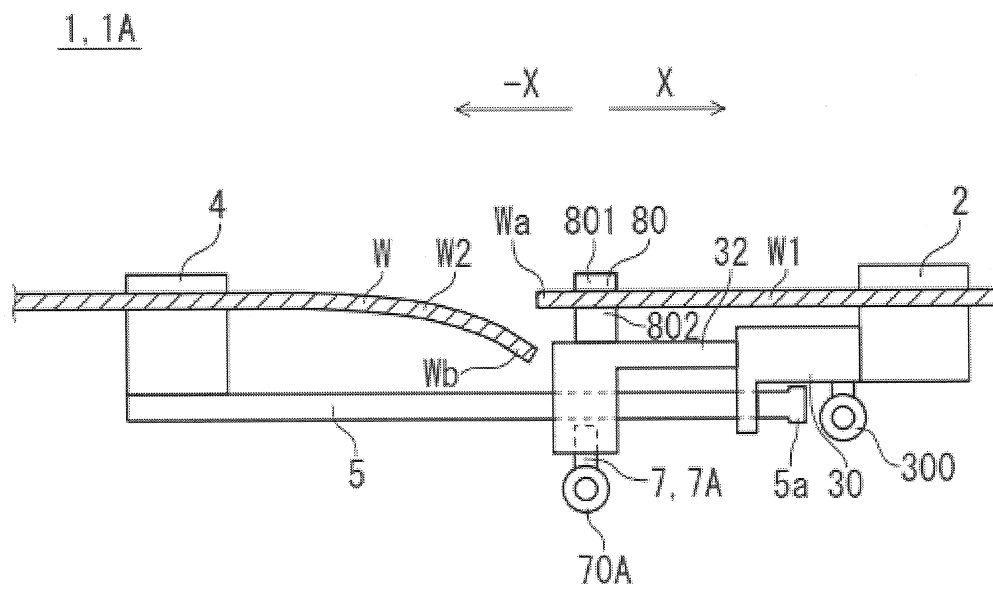


FIG.4

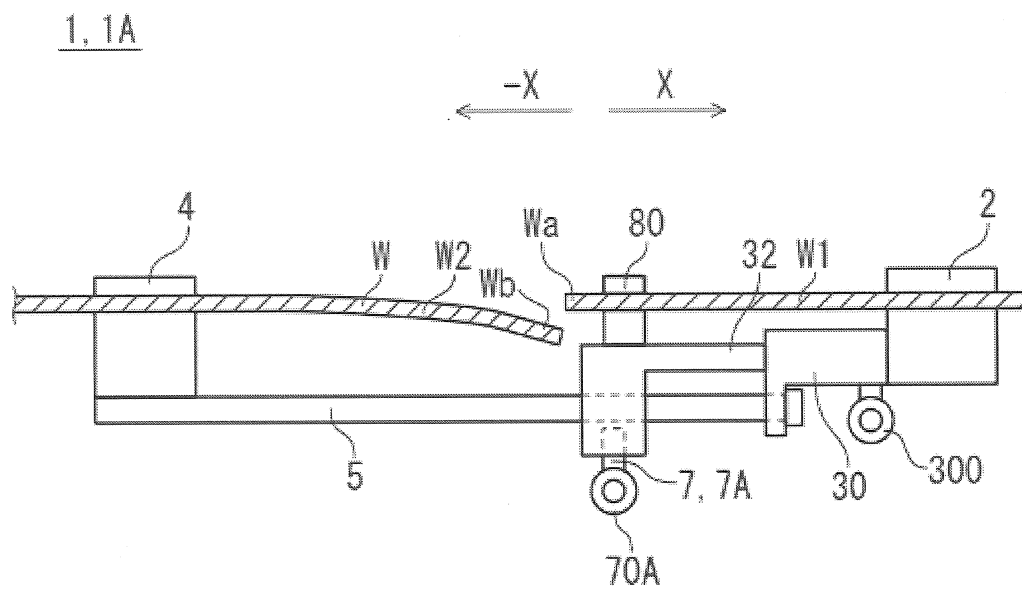


FIG.5

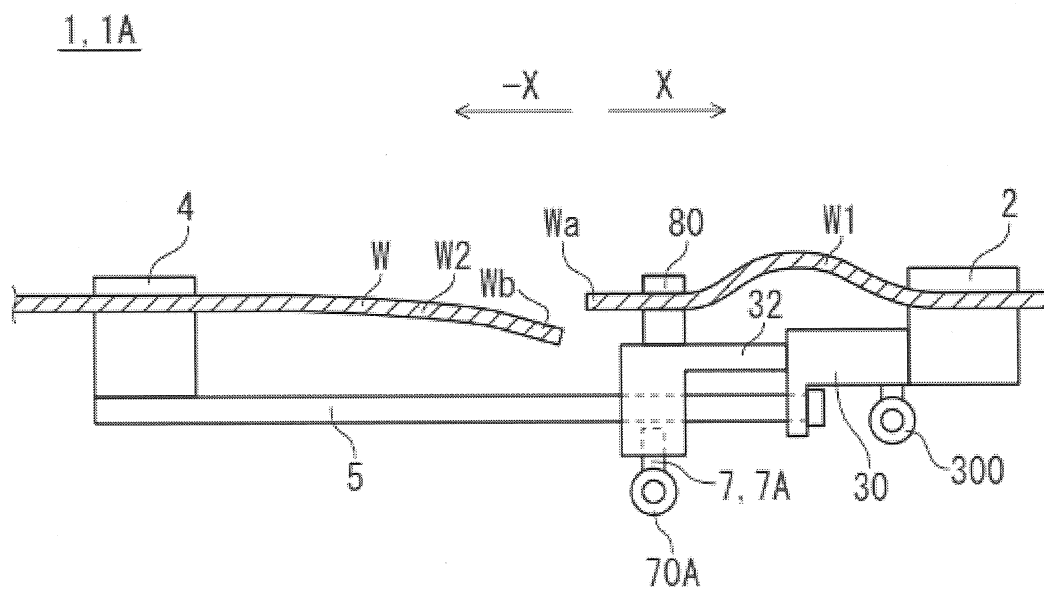


FIG.6

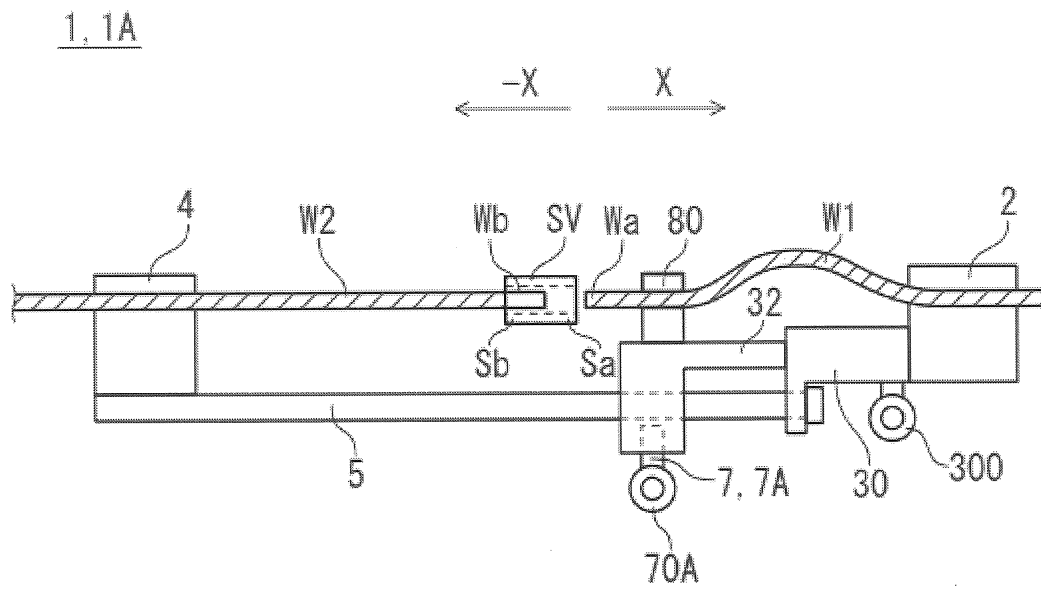


FIG.7

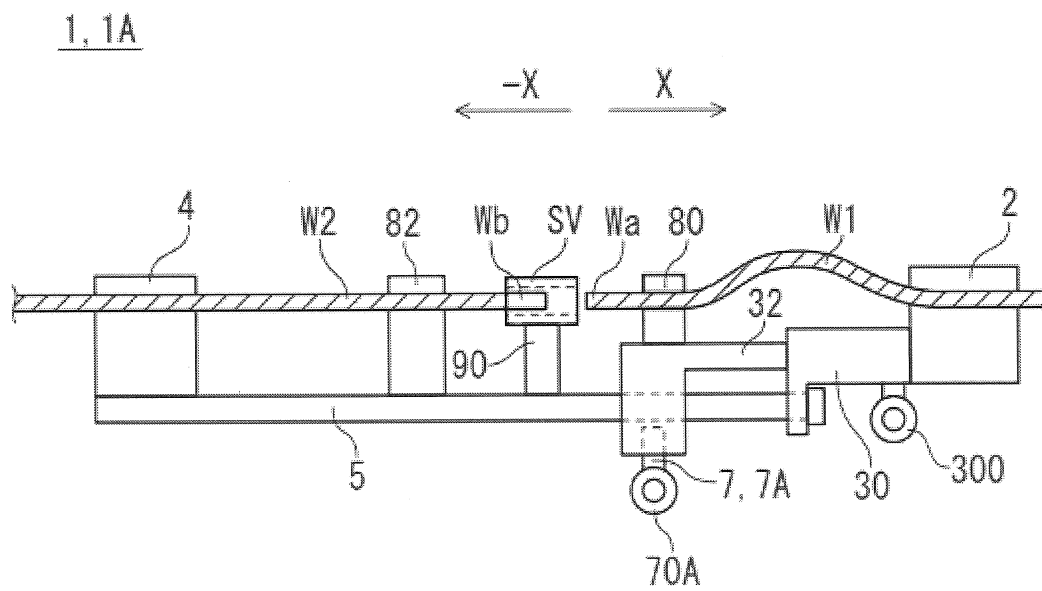


FIG.8

6/13

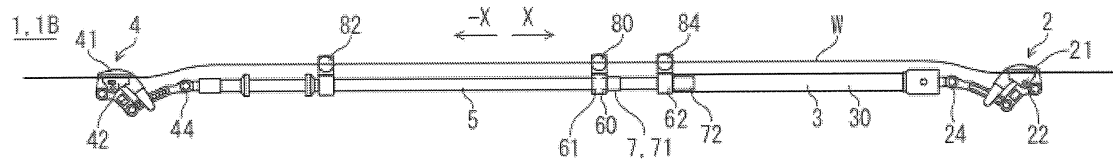


FIG. 9

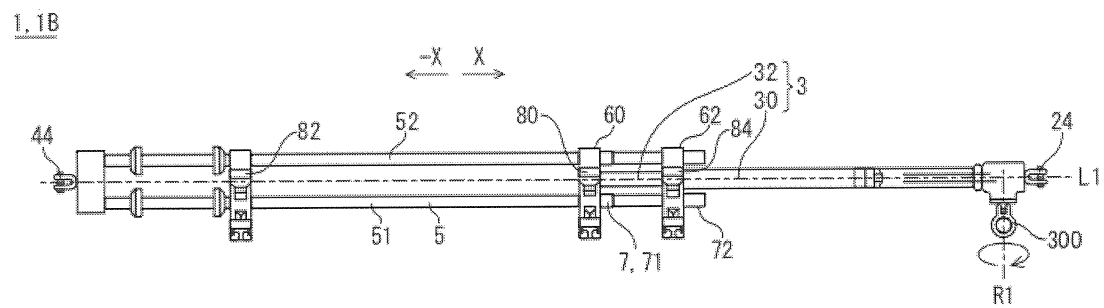


FIG. 10

80:82:84

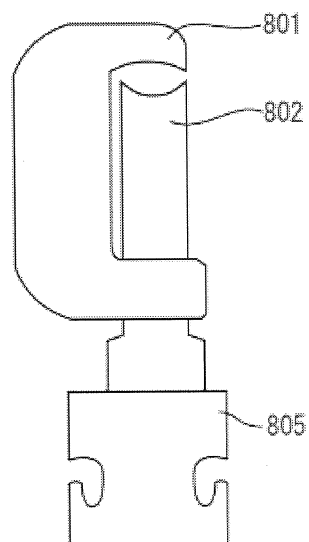


FIG. 11

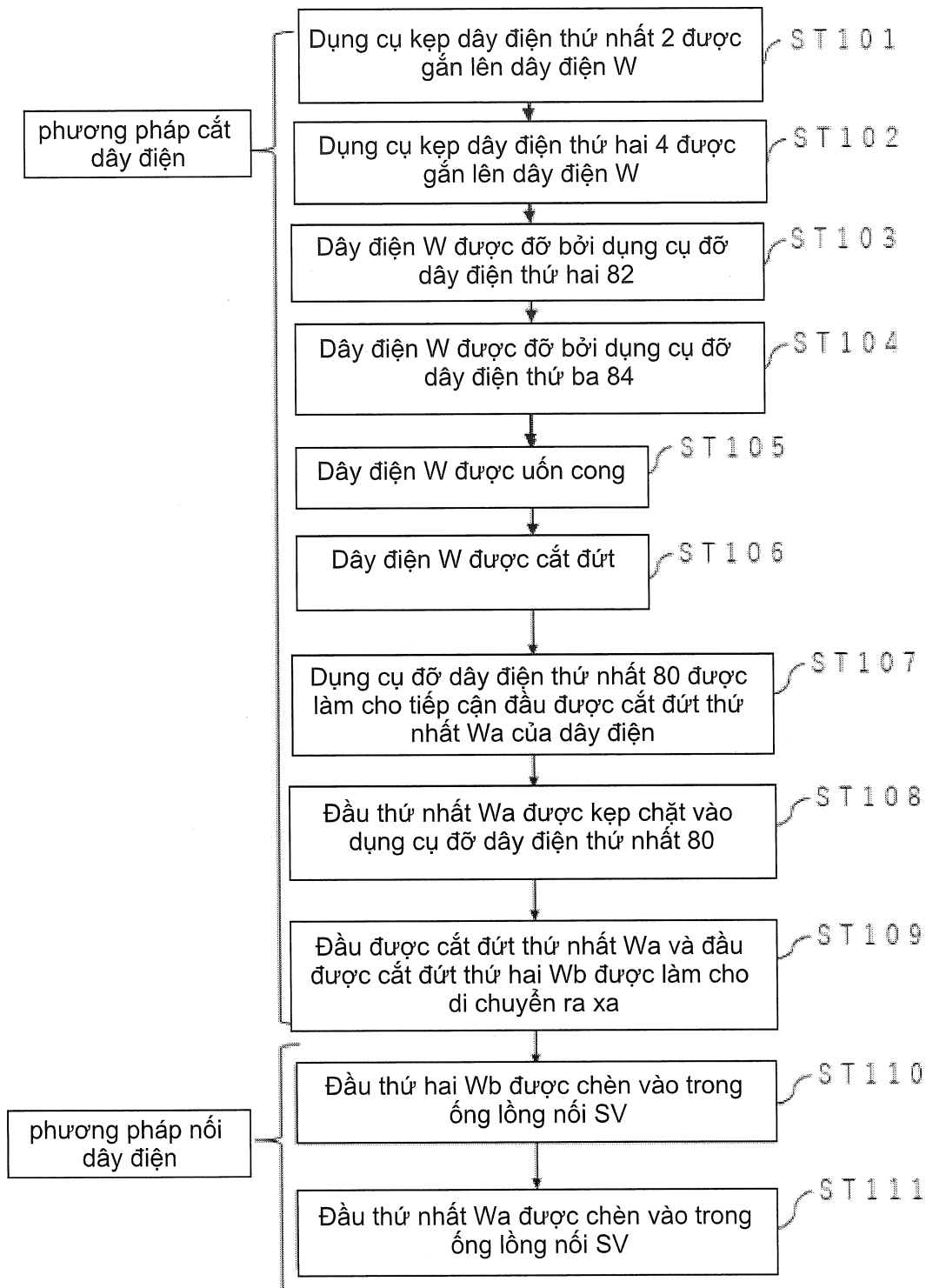


FIG.12

8/13

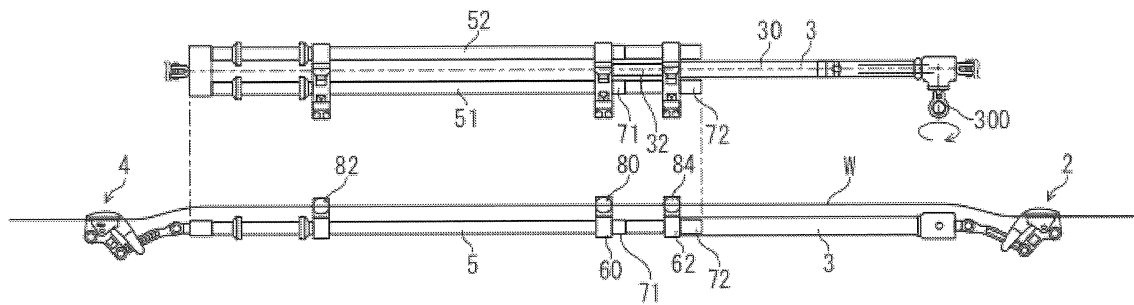


FIG. 13

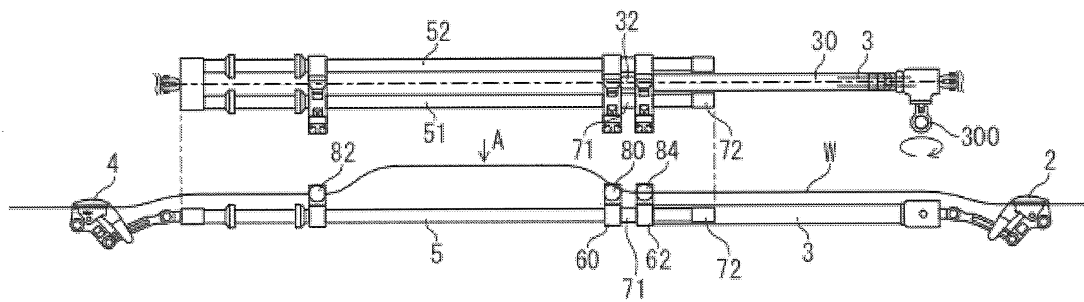


FIG. 14

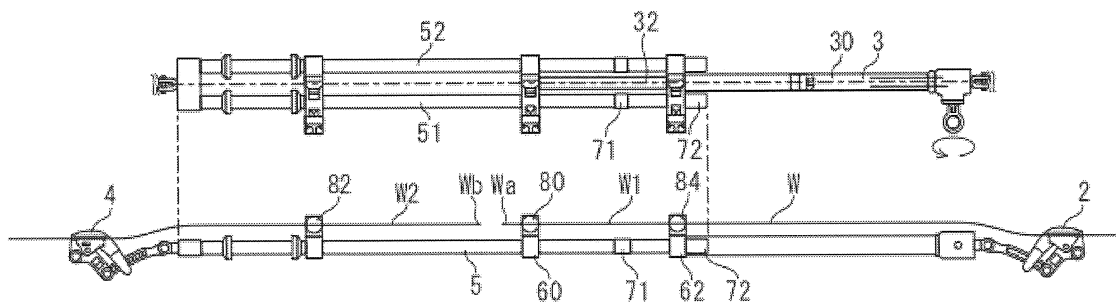


FIG. 15

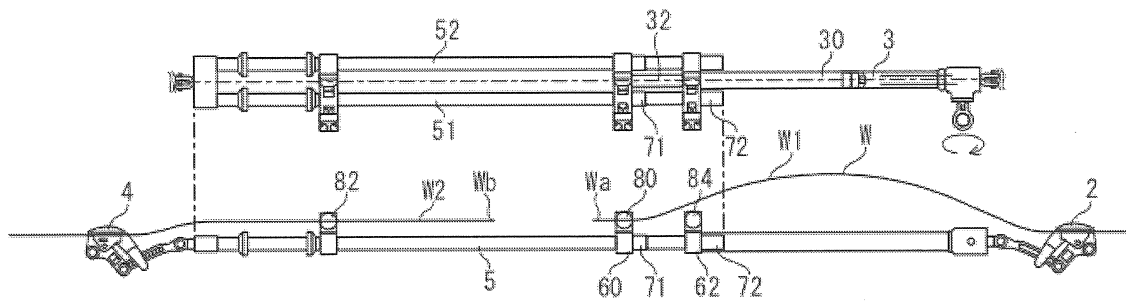


FIG. 16

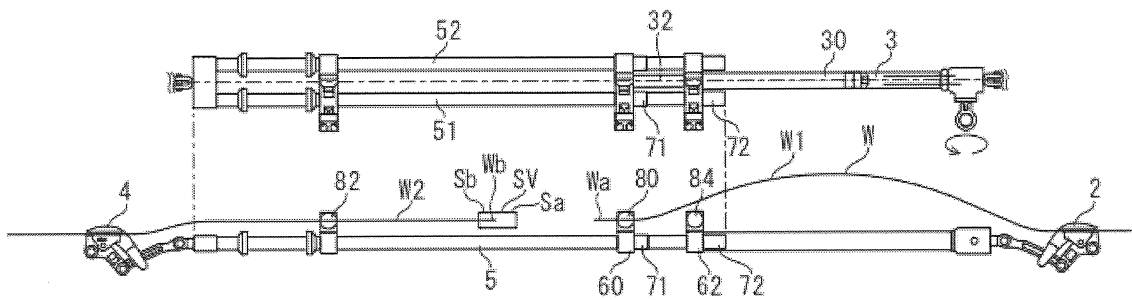


FIG. 17

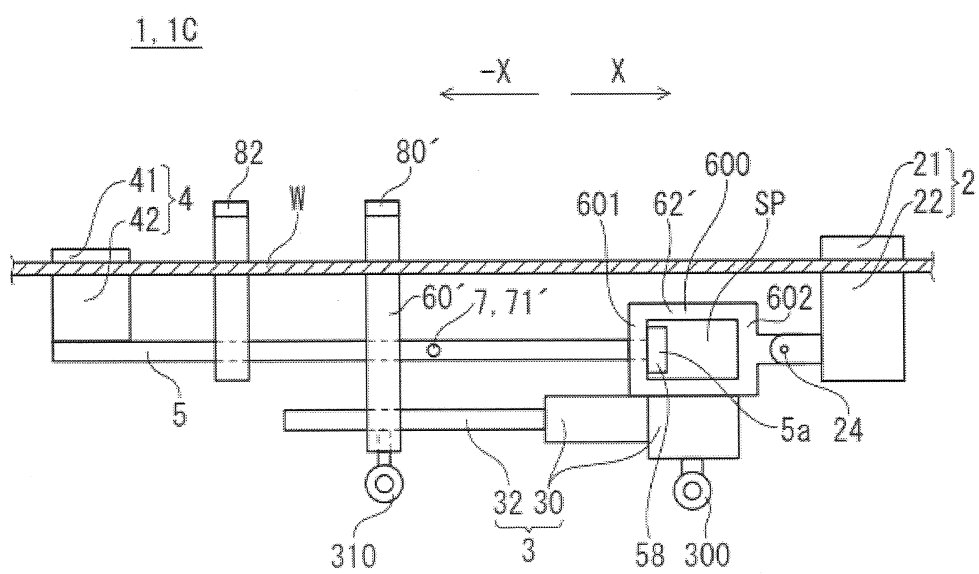


FIG. 18

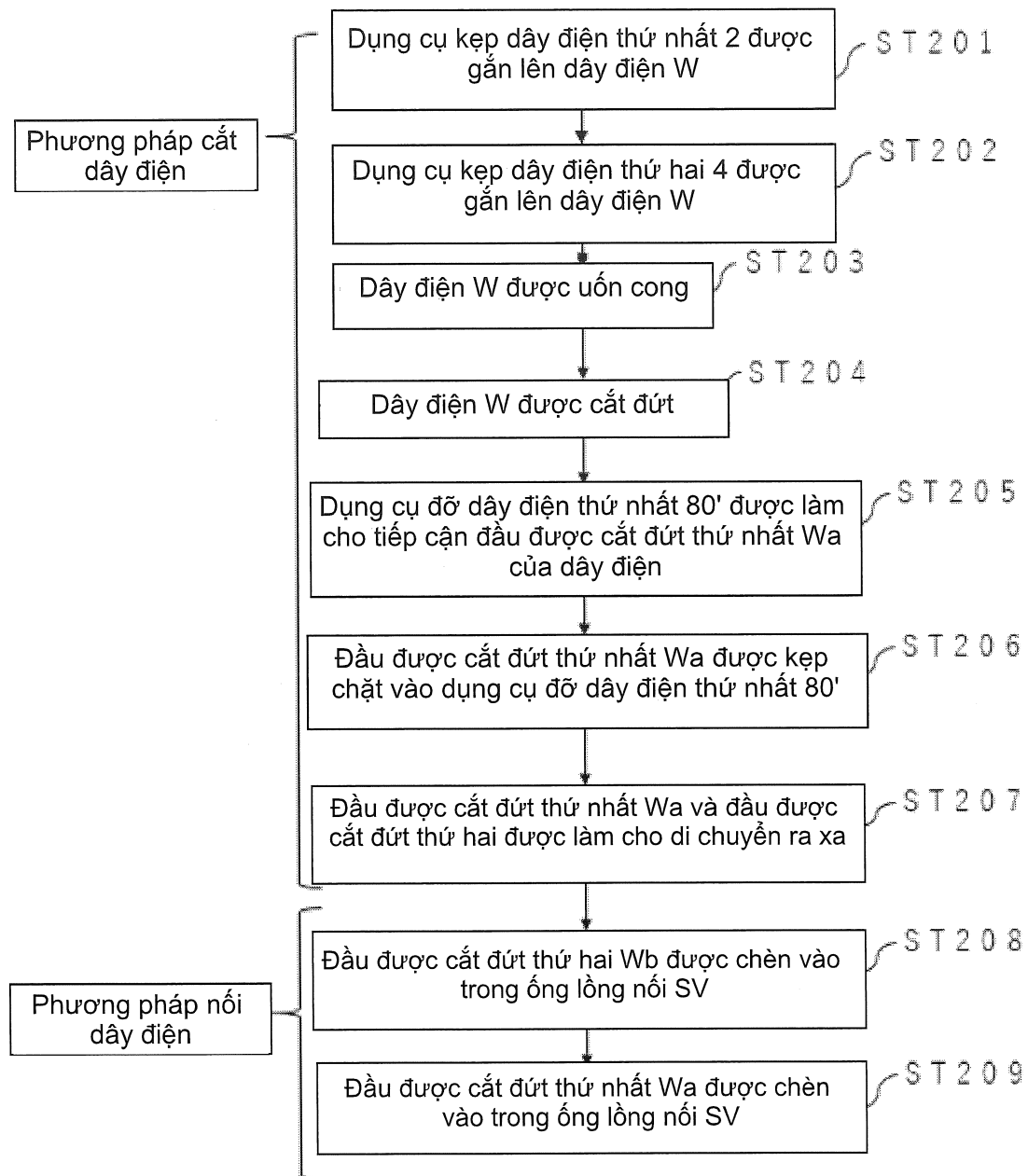


FIG.19

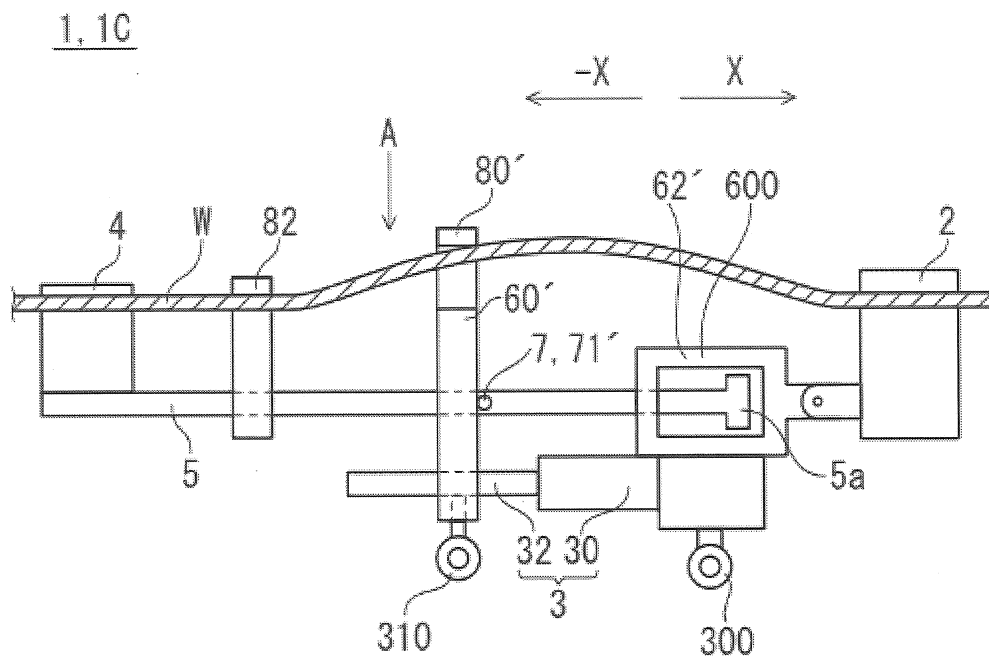


FIG.20

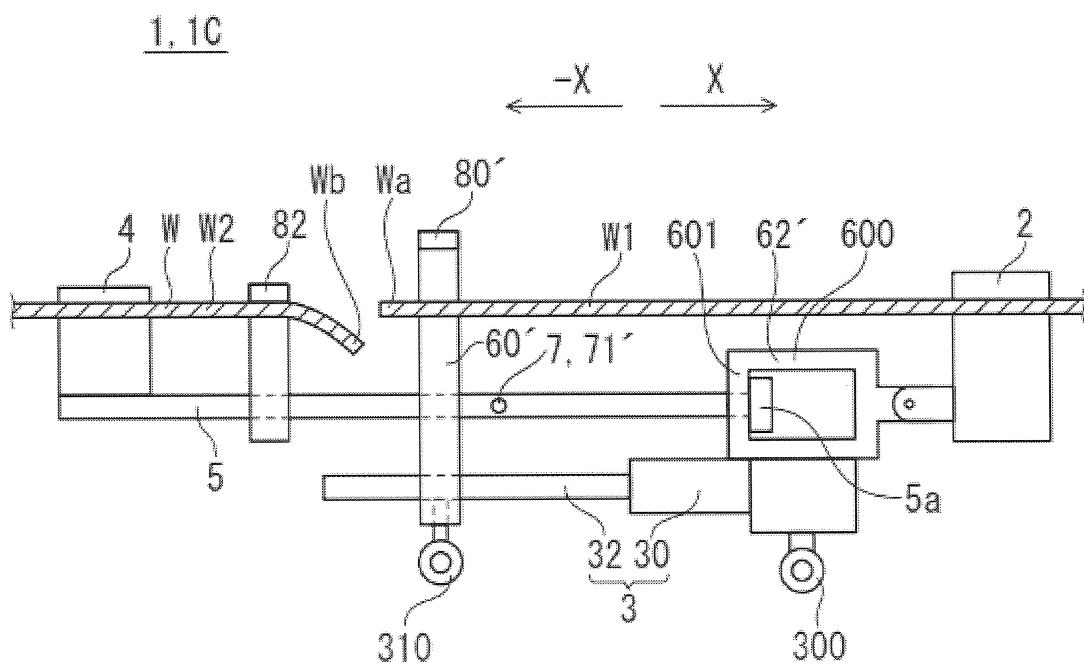


FIG.21

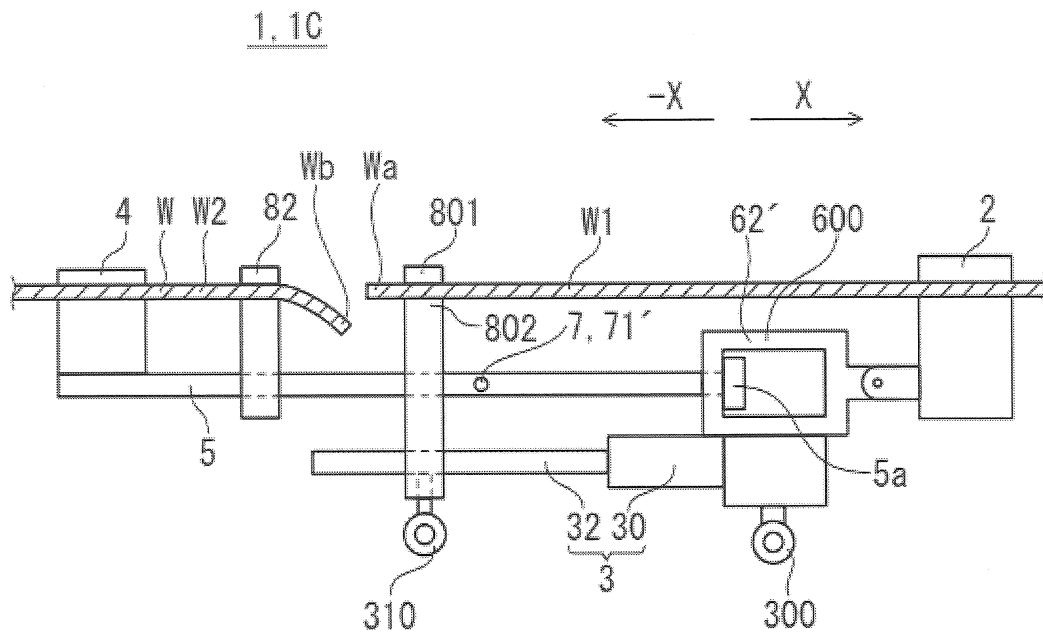


FIG.22

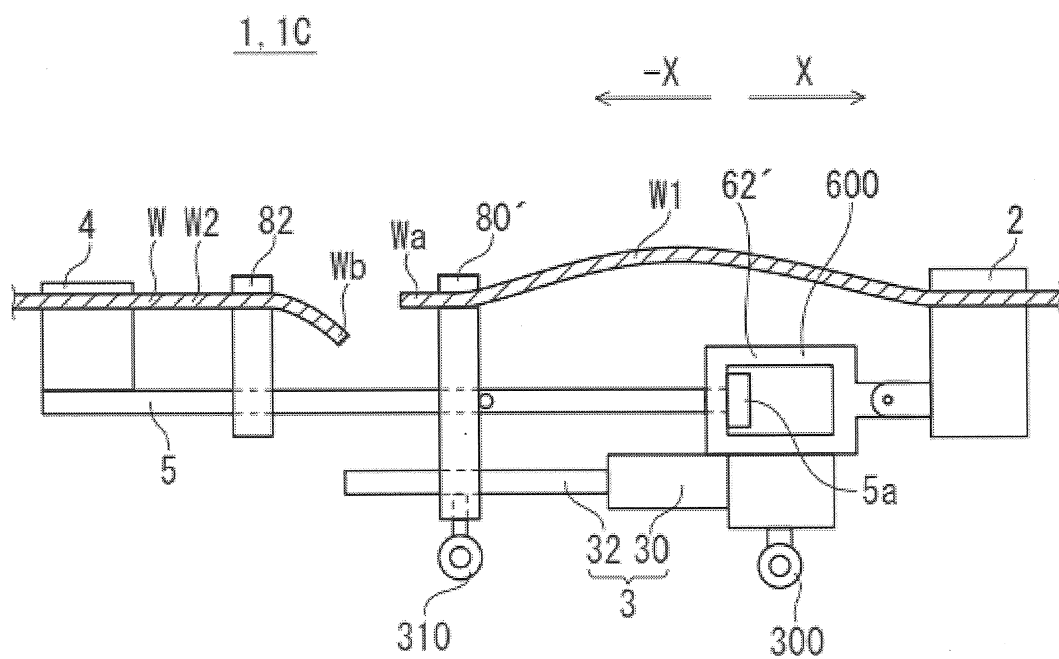


FIG.23

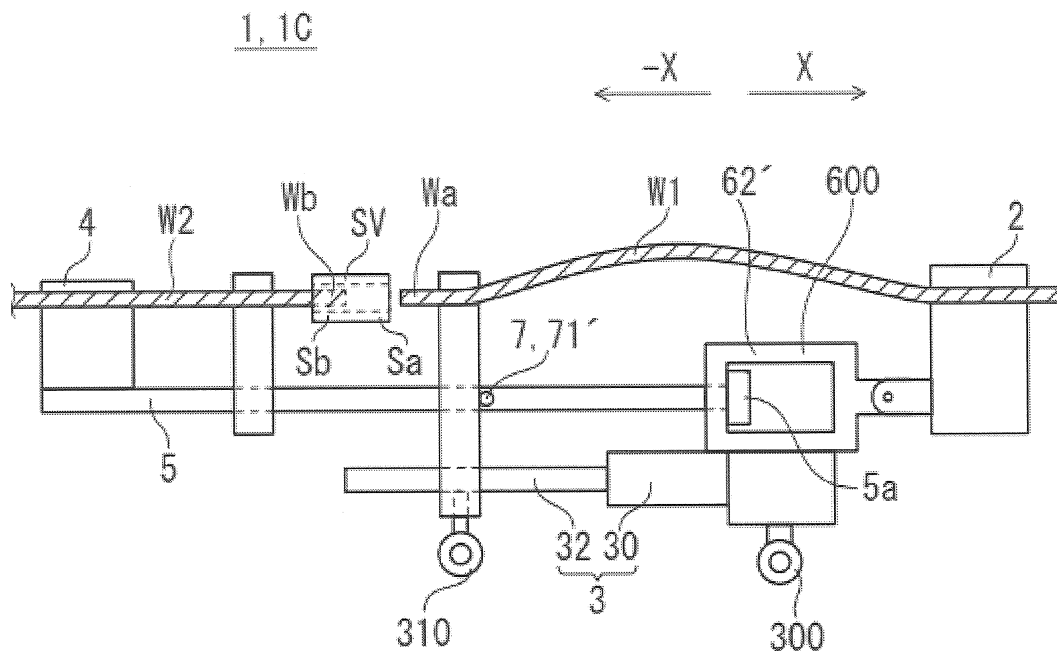


FIG.24