



(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)



1-0031947

(51)⁷ H02G 1/02; B25J 1/00; B25B 7/02;
B25B 7/12

(13) B

(21) 1-2018-05588

(22) 11/05/2017

(86) PCT/JP2017/017921 11/05/2017

(87) WO2017/195868 16/11/2017

(30) 2016-096099 12/05/2016 JP

(45) 25/05/2022 410

(43) 25/04/2019 373A

(73) NAGAKI SEIKI CO., LTD. (JP)

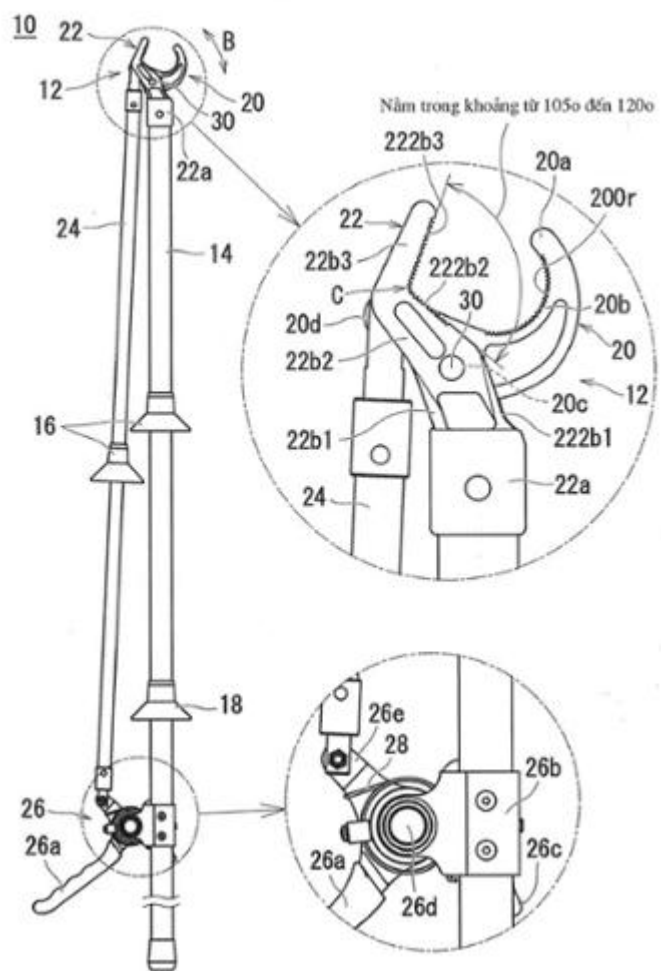
4-31, Tashiden 3-chome, Daito-shi, Osaka 5740045, Japan

(72) ORIKAWA Tomohiro (JP).

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

(54) DỤNG CỤ KẸP ĐỂ LÀM VIỆC TRỰC TIẾP VỚI DÂY ĐANG CÓ ĐIỆN

(57) Sáng chế đề cập đến dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện và có khả năng kẹp chặt dây điện tương đối dày và dây điện tương đối mảnh bằng cách dùng một cần thao tác cách điện. Dụng cụ kẹp (10) để làm việc trực tiếp với dây đang có điện theo sáng chế khác biệt ở chỗ, bao gồm cần thao tác cách điện (14), phần kẹp chặt (12) có phần kẹp chặt di động (20) và phần kẹp chặt cố định (22), cần thao tác cách điện phụ (24), và phần thao tác kẹp chặt (26), trong đó: phần kẹp chặt cố định (22) được tạo ra thành hình dạng, mà phần đầu của nó được phân chia thành hai phần; phần kẹp chặt di động (20) có bề mặt cong dạng hình cung (200r) được tạo ra để đi vào tiếp xúc với dây điện (84) và có dạng hình cung trên mặt phẳng chứa hướng dọc trục của cần thao tác cách điện (14); phần kẹp chặt cố định (22) có đoạn gài khớp (C) có hình dạng được uốn cong theo góc tù để kẹp chặt cả dây điện (84) có đường kính nhỏ và dây điện (84) có đường kính lớn; và khi phần kẹp chặt (12) nằm ở trạng thái đóng, khoảng trống dạng hình quạt được tạo ra giữa bề mặt cong dạng hình cung (200r) của phần kẹp chặt di động (20) và đoạn gài khớp (C) của phần kẹp chặt cố định (22).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện. Cụ thể là, sáng chế đề cập đến dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện, mà có thể thực hiện gián tiếp việc thao tác với dây đang có điện của đường dây phân phối điện cao áp ở trạng thái không bị gián đoạn và có thể kẹp chặt dây điện hoặc các dây tương tự.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, việc thao tác với dây đang có điện thực hiện công việc phân phối điện cho đường dây phân phối điện cao áp ở trạng thái không bị gián đoạn bao gồm hai phương pháp, tức là, phương pháp trực tiếp với dây đang có điện và phương pháp gián tiếp với dây đang có điện. Theo phương pháp trực tiếp với dây đang có điện, người vận hành đeo dụng cụ bảo vệ như găng cao su điện cao áp và tiếp xúc trực tiếp với đường dây phân phối điện cao áp có điện để thực hiện công việc phân phối điện. Tuy nhiên, tai nạn điện giết đối với người vận hành có thể vẫn xảy ra. Mặt khác, theo phương pháp gián tiếp với dây đang có điện, người vận hành dùng dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện và thực hiện công việc phân phối điện mà không tiếp xúc trực tiếp với đường dây phân phối điện cao áp có điện.

Đối với các dụng cụ kẹp thông thường để làm việc trực tiếp với dây đang có điện, các dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện như cặp kìm cách điện và dụng cụ kẹp nhanh cách điện thường được dùng. Mỗi dụng cụ này có kết cấu mà trong đó dụng cụ đầu xa, mà được gắn vào phần đầu xa của dụng cụ, có thể được thay thế. Cụ thể hơn, cặp kìm cách điện hoặc dụng cụ kẹp nhanh cách điện là dụng cụ trong số các dụng cụ chuyên dụng, và dụng cụ chuyên dụng dùng để kẹp chặt dây điện. Cặp kìm cách điện được dùng trong thao tác mà trong đó dây điện tương đối dày được kẹp chặt. Dụng cụ kẹp nhanh cách điện được dùng trong thao tác mà trong đó dây điện tương đối mảnh được kẹp chặt đáng tin cậy.

Tài liệu sáng chế được viện dẫn

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2013-9546

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số H7-298436

Trước đây, khi thao tác cắt các dây rơi xuống của đường dây phân phối điện cao áp được thực hiện bằng cách dùng dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện, khi các dây điện có các đường kính khác nhau có thể được kẹp chặt, hoặc khi không thể nhận ra các đường kính của các dây điện, người vận hành phải chuẩn bị cả cặp kim cách điện và dụng cụ kẹp nhanh cách điện để thực hiện các thao tác phụ thuộc vào các đường kính của các dây điện cần được kẹp chặt. Tuy nhiên, dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện chuyên dụng để kẹp chặt dây điện như các cặp kim cách điện và các dụng cụ kẹp nhanh cách điện có thể tích lớn và cần có khoảng trống lớn. Vì lý do này, khi người vận hành thực hiện thao tác trong buồng nhỏ trong xe để nâng lên làm việc trên cao, người vận hành khó thực hiện thao tác vì buồng chứa đầy những người vận hành khác và các dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện như các cặp kim cách điện và các dụng cụ kẹp nhanh cách điện.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được tạo ra nhằm giải quyết vấn đề nêu trên và mục đích của sáng chế là đề xuất dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện, mà có thể kẹp chặt cả dây điện tương đối dày và dây điện tương đối mảnh bằng một dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện.

Dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện theo điểm 1 yêu cầu bảo hộ của sáng chế bao gồm cần thao tác cách điện có tính chất cách điện và chiều dài dài hơn khoảng cách an toàn để đảm bảo an toàn giữa dây điện và cơ thể người và phần kẹp chặt được gắn vào phần đầu xa của cần thao tác cách điện và có hai chi tiết mở/đóng được mở/đóng bởi thao tác của phần thao tác kẹp chặt, mà được bố trí trên cần thao tác cách điện, và khác biệt ở chỗ, hai chi tiết mở/đóng của phần kẹp chặt bao gồm phần kẹp chặt cố định có phần đầu xa được tạo ra theo hình dạng, mà được phân chia thành hai phần theo các hướng giao cắt với hướng mở/đóng và phần kẹp chặt di động có phần đầu xa được gài, khi thao tác đóng các chi tiết mở/đóng, vào trong hai phần đầu xa, mà được tạo ra trên phần kẹp chặt cố định,

phần kẹp chặt cố định có phần gốc, phần tuyến tính thứ nhất, phần tuyến tính thứ hai, và phần tuyến tính thứ ba,

phần gốc của phần kẹp chặt cố định được lắp vào phần đầu xa của cần thao tác cách điện và được gắn cố định vào đó,

phần tuyến tính thứ nhất kéo dài gần như tuyến tính từ phần gốc lên trên và ra ngoài so với các hướng dọc của cần thao tác cách điện theo góc khoảng 30 độ được tạo ra, và hướng ra ngoài là hướng ngược lại với hướng mà theo đó phần kẹp chặt di động và phần kẹp chặt cố định quay vào nhau, và hướng giao cắt với đường trục tâm của cần thao tác cách điện,

liên tục với phần tuyến tính thứ nhất, phần tuyến tính thứ hai kéo dài theo góc khoảng 17 độ ra ngoài được tạo ra,

liên tục với phần tuyến tính thứ hai, phần tuyến tính thứ ba được uốn cong lên trên và vào trong theo góc nằm trong khoảng từ 75 độ đến 60 độ, và hướng vào trong là hướng mà theo đó phần kẹp chặt di động và phần kẹp chặt cố định quay vào nhau giao cắt với đường trục tâm của cần thao tác cách điện,

phía đầu gần phần tâm của phần kẹp chặt di động được nối quay được qua đường trục với phần nối của phần tuyến tính thứ nhất và phần tuyến tính thứ hai, mà được bố trí bên trên phần gốc của phần kẹp chặt cố định,

bề mặt tiếp xúc thứ nhất được tạo ra bên trong phần tuyến tính thứ nhất, vuông góc với mặt phẳng ảo chứa hướng dọc trục của cần thao tác cách điện và hướng dọc của mỗi phần tuyến tính, và là mặt phẳng chứa các hướng dọc của phần tuyến tính thứ nhất, và mặt phẳng thu được bằng cách kéo dài bề mặt tiếp xúc thứ nhất giao cắt với đường trục của cần thao tác cách điện,

bề mặt tiếp xúc thứ hai được tạo ra bên trong phần tuyến tính thứ hai và vuông góc với mặt phẳng ảo và chứa các hướng dọc của phần tuyến tính thứ hai, và mặt phẳng thu được bằng cách kéo dài bề mặt tiếp xúc thứ hai giao cắt với đường trục của cần thao tác cách điện,

bề mặt tiếp xúc thứ ba được tạo ra bên trong phần tuyến tính thứ ba và vuông góc với mặt phẳng ảo và chứa các hướng dọc của phần tuyến tính thứ ba, và mặt phẳng thu được bằng cách kéo dài bề mặt tiếp xúc thứ ba giao cắt với đường trục của cần thao tác cách điện,

đoạn gài khớp được tạo ra trên phần uốn cong giữa bề mặt tiếp xúc thứ hai và bề mặt tiếp xúc thứ ba,

góc nằm trong khoảng từ 105 độ đến 120 độ được tạo ra giữa bề mặt tiếp xúc thứ hai bên trong phần tuyến tính thứ hai và bề mặt tiếp xúc thứ ba bên trong phần tuyến tính thứ ba,

dây điện được gài khớp vào đoạn gài khớp dùng làm phần uốn cong giữa bề mặt tiếp xúc thứ hai và bề mặt tiếp xúc thứ ba,

phần tuyến tính thứ ba được tạo ra theo hình dạng, mà được phân chia thành hai phần sao cho phần đầu xa của phần kẹp chặt di động quay và đi vào giữa hai phần tuyến tính thứ ba đã được phân chia, các đầu xa của phần tuyến tính thứ ba được tạo ra mỏng hơn so với phần tuyến tính thứ hai theo hướng phẳng của mặt phẳng ảo,

trên bề mặt tiếp xúc thứ hai và bề mặt tiếp xúc thứ ba của phần kẹp chặt cố định, các rãnh khía được tạo ra kéo dài theo hướng vuông góc với mặt phẳng ảo và có chức năng chống trượt cho dây điện khi dây điện được kẹp chặt, các rãnh khía kéo dài theo hướng dọc trục của dây điện,

phần kẹp chặt di động có phần đầu xa, phần tâm, phía đầu gần phần tâm, và phần gốc, được làm từ vật liệu cứng tương tự như phần kẹp chặt cố định, và được tạo ra, trên mặt phẳng ảo, theo toàn bộ hình dạng, mà vạch ra dạng gần như hình cung hoặc đường cong cạm lưỡi liềm, được lồi theo hướng ngược lại với hướng của phần lồi của phần uốn cong dùng làm đoạn gài khớp giữa bề mặt tiếp xúc thứ hai và bề mặt tiếp xúc thứ ba của phần kẹp chặt cố định, bên trong phần kẹp chặt di động,

bề mặt cong dạng hình cung được tạo ra vuông góc với mặt phẳng ảo và vạch ra hình cung trên mặt phẳng ảo,

bề mặt cong dạng hình cung là bề mặt tiếp xúc trên dây điện và được tạo ra có bề mặt lõm, và bán kính cong của bề mặt cong dạng hình cung nằm trong khoảng từ 1,5 đến 3 lần bán kính lớn của dây điện dùng làm vật cần được kẹp chặt,

bề mặt cong dạng hình cung là bề mặt cong kéo dài vượt qua đường phân giác của góc giữa bề mặt tiếp xúc thứ hai và bề mặt tiếp xúc thứ ba của phần kẹp chặt cố định, và lồi theo hướng ngược lại với hướng của phần lồi của phần uốn cong giữa bề mặt tiếp xúc thứ hai và bề mặt tiếp xúc thứ ba của phần kẹp chặt cố định,

bề mặt cong dạng hình cung được tạo ra nằm bên trong đường thẳng kéo dài từ phía đầu gần phần tâm theo góc vuông so với đường thẳng nối phần gốc và phía đầu gần phần tâm của phần kẹp chặt di động,

phía đầu gần phần tâm của phần kẹp chặt di động được bố trí bên trên phần gốc của phần kẹp chặt cố định và được nối quay được, qua đường trục, với phần nối của phần tuyến tính thứ nhất và phần tuyến tính thứ hai,

phần gốc của phần kẹp chặt di động được nối quay được với phần đầu xa của cần thao tác cách điện phụ,

phần kẹp chặt di động quay quanh đường trục theo chuyển động của cần thao tác của phần thao tác kẹp chặt,

phần đầu xa của phần kẹp chặt di động đi vào giữa hai phần tuyến tính thứ ba đã được phân chia của phần kẹp chặt cố định khi phần kẹp chặt di động đến gần với phần kẹp chặt cố định,

phần đầu xa của phần kẹp chặt di động có hình dạng được tạo ra mỏng hơn so với phần tâm của phần kẹp chặt di động theo hướng phẳng của mặt phẳng ảo,

bề mặt cong dạng hình cung dùng làm bề mặt tiếp xúc giữa phần kẹp chặt di động và dây điện có các rãnh khía có chức năng chống trượt cho dây điện khi dây điện được kẹp chặt được tạo ra theo hướng vuông góc với mặt phẳng ảo, các rãnh khía kéo dài theo hướng dọc trục của dây điện,

bề mặt cong dạng hình cung vạch ra hình cung trên mặt phẳng chứa hướng dọc trục của cần thao tác cách điện và được đưa vào tiếp xúc với dây điện, được tạo ra trên phần kẹp chặt di động, phần kẹp chặt cố định có đoạn gài khớp có hình dạng, mà được uốn cong theo góc tù để kẹp chặt cả các dây điện có đường kính nhỏ và đường kính lớn trên cùng một mặt phẳng như mặt phẳng, mà bề mặt cong dạng hình cung của phần kẹp chặt di động vạch ra hình cung trên đó, và, khi phần kẹp chặt nằm ở trạng thái đóng, khoảng trống dạng hình quạt được tạo ra giữa bề mặt cong dạng hình cung của phần kẹp chặt di động và đoạn gài khớp của phần kẹp chặt cố định.

Dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện theo điểm 2 yêu cầu bảo hộ của sáng chế, khác biệt ở chỗ, phần kẹp chặt cố định có phần lõm theo hướng chiều rộng.

Dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện theo điểm 3 yêu cầu bảo hộ của sáng chế, khác biệt ở chỗ, phần lõm được tạo ra theo hướng chiều rộng ở phần gần như ở tâm của phần kẹp chặt di động.

Trong dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện theo sáng chế, trong đoạn gài khớp được uốn cong theo góc tù của phần kẹp chặt cố định, tốt hơn là góc uốn cong nằm trong khoảng từ 105 độ đến 120 độ.

Trong dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện theo sáng chế, tốt hơn là bán kính cong của bề mặt cong dạng hình cung của phần kẹp chặt di động nằm trong khoảng từ 1,5 lần 15mm đến 3 lần 15mm.

Bề mặt cong dạng hình cung của phần kẹp chặt di động là bề mặt cong kéo dài vượt qua đường phân giác của góc được tạo ra bởi đoạn gài khớp của phần kẹp chặt cố định và bề mặt cong dạng hình cung lồi theo hướng ngược lại với phần lồi ở phần uốn cong của đoạn gài khớp của phần kẹp chặt cố định.

Tốt hơn là, bề mặt cong dạng hình cung của phần kẹp chặt di động của dụng

cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện theo sáng chế có tâm độ cong được tạo ra bên trong đường thẳng kéo dài từ phía đầu gần phần tâm theo góc vuông so với đường thẳng nối phần gốc của phần kẹp chặt di động với phía đầu gần phần tâm.

Theo điểm 1 yêu cầu bảo hộ của sáng chế, khi phần kẹp chặt cố định và phần kẹp chặt di động được đặt ở vị trí nơi mà phần kẹp chặt cố định và phần kẹp chặt di động tiếp xúc với nhau hoặc giao cắt với nhau, đoạn gài khớp của phần kẹp chặt cố định, mà được tạo ra theo góc tù và bề mặt cong dạng hình cung của phần kẹp chặt di động, tạo ra khoảng trống dạng hình quạt. Ở trạng thái mà trong đó vật tuyến tính cần được kẹp chặt được chứa trong khoảng trống dạng hình quạt, khi người vận hành tháo tác phần tháo tác kẹp chặt để thực hiện tháo tác đóng của phần kẹp chặt, vật tuyến tính tiếp nhận áp lực đối nhau từ đoạn gài khớp của phần kẹp chặt cố định và bề mặt cong dạng hình cung của phần kẹp chặt di động.

Theo điểm 2 yêu cầu bảo hộ của sáng chế, phần kẹp chặt cố định có thể có trọng lượng giảm trong khi vẫn giữ được độ bền cao của nó. Theo cách này, dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện có trọng lượng giảm.

Theo điểm 3 yêu cầu bảo hộ của sáng chế, phần kẹp chặt di động có thể có trọng lượng giảm trong khi vẫn giữ được độ bền cao của nó. Theo cách này, dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện có thể có trọng lượng giảm.

Các hiệu quả của sáng chế

Theo dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện theo điểm 1 yêu cầu bảo hộ của sáng chế, vật tuyến tính có đường kính nằm trong khoảng từ 5mm đến 30mm có thể được kẹp chặt.

Theo dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện theo điểm 2 yêu cầu bảo hộ của sáng chế, vật tuyến tính có đường kính nằm trong khoảng từ 5mm đến 30mm có thể được kẹp chặt, và dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện có thể có trọng lượng giảm.

Theo dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện theo điểm 3 yêu cầu bảo hộ của sáng chế, vật tuyến tính có đường kính nằm trong khoảng từ 5mm đến 30mm có thể được kẹp chặt, và dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện có thể có trọng lượng giảm.

Vì lý do này, khi người vận hành chỉ đưa một dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện theo sáng chế đến sàn phân xưởng để làm việc với dây đang có điện, người vận hành không cần đưa cả cặp kìm cách điện và dụng cụ kẹp nhanh cách điện. Ngoài ra, khi dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có

điện có thể có trọng lượng giảm, người vận hành có thể dễ định vị dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện ở vị trí đích.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Mục đích nêu trên, các mục đích, dấu hiệu đặc trưng, và lợi ích khác của sáng chế sẽ được hiểu rõ hơn khi đọc phần mô tả các phương án thực hiện sáng chế dưới đây (có dựa vào các hình vẽ kèm theo).

FIG.1 là hình chiếu đứng dạng sơ đồ thể hiện dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện theo sáng chế.

FIG.2A là hình vẽ phối cảnh phóng to của phần gần với phần kẹp chặt khi được nhìn từ phía phần kẹp chặt di động của dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện.

FIG.2B là hình vẽ phối cảnh phóng to của phần gần với phần kẹp chặt khi được nhìn từ phần kẹp chặt cố định của dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện.

FIG.2C (C) là hình chiếu cạnh từ bên trái phóng to của phần gần với phần kẹp chặt của dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện.

FIG.2C (D) là hình chiếu cạnh từ bên phải phóng to của phần gần với phần kẹp chặt của dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện.

FIG.3A (A) là hình chiếu đứng của phần kẹp chặt cố định.

FIG.3B (B) là hình chiếu cạnh từ bên trái của phần kẹp chặt cố định.

FIG.3B (C) là hình chiếu cạnh từ bên phải của phần kẹp chặt cố định.

FIG.3C (D) là hình chiếu đứng của phần kẹp chặt di động.

FIG.3C (E) là hình chiếu cạnh từ bên trái của phần kẹp chặt di động.

FIG.3C (F) là hình chiếu cạnh từ bên phải của phần kẹp chặt di động.

FIG.4A là hình chiếu đứng dạng sơ đồ phóng to của phần gần với phần kẹp chặt ở trạng thái mà trong đó dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện kẹp chặt dây điện mảnh (đường kính khoảng 5mm).

FIG.4B là hình chiếu đứng dạng sơ đồ phóng to của phần gần với phần kẹp chặt ở trạng thái mà trong đó dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện kẹp chặt dây điện dày (đường kính khoảng 30mm).

FIG.5 là hình chiếu đứng của phần kẹp chặt di động trong dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện theo phương án khác thực hiện sáng chế.

FIG.6A là hình chiếu đứng dạng sơ đồ phóng to của phần gần với phần kẹp

chặt ở trạng thái mà trong đó dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện theo phương án khác thực hiện kẹp chặt dây điện mảnh (đường kính khoảng 5mm).

FIG.6B là hình chiếu đứng dạng sơ đồ phóng to của phần gần với phần kẹp chặt ở trạng thái mà trong đó dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện theo phương án khác thực hiện kẹp chặt dây điện dày (đường kính khoảng 30mm).

Mô tả chi tiết sáng chế

Dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện theo một phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Các hướng dọc của cần thao tác cách điện 14 được xác định là các hướng thẳng đứng, và hướng cách xa khỏi đường trục tâm của cần thao tác cách điện 14 được xác định là hướng ra ngoài. Phương án (sẽ được mô tả dưới đây) là ví dụ thu được bằng cách thực hiện sáng chế, và không giới hạn phạm vi kỹ thuật của sáng chế.

Dụng cụ kẹp 10 để làm việc trực tiếp với dây đang có điện được thể hiện trên FIG.1 có phần kẹp chặt 12, cần thao tác cách điện 14 có phần đầu xa mà phần kẹp chặt 12 được gắn vào đó, cần thao tác cách điện phụ 24 truyền thao tác được thực hiện bởi phần thao tác kẹp chặt 26 đến phần kẹp chặt 12, và phần thao tác kẹp chặt 26 được bố trí gần với phần đầu gần của cần thao tác cách điện 14. Phần thao tác kẹp chặt 26 tháo tác hoạt động mở và đóng của phần kẹp chặt 12. Các chi tiết cấu thành sẽ được mô tả chi tiết.

Cần thao tác cách điện 14 là chi tiết thanh dạng cột được làm từ vật liệu cách điện. Do dụng cụ kẹp 10 để làm việc trực tiếp với dây đang có điện là dụng cụ được dùng trong thao tác cắt hoặc các thao tác tương tự dùng cho dây rơi xuống của đường dây phân phối điện cao áp, cần thao tác cách điện 14 có chiều dài dài hơn khoảng cách an toàn để đảm bảo an toàn giữa đường dây điện và cơ thể người. Cần thao tác cách điện 14 có bộ phận chắn 16 và vành gờ 18 được bố trí trên đó để ngăn không cho sự phóng điện bề mặt và sự rò điện. Như được mô tả trên đây, phần kẹp chặt 12 được gắn vào phần đầu xa của cần thao tác cách điện 14, và phần thao tác kẹp chặt 26 được bố trí gần với phần đầu gần. Người vận hành định vị phần kẹp chặt 12, mà được gắn vào phần đầu xa với cần thao tác cách điện 14 ở vị trí thao tác để thực hiện thao tác di chuyển về phía trước/ra xa khỏi phần kẹp chặt 12 nhờ phần thao tác kẹp chặt 26.

Cần thao tác cách điện phụ 24 được làm từ vật liệu tương tự như vật liệu của cần thao tác cách điện 14, và có bộ phận chắn 16 được tạo ra trên đó giống như cần

thao tác cách điện 14 để ngăn không cho sự rò điện và sự phóng điện bề mặt. Phần đầu xa của cần thao tác cách điện phụ 24 được nối xoay được với phần gốc 20d của phần kẹp chặt di động 20 (sẽ được mô tả dưới đây). Phần đầu xa của cần thao tác cách điện phụ 24 được nối xoay được với chi tiết thao tác 26e của phần thao tác kẹp chặt 26 (sẽ được mô tả dưới đây). Cần thao tác cách điện phụ 24 trợ giúp cho thao tác di chuyển về phía trước/ra xa khỏi nhờ phần thao tác kẹp chặt 26 của phần kẹp chặt 12 được gắn vào phần đầu xa của cần thao tác cách điện 14.

Phần kẹp chặt 12 có phần kẹp chặt di động 20 và phần kẹp chặt cố định 22. Phần kẹp chặt cố định 22 có phần gốc 22a, phần tuyến tính thứ nhất 22b1, phần tuyến tính thứ hai 22b2, và phần tuyến tính thứ ba 22b3.

Phần kẹp chặt cố định 22 được làm từ vật liệu cứng, ví dụ, kim loại. Phần gốc 22a của phần kẹp chặt cố định 22 được lắp vào phần đầu xa của cần thao tác cách điện 14 và được gắn cố định vào đó. Như được thể hiện trên FIG.3A(A), phần tuyến tính thứ nhất 22b1 kéo dài gần như tuyến tính từ phần gốc 22a lên trên và ra ngoài so với các hướng dọc của cần thao tác cách điện 14 theo góc khoảng 30 độ được tạo ra. Ở đây, hướng ra ngoài là hướng ngược lại với hướng mà theo đó phần kẹp chặt di động 20 và phần kẹp chặt cố định 22 quay vào nhau và hướng giao cắt với đường trục tâm của cần thao tác cách điện 14. Liên tục với phần tuyến tính thứ nhất 22b1, phần tuyến tính thứ hai 22b2 kéo dài theo góc khoảng 17 độ ra ngoài được tạo ra. Liên tục với phần tuyến tính thứ hai 22b2, phần tuyến tính thứ ba 22b3 được uốn cong lên trên và vào trong theo góc nằm trong khoảng từ 75 độ đến 60 độ. Ở đây, hướng vào trong là hướng mà theo đó phần kẹp chặt di động 20 và phần kẹp chặt cố định 22 quay vào nhau và hướng giao cắt với đường trục tâm của cần thao tác cách điện 14. Phía đầu gần phần tâm 20c của phần kẹp chặt di động 20 được nối xoay được qua đường trục 30 với phần nối của phần tuyến tính thứ nhất 22b1 và phần tuyến tính thứ hai 22b2, phần này nằm bên trên phần gốc 22a của phần kẹp chặt cố định 22.

Bề mặt tiếp xúc thứ nhất 22b1 được tạo ra bên trong phần tuyến tính thứ nhất 22b1. Bề mặt tiếp xúc thứ nhất 22b1 là mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng V (được thể hiện trên FIG.2) (Mặt phẳng V là mặt phẳng chứa hướng dọc trục của cần thao tác cách điện 14 và các hướng dọc của các phần tuyến tính 22b1, 22b2, và 22b3. Được gọi là “mặt phẳng ảo V” dưới đây) và chứa các hướng dọc của phần tuyến tính thứ nhất 22b1.

Mặt phẳng thu được bằng cách kéo dài bề mặt tiếp xúc thứ nhất 22b1 giao

cắt với đường trục của cần thao tác cách điện 14.

Tương tự, bề mặt tiếp xúc thứ hai 22b2 được tạo ra bên trong phần tuyến tính thứ hai 22b2. Bề mặt tiếp xúc thứ hai 22b2 là mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng ảo V và chứa các hướng dọc của phần tuyến tính thứ hai 22b2. Mặt phẳng thu được bằng cách kéo dài bề mặt tiếp xúc thứ hai 22b2 giao cắt với đường trục của cần thao tác cách điện 14.

Tương tự, bề mặt tiếp xúc thứ ba 22b3 được tạo ra bên trong phần tuyến tính thứ ba 22b3. Bề mặt tiếp xúc thứ ba 22b3 là mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng ảo V và chứa các hướng dọc của phần tuyến tính thứ ba 22b3. Mặt phẳng thu được bằng cách kéo dài bề mặt tiếp xúc thứ ba 22b3 giao cắt với đường trục của cần thao tác cách điện 14.

Phần uốn cong giữa bề mặt tiếp xúc thứ hai 22b2 và bề mặt tiếp xúc thứ ba 22b3 được xác định là đoạn gài khớp C.

Đường phân giác của góc uốn cong giữa bề mặt tiếp xúc thứ hai 22b2 và bề mặt tiếp xúc thứ ba 22b3 được xác định là D.

Góc nằm trong khoảng từ 105 độ đến 120 độ được xác định là góc giữa bề mặt tiếp xúc thứ hai 22b2 bên trong phần tuyến tính thứ hai 22b2 và bề mặt tiếp xúc thứ ba 22b3 bên trong phần tuyến tính thứ ba 22b3.

Dây điện 84 được gài khớp vào đoạn gài khớp C dùng làm phần uốn cong giữa bề mặt tiếp xúc thứ hai 22b2 và bề mặt tiếp xúc thứ ba 22b3.

Hơn nữa, phần tuyến tính thứ ba 22b3 được tạo ra theo hình dạng, mà được phân chia thành hai phần sao cho phần đầu xa 20a của phần kẹp chặt di động 20 xoay và đi vào giữa hai phần tuyến tính thứ ba được phân chia 22b3. Các đầu xa của phần tuyến tính thứ ba 22b3 được tạo ra mỏng hơn so với phần tuyến tính thứ hai 22b2 theo hướng phẳng của mặt phẳng ảo V. Theo cách này, phần kẹp chặt cố định 22 có thể có trọng lượng giảm, và, vì vậy, dụng cụ kẹp 10 để làm việc trực tiếp với dây đang có điện có thể có trọng lượng giảm.

Trong phần tuyến tính thứ nhất 22b1 và phần tuyến tính thứ hai 22b2 của phần kẹp chặt cố định 22, các phần lõm được tạo ra theo hướng vuông góc với mặt phẳng ảo V. Theo cách này, phần kẹp chặt cố định 22 có thể có trọng lượng giảm, và, vì vậy, dụng cụ kẹp 10 để làm việc trực tiếp với dây đang có điện có thể có trọng lượng giảm.

Trên bề mặt tiếp xúc thứ hai 22b2 và bề mặt tiếp xúc thứ ba 22b3 của phần kẹp chặt cố định 22, các rãnh khía W kéo dài theo hướng vuông góc với mặt phẳng

ảo V và có chức năng chống trượt cho dây điện 84 khi dây điện 84 được kẹp chặt, được tạo ra. Do vậy, do các rãnh khía W kéo dài theo hướng dọc trục của dây điện 84, dụng cụ kẹp 10 để làm việc trực tiếp với dây đang có điện có thể kẹp chặt đáng tin cậy dây điện 84 bởi phần kẹp chặt 12 mà không bị trượt.

Phần kẹp chặt di động 20 có phần đầu xa 20a, phần tâm 20b, phía đầu gần phần tâm 20c, và phần gốc 20d.

Phần kẹp chặt di động 20 được làm từ vật liệu cứng giống như phần kẹp chặt cố định 22, ví dụ, kim loại. Phần kẹp chặt di động 20 được tạo ra, trên mặt phẳng ảo V, theo toàn bộ hình dạng, mà vạch ra dạng gần như hình cung hoặc đường cong cạng lưỡi liềm, được lồi theo hướng ngược lại với hướng của phần lồi của phần uốn cong (đoạn gài khớp C) giữa bề mặt tiếp xúc thứ hai 222b2 và bề mặt tiếp xúc thứ ba 222b3 của phần kẹp chặt cố định 22. Cụ thể là, bên trong phần kẹp chặt di động 20, bề mặt cong dạng hình cung 200r vuông góc với mặt phẳng ảo V và vạch ra hình cung trên mặt phẳng ảo V, được tạo ra. Bề mặt cong dạng hình cung 200r là bề mặt tiếp xúc với dây điện 84, và được tạo ra có bề mặt lõm. Bán kính cong của bề mặt cong dạng hình cung 200r nằm trong khoảng từ 1,5 đến 3 lần bán kính lớn (khoảng 15mm) của dây điện 84 dùng làm vật cần được kẹp chặt.

Bề mặt cong dạng hình cung 200r là bề mặt cong kéo dài vượt qua đường phân giác D của góc giữa bề mặt tiếp xúc thứ hai 222b2 và bề mặt tiếp xúc thứ ba 222b3 của phần kẹp chặt cố định 22, và bề mặt cong dạng hình cung, lồi theo hướng ngược lại với hướng của phần lồi của phần uốn cong giữa bề mặt tiếp xúc thứ hai 222b2 và bề mặt tiếp xúc thứ ba 222b3 của phần kẹp chặt cố định 22. Bề mặt cong dạng hình cung 200r được tạo ra có tâm độ cong, nằm bên trong đường thẳng L2 kéo dài từ phía đầu gần phần tâm 20c theo góc vuông so với đường thẳng L1 nối phần gốc 20d và phía đầu gần phần tâm 20c của phần kẹp chặt di động 20 với nhau. Phía đầu gần phần tâm 20c của phần kẹp chặt di động 20 được nối xoay được, qua đường trục 30, với phần nối của phần tuyến tính thứ nhất 22b1 và phần tuyến tính thứ hai 22b2, phần này nằm bên trên phần gốc 22a của phần kẹp chặt cố định 22. Hơn nữa, phần gốc 20d của phần kẹp chặt di động 20 được nối xoay được với phần đầu xa của cần thao tác cách điện phụ 24.

Theo cách này, theo chuyển động của cần thao tác 26a của phần thao tác kẹp chặt 26, phần kẹp chặt di động 20 có thể xoay quanh đường trục 30 theo hướng mũi tên B. Cụ thể là, khi phần kẹp chặt di động 20 đến gần với phần kẹp chặt cố định 22, phần đầu xa 20a của phần kẹp chặt di động 20 có thể đi vào giữa hai phần tuyến tính

thứ ba được phân chia 22b3 của phần kẹp chặt cố định 22.

Hình dạng của phần đầu xa 20a của phần kẹp chặt di động 20 được tạo ra mỏng hơn so với phần tâm 20b của phần kẹp chặt di động 20 theo hướng phẳng của mặt phẳng ảo V. Theo cách này, phần kẹp chặt di động 20 có thể có trọng lượng giảm, và, vì vậy, dụng cụ kẹp 10 để làm việc trực tiếp với dây đang có điện có thể có trọng lượng giảm.

Trong phần tâm 20b của phần kẹp chặt di động 20, phần lõm được tạo ra theo hướng vuông góc với mặt phẳng ảo V. Theo cách này, phần kẹp chặt di động 20 có thể có trọng lượng giảm, và, vì vậy, dụng cụ kẹp 10 để làm việc trực tiếp với dây đang có điện có thể có trọng lượng giảm.

Trên bề mặt cong dạng hình cung 200r dùng làm bề mặt tiếp xúc giữa phần kẹp chặt di động 20 và dây điện 84, các rãnh khía W có chức năng chống trượt cho dây điện 84 khi dây điện 84 được kẹp chặt, được tạo ra theo hướng vuông góc với mặt phẳng ảo V. Do vậy, do các rãnh khía W kéo dài theo hướng dọc trục của dây điện 84, dụng cụ kẹp 10 để làm việc trực tiếp với dây đang có điện có thể kẹp chặt đáng tin cậy dây điện 84 bởi phần kẹp chặt 12 mà không bị trượt.

Phần thao tác kẹp chặt 26 được bố trí gần với phần đầu gần của cần thao tác cách điện 14, và có cần thao tác 26a, khóa cài đỡ 26b, cần nhả khóa 26c, trục xoay thao tác 26d, và chi tiết khởi động 26e. Trên khóa cài đỡ 26b, cần thao tác 26a được đỡ bởi trục xoay thao tác 26d. Chi tiết khởi động 26e nhô về phía tương tự như phía của cần thao tác 26a được nối xoay được với phần đầu gần của cần thao tác cách điện phụ 24. Do vậy, khi người vận hành thực hiện thao tác kẹp chặt đối với cần thao tác 26a, cần thao tác cách điện phụ 24 được kéo xuống dưới do tác động của đòn bẩy, và phần kẹp chặt di động 20 của phần kẹp chặt 12 tháo tác để được đóng về phía phần kẹp chặt cố định 22. Do vậy, dụng cụ kẹp 10 để làm việc trực tiếp với dây đang có điện có thể kẹp chặt đáng tin cậy dây điện 84 bằng phần kẹp chặt 12 mà không bị trượt.

Lò xo 28 đẩy cần thao tác 26a theo hướng để mở cần thao tác 26a được lắp giữa khóa cài đỡ 26b và cần thao tác 26a. Lò xo 28 đặt cần thao tác 26a ở trạng thái mở khi người vận hành không vận hành cần thao tác 26a. Do vậy, phần kẹp chặt di động 20 cũng được giữ ở trạng thái mở mà trong đó phần kẹp chặt di động 20 được đặt cách ra khỏi phần kẹp chặt cố định 22.

Khóa cài đỡ 26b có cơ cấu khóa. Cơ cấu khóa này là cơ cấu đã biết được bộc lộ chi tiết trong tài liệu sáng chế 2 nêu trên, và sẽ được mô tả vắn tắt dưới đây. Cơ

cấu khóa bao gồm ly hợp một chiều dạng ổ trục (không được thể hiện trên hình vẽ) dùng con lăn (không được thể hiện trên hình vẽ), mà được gắn vào vị trí bản lề của đòn bẩy của cần thao tác 26a, trục xoay thao tác 26d đỡ ly hợp một chiều, và các cơ cấu cài chốt (không được thể hiện trên hình vẽ) để cài chốt và nhả chốt việc xoay của trục xoay thao tác 26d ở vị trí tùy ý. Mặc dù các cơ cấu cài chốt không được thể hiện trên hình vẽ, mỗi cơ cấu cài chốt bao gồm bánh răng cài chốt được gắn cố định vào trục xoay thao tác 26d, chốt cài cài chốt bánh răng cài chốt, lò xo cài chốt đẩy chốt cài theo hướng của bánh răng cài chốt, cần nhả khóa 26c đẩy chốt cài lên để nhả việc cài của chốt cài, trục đỡ cần đỡ xoay được cần nhả khóa 26c, vấu bóp nhả cài chốt giữ hoặc nhả cần nhả khóa 26c ở/ra khỏi vị trí nhả cài chốt, và trục đỡ vấu bóp đỡ xoay được vấu bóp nhả cài chốt.

Khi cơ cấu cài chốt được đặt ở vị trí nhả để nhả cơ cấu khóa, trục xoay thao tác 26d có thể xoay tự do, hoạt động của ly hợp một chiều là độc lập so với việc thao tác của cần thao tác 26a để khiến cho cần thao tác 26a xoay tự do, thao tác mở/đóng của cần thao tác 26a được truyền đến cần thao tác cách điện phụ 24, và phần kẹp chặt di động 20 mở hoặc đóng phụ thuộc vào thao tác mở/đóng của cần thao tác 26a. Mặt khác, khi cơ cấu cài chốt được đặt ở vị trí cài chốt để khiến cho cơ cấu khóa hoạt động, trục xoay thao tác 26d được cài chốt, cần thao tác 26a xoay theo cách sao cho cần thao tác 26a được đóng bởi hoạt động của ly hợp một chiều, tức là, cần thao tác cách điện phụ 24 được kéo xuống dưới, và cần thao tác 26a được khóa không có bậc ở vị trí tùy ý.

Do vậy, khi người vận hành thao tác cần thao tác 26a theo hướng đóng, cần thao tác 26a dừng ở vị trí nơi mà người vận hành thao tác cần thao tác 26a theo hướng đóng. Đồng thời, phần kẹp chặt di động 20 được đặt ở trạng thái mà trong đó phần kẹp chặt di động 20 được khóa ở vị trí phụ thuộc vào vị trí đóng của cần thao tác 26a nhờ cần thao tác cách điện phụ 24. Trong trường hợp này, bất kể kích thước của đường kính của dây điện 84 dùng làm vật cần được kẹp chặt, khi người vận hành buông tay của họ ra khỏi cần thao tác 26a khi có thể xác định được rằng người vận hành có thể kẹp chặt vật cần được kẹp chặt bằng lực thích hợp để thao tác, ở trạng thái này, cần thao tác 26a được khóa.

Trên FIG.4, trạng thái sử dụng mà trong đó dụng cụ kẹp 10 để làm việc trực tiếp với dây đang có điện theo sáng chế kẹp chặt dây điện 84 sẽ được mô tả dưới đây. Người vận hành giữ phần đầu gần của cần thao tác cách điện 14 nhằm di chuyển toàn bộ dụng cụ kẹp 10 để làm việc trực tiếp với dây đang có điện để khiến cho phần

kẹp chặt 12, được đẩy bởi lò xo 28 và được đặt ở trạng thái mở nhằm đi gần đến vị trí đích của dây điện 84 cần được kẹp chặt. Khi phần kẹp chặt 12 đến gần vị trí đích của dây điện 84, người vận hành tác dụng lực kẹp vào cần thao tác 26a của phần thao tác kẹp chặt 26 theo hướng mà theo đó cần thao tác 26a được đóng. Theo cách này, bề mặt cong dạng hình cung 200r của phần kẹp chặt di động 20 được đưa vào tiếp xúc với dây điện 84 để ép dần dây điện 84 về phía đoạn gài khớp C của phần kẹp chặt cố định 22.

Khi dây điện 84 có đường kính nhỏ (đường kính khoảng 5mm), như được thể hiện trên FIG.4A, phần đầu xa 20a của phần kẹp chặt di động 20 đi sâu vào giữa hai phần tuyến tính thứ ba được phân chia 22b3 của phần kẹp chặt cố định 22. Lúc này, dây điện 84 được đưa vào tiếp xúc với bề mặt cong dạng hình cung 200r trên hoặc bên trên đường phân giác D của góc uốn cong giữa bề mặt tiếp xúc thứ hai 222b2 và bề mặt tiếp xúc thứ ba 222b3. Theo cách này, bề mặt tiếp xúc thứ hai 222b2 và bề mặt cong dạng hình cung 200r gần với phần tâm 20b của phần kẹp chặt di động 20 quay vào nhau. Do vậy, dây điện 84, gần với đoạn gài khớp C của phần kẹp chặt cố định 22, tiếp nhận áp lực mạnh từ bề mặt tiếp xúc thứ hai 222b2 và bề mặt cong dạng hình cung 200r gần với phần tâm 20b của phần kẹp chặt di động 20 và được kẹp chặt chắc chắn.

Khi dây điện 84 có đường kính lớn (đường kính khoảng 30mm), như được thể hiện trên FIG.4B, phần đầu xa 20a của phần kẹp chặt di động 20 không đi vào trong phần tuyến tính thứ ba 22b3 của phần kẹp chặt cố định 22, và nằm ở vị trí cách một chút ra khỏi phần tuyến tính thứ ba 22b3 của phần kẹp chặt cố định 22. Lúc này, dây điện 84 được đưa vào tiếp xúc với bề mặt cong dạng hình cung 200r bên dưới đường phân giác D của góc uốn cong giữa bề mặt tiếp xúc thứ hai 222b2 và bề mặt tiếp xúc thứ ba 222b3. Theo cách này, bề mặt tiếp xúc thứ ba 222b3 và bề mặt cong dạng hình cung 200r gần với phần tâm 20b của phần kẹp chặt di động 20 quay vào nhau. Do vậy, dây điện 84, gần với đoạn gài khớp C của phần kẹp chặt cố định 22, tiếp nhận áp lực mạnh từ bề mặt tiếp xúc thứ ba 222b3 và bề mặt cong dạng hình cung 200r gần với phần tâm 20b của phần kẹp chặt di động 20, và được kẹp chặt chắc chắn.

Có thể thấy rằng, sáng chế không thể phát huy tác dụng khi góc uốn cong của đoạn gài khớp C của phần kẹp chặt cố định 22 là nhỏ. Khi góc của đoạn gài khớp C dùng làm góc uốn cong giữa bề mặt tiếp xúc thứ hai 222b2 và bề mặt tiếp xúc thứ ba 222b3 của phần kẹp chặt cố định 22 quá nhỏ hơn 105 độ đến 120 độ, dây điện 84 có

đường kính lớn không được kẹp chặt chắc chắn bởi phần kẹp chặt cố định 22 và phần kẹp chặt di động 20. Điều này là do bề mặt tiếp xúc thứ ba 222b3 của phần kẹp chặt cố định 22 và bề mặt cong dạng hình cung 200r gần với phần tâm 20b của phần kẹp chặt di động 20 không quay vào nhau, hoặc dây điện 84 không thể lắp giữa bề mặt tiếp xúc thứ hai 222b2 và bề mặt tiếp xúc thứ ba 222b3 của phần kẹp chặt cố định 22, và áp lực mạnh đủ để kẹp chặt dây điện 84 không được tác dụng vào dây điện 84. Điều này có thể khiến cho dây điện 84 rơi xuống ra khỏi dụng cụ kẹp 10 để làm việc trực tiếp với dây đang có điện.

Hơn nữa, có thể thấy rằng sáng chế không thể phát huy tác dụng khi góc uốn cong của đoạn gài khớp C của phần kẹp chặt cố định 22 là lớn. Khi góc của đoạn gài khớp C dùng làm góc uốn cong giữa bề mặt tiếp xúc thứ hai 222b2 và bề mặt tiếp xúc thứ ba 222b3 của phần kẹp chặt cố định 22 quá lớn hơn 105 độ đến 120 độ, dây điện 84 có đường kính nhỏ không được kẹp chặt chắc chắn bởi phần kẹp chặt cố định 22 và phần kẹp chặt di động 20. Điều này là do bề mặt tiếp xúc thứ hai 222b2 của phần kẹp chặt cố định 22 và bề mặt cong dạng hình cung 200r gần với phần tâm 20b của phần kẹp chặt di động 20 không quay vào nhau, hoặc phần đầu xa 20a của phần kẹp chặt di động 20 cản trở các phần chân (các phần đường chấm chấm bên trên đoạn gài khớp C trên FIG.4A và FIG.4B) của hai phần tuyến tính thứ ba được phân chia 22b3 của phần kẹp chặt cố định 22 để ngăn không cho phần kẹp chặt di động 20 đi đủ đến gần với phần kẹp chặt cố định 22, khiến cho áp lực mạnh đủ để kẹp chặt dây điện 84 không được tác dụng vào dây điện 84.

Sáng chế không bị giới hạn ở phương án nêu trên, và có thể được cải biến theo cách khác dựa vào ý tưởng của sáng chế. Phương án khác thực hiện sáng chế sẽ được mô tả dưới đây.

Theo phương án nêu trên, mặc dù bộ phận chắn 16 được bố trí ở khoảng giữa của cần thao tác cách điện 14, bộ phận chắn 16 là chi tiết cấu thành để ngăn không cho sự rò điện và sự phóng điện bề mặt gây ra bởi nước mưa. Do vậy, ngay cả khi cần thao tác cách điện 14 theo phương án nêu trên được tạo kết cấu mà không dùng bộ phận chắn 16, như theo phương án nêu trên, có thể thu được hiệu quả tương tự như hiệu quả của sáng chế.

Như phương án khác thực hiện sáng chế, dụng cụ kẹp 10 để làm việc trực tiếp với dây đang có điện được thể hiện trên FIG.5, FIG.6A, và FIG.6B được đề xuất. Theo phương án này, phần đầu xa 20a của phần kẹp chặt di động 20 được tạo ra bên ngoài đường thẳng L2 kéo dài từ phía đầu gần phần tâm 20c theo góc vuông so với

đường thẳng L1 nối phần góc 20d của phần kẹp chặt di động 20 với phía đầu gần phần tâm 20c. Theo cách này, khi phần kẹp chặt 12 nằm ở trạng thái mở, phần đầu xa 20a của phần kẹp chặt di động 20 và đầu xa của phần tuyến tính thứ ba 22b của phần kẹp chặt cố định 22 được đặt cách ra đáng kể khỏi nhau. Do vậy, người vận hành có thể dễ kéo dây điện tương đối dày 84 vào trong phần kẹp chặt 12. Ngoài ra, cũng theo phương án, do dụng cụ kẹp 10 để làm việc trực tiếp với dây đang có điện, như được thể hiện trên FIG.6A và FIG.6B, có thể kẹp chặt cả dây điện tương đối mảnh (đường kính khoảng 5mm) và dây điện tương đối dày (đường kính khoảng 30mm), có thể thu được hiệu quả sáng chế.

Như được mô tả trên đây, mặc dù các phương án thực hiện sáng chế được mô tả trong phần mô tả trên đây, sáng chế không bị giới hạn ở các phương án này.

Cụ thể hơn, các cơ cấu, hình dạng, vật liệu, số lượng, vị trí, cách bố trí, và các thứ tương tự theo các phương án nêu trên có thể được cải biến theo cách khác, và các cải biến này được bao gồm trong sáng chế mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Các số chỉ dẫn

- 10 dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện
- 12 phần kẹp chặt
- 14 cần thao tác cách điện
- 16 bộ phận chắn
- 18 vành gờ
- 20 phần kẹp chặt di động (chi tiết mở/đóng)
- 20a phần đầu xa của phần kẹp chặt di động
- 20b phần tâm của phần kẹp chặt di động
- 20c phía đầu gần phần tâm của phần kẹp chặt di động
- 20d phần góc của phần kẹp chặt di động
- 200r bề mặt cong dạng hình cung của phần kẹp chặt di động
- L1 đường thẳng nối phần góc của phần kẹp chặt di động với phía đầu gần phần tâm
- L2 đường thẳng vuông góc với L1 và kéo dài từ phía đầu gần phần tâm của phần kẹp chặt di động
- 22 phần kẹp chặt cố định (chi tiết mở/đóng)
- 22a phần góc của phần kẹp chặt cố định
- 22b1 phần tuyến tính thứ nhất của phần kẹp chặt cố định

- 22b2 phần tuyến tính thứ hai của phần kẹp chặt cố định
- 22b3 phần tuyến tính thứ ba của phần kẹp chặt cố định
- 222b1 bề mặt tiếp xúc thứ nhất của phần kẹp chặt cố định
- 222b2 bề mặt tiếp xúc thứ hai của phần kẹp chặt cố định
- 222b3 bề mặt tiếp xúc thứ ba của phần kẹp chặt cố định

C đoạn gài khớp của phần kẹp chặt cố định

D đường phân giác của góc uốn cong giữ bề mặt tiếp xúc thứ nhất và bề mặt tiếp xúc thứ hai của phần kẹp chặt cố định

V mặt phẳng ảo (mặt phẳng ảo chứa hướng dọc trục của cần thao tác cách điện và các hướng dọc của các phần tuyến tính của phần kẹp chặt cố định và là tương tự như mặt phẳng ảo chứa hình cung hoặc đường cong cạnh lưỡi liềm được vạch ra bởi phần kẹp chặt di động.)

- 24 cần thao tác cách điện phụ
- 26 phần thao tác kẹp chặt
- 26a cần thao tác
- 26b khóa cài đỡ
- 26c cần nhả khóa
- 26d trục xoay thao tác
- 26e hoạt động chi tiết
- 28 lò xo
- 30 đường trục
- 84 dây điện

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây đang có điện bao gồm:

cần thao tác cách điện có tính chất cách điện và chiều dài dài hơn khoảng cách an toàn để đảm bảo an toàn giữa dây điện và cơ thể người, và

phần kẹp chặt được gắn vào phần đầu xa của cần thao tác cách điện và có hai chi tiết đóng/mở được mở/đóng bởi thao tác của phần thao tác kẹp chặt, mà được bố trí trên cần thao tác cách điện, trong đó

hai chi tiết đóng/mở của phần kẹp chặt bao gồm:

phần kẹp chặt cố định có phần đầu xa được tạo ra theo hình dạng, mà được phân chia thành hai phần theo các hướng giao cắt với hướng mở/đóng và

phần kẹp chặt di động có phần đầu xa được gài, khi thao tác đóng các chi tiết đóng/mở, vào trong hai phần đầu xa, mà được tạo ra trên phần kẹp chặt cố định,

phần kẹp chặt cố định có phần gốc, phần tuyến tính thứ nhất, phần tuyến tính thứ hai, và phần tuyến tính thứ ba,

phần gốc của phần kẹp chặt cố định được lắp vào phần đầu xa của cần thao tác cách điện và được gắn cố định vào đó,

phần tuyến tính thứ nhất kéo dài gần như tuyến tính từ phần gốc lên trên và ra ngoài so với các hướng dọc của cần thao tác cách điện theo góc khoảng 30 độ được tạo ra, và hướng ra ngoài là hướng ngược lại với hướng mà theo đó phần kẹp chặt di động và phần kẹp chặt cố định quay vào nhau, và hướng giao cắt với đường trục tâm của cần thao tác cách điện,

liên tục với phần tuyến tính thứ nhất, phần tuyến tính thứ hai kéo dài theo góc khoảng 17 độ ra ngoài được tạo ra,

liên tục với phần tuyến tính thứ hai, phần tuyến tính thứ ba được uốn cong lên trên và vào trong theo góc nằm trong khoảng từ 75 độ đến 60 độ, và hướng vào trong là hướng mà theo đó phần kẹp chặt di động và phần kẹp chặt cố định quay vào nhau giao cắt với đường trục tâm của cần thao tác cách điện,

phía đầu gần phần tâm của phần kẹp chặt di động được nối quay được qua đường trục với phần nối của phần tuyến tính thứ nhất và phần tuyến tính thứ hai, mà được bố trí bên trên phần gốc của phần kẹp chặt cố định,

bề mặt tiếp xúc thứ nhất được tạo ra bên trong phần tuyến tính thứ nhất, vuông góc với mặt phẳng ảo chứa hướng dọc trục của cần thao tác cách điện và hướng dọc của mỗi phần tuyến tính, và là mặt phẳng chứa các hướng dọc của phần tuyến tính thứ nhất, và mặt phẳng thu được bằng cách kéo dài bề mặt tiếp xúc thứ nhất giao cắt với đường trục của cần thao tác cách điện,

bề mặt tiếp xúc thứ hai được tạo ra bên trong phần tuyến tính thứ hai và vuông góc với mặt phẳng ảo và chứa các hướng dọc của phần tuyến tính thứ hai, và mặt phẳng thu được bằng cách kéo dài bề mặt tiếp xúc thứ hai giao cắt với đường trục của cần thao tác cách điện,

bề mặt tiếp xúc thứ ba được tạo ra bên trong phần tuyến tính thứ ba và vuông góc với mặt phẳng ảo và chứa các hướng dọc của phần tuyến tính thứ ba, và mặt phẳng thu được bằng cách kéo dài bề mặt tiếp xúc thứ ba giao cắt với đường trục của cần thao tác cách điện,

đoạn gài khớp được tạo ra trên phần uốn cong giữa bề mặt tiếp xúc thứ hai và bề mặt tiếp xúc thứ ba,

góc nằm trong khoảng từ 105 độ đến 120 độ được tạo ra giữa bề mặt tiếp xúc thứ hai bên trong phần tuyến tính thứ hai và bề mặt tiếp xúc thứ ba bên trong phần tuyến tính thứ ba,

dây điện được gài khớp vào đoạn gài khớp dùng làm phần uốn cong giữa bề mặt tiếp xúc thứ hai và bề mặt tiếp xúc thứ ba,

phần tuyến tính thứ ba được tạo ra theo hình dạng, mà được phân chia thành hai phần sao cho phần đầu xa của phần kẹp chặt di động quay và đi vào giữa hai phần tuyến tính thứ ba đã được phân chia, các đầu xa của phần tuyến tính thứ ba được tạo ra mỏng hơn so với phần tuyến tính thứ hai theo hướng phẳng của mặt phẳng ảo,

trên bề mặt tiếp xúc thứ hai và bề mặt tiếp xúc thứ ba của phần kẹp chặt cố định, các rãnh khía được tạo ra kéo dài theo hướng vuông góc với mặt phẳng ảo và có chức năng chống trượt cho dây điện khi dây điện được kẹp chặt, các rãnh khía kéo dài theo hướng dọc trục của dây điện,

phần kẹp chặt di động có phần đầu xa, phần tâm, phía đầu gần phần tâm, và phần gốc, được làm từ vật liệu cứng tương tự như phần kẹp chặt cố định, và được tạo ra, trên mặt phẳng ảo, theo toàn bộ hình dạng, mà vạch ra dạng gần như hình cung hoặc đường cong cạnh lưỡi liềm, được lồi theo hướng ngược lại với hướng của phần

lồi của phần uốn cong dùng làm đoạn gài khớp giữa bề mặt tiếp xúc thứ hai và bề mặt tiếp xúc thứ ba của phần kẹp chặt cố định, bên trong phần kẹp chặt di động,

bề mặt cong dạng hình cung được tạo ra vuông góc với mặt phẳng ảo và vạch ra hình cung trên mặt phẳng ảo,

bề mặt cong dạng hình cung là bề mặt tiếp xúc trên dây điện và được tạo ra có bề mặt lõm, và bán kính cong của bề mặt cong dạng hình cung nằm trong khoảng từ 1,5 đến 3 lần bán kính lớn của dây điện dùng làm vật cần được kẹp chặt,

bề mặt cong dạng hình cung là bề mặt cong kéo dài vượt qua đường phân giác của góc giữa bề mặt tiếp xúc thứ hai và bề mặt tiếp xúc thứ ba của phần kẹp chặt cố định, và lồi theo hướng ngược lại với hướng của phần lõm của phần uốn cong giữa bề mặt tiếp xúc thứ hai và bề mặt tiếp xúc thứ ba của phần kẹp chặt cố định,

bề mặt cong dạng hình cung được tạo ra nằm bên trong đường thẳng kéo dài từ phía đầu gần phần tâm theo góc vuông so với đường thẳng nối phần gốc và phía đầu gần phần tâm của phần kẹp chặt di động,

phía đầu gần phần tâm của phần kẹp chặt di động được bố trí bên trên phần gốc của phần kẹp chặt cố định và được nối quay được, qua đường trục, với phần nối của phần tuyến tính thứ nhất và phần tuyến tính thứ hai,

phần gốc của phần kẹp chặt di động được nối quay được với phần đầu xa của cần thao tác cách điện phụ,

phần kẹp chặt di động quay quanh đường trục theo chuyển động của cần thao tác của phần thao tác kẹp chặt,

phần đầu xa của phần kẹp chặt di động đi vào giữa hai phần tuyến tính thứ ba đã được phân chia của phần kẹp chặt cố định khi phần kẹp chặt di động đến gần với phần kẹp chặt cố định,

phần đầu xa của phần kẹp chặt di động có hình dạng được tạo ra mỏng hơn so với phần tâm của phần kẹp chặt di động theo hướng phẳng của mặt phẳng ảo,

bề mặt cong dạng hình cung dùng làm bề mặt tiếp xúc giữa phần kẹp chặt di động và dây điện có các rãnh khía có chức năng chống trượt cho dây điện khi dây điện được kẹp chặt được tạo ra theo hướng vuông góc với mặt phẳng ảo, các rãnh khía kéo dài theo hướng dọc trục của dây điện,

bề mặt cong dạng hình cung vạch ra hình cung trên mặt phẳng chứa hướng dọc trục của cần thao tác cách điện và được đưa vào tiếp xúc với dây điện được tạo ra trên phần kẹp chặt di động,

phần kẹp chặt cố định có đoạn gài khớp có hình dạng, mà được uốn cong theo góc tù để kẹp chặt cả các dây điện có đường kính nhỏ và đường kính lớn trên cùng một mặt phẳng như mặt phẳng, mà bề mặt cong dạng hình cung của phần kẹp chặt di động vạch ra hình cung trên đó, và,

khi phần kẹp chặt nằm ở trạng thái đóng, khoảng trống dạng hình quạt được tạo ra giữa bề mặt cong dạng hình cung của phần kẹp chặt di động và đoạn gài khớp của phần kẹp chặt cố định.

2. Dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây theo điểm 1, trong đó phần kẹp chặt cố định có phần lõm theo hướng chiều rộng.

3. Dụng cụ kẹp để làm việc trực tiếp với dây theo điểm 1, trong đó phần lõm được tạo ra trên phần gài như ở tâm của phần kẹp chặt di động theo hướng chiều rộng.

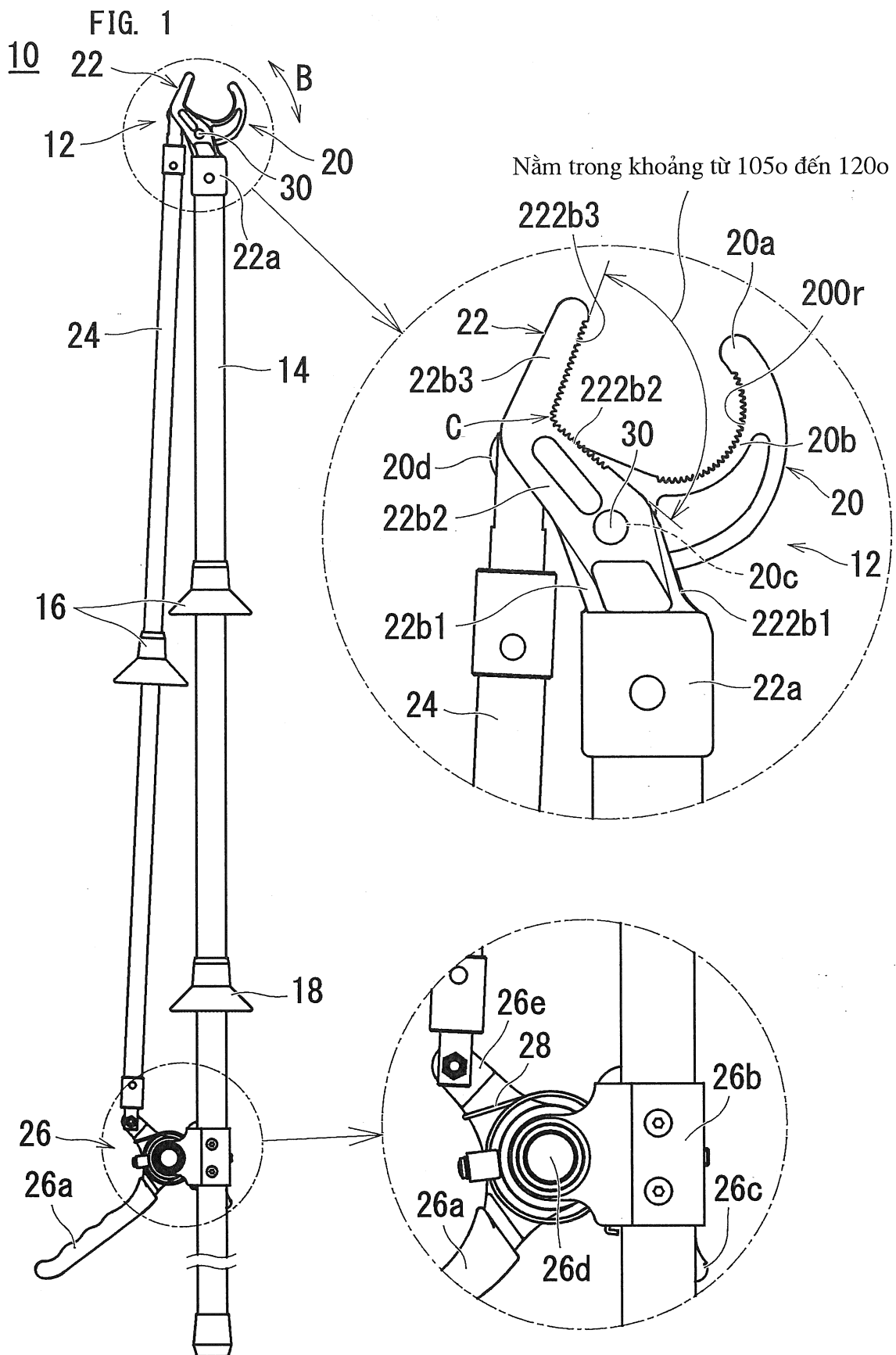


FIG. 2A

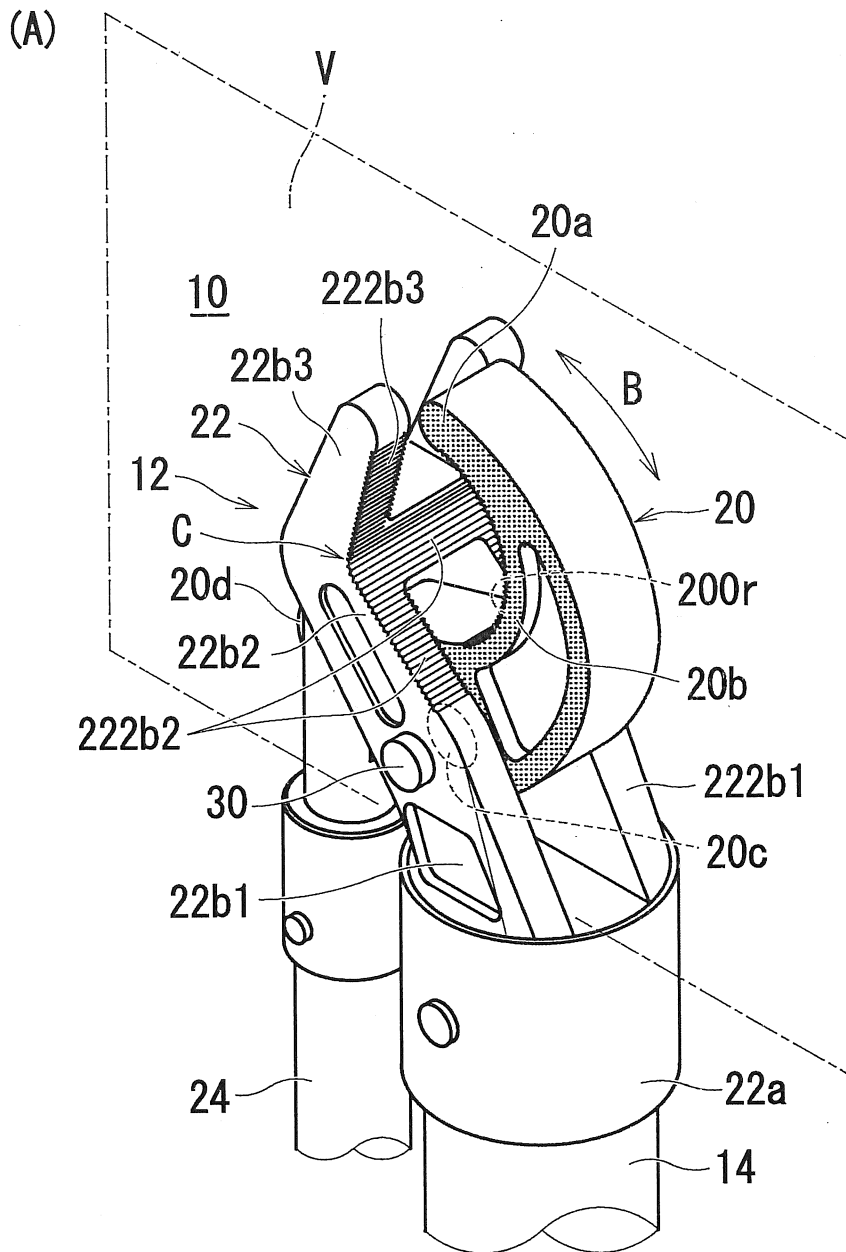


FIG. 2B

(B)

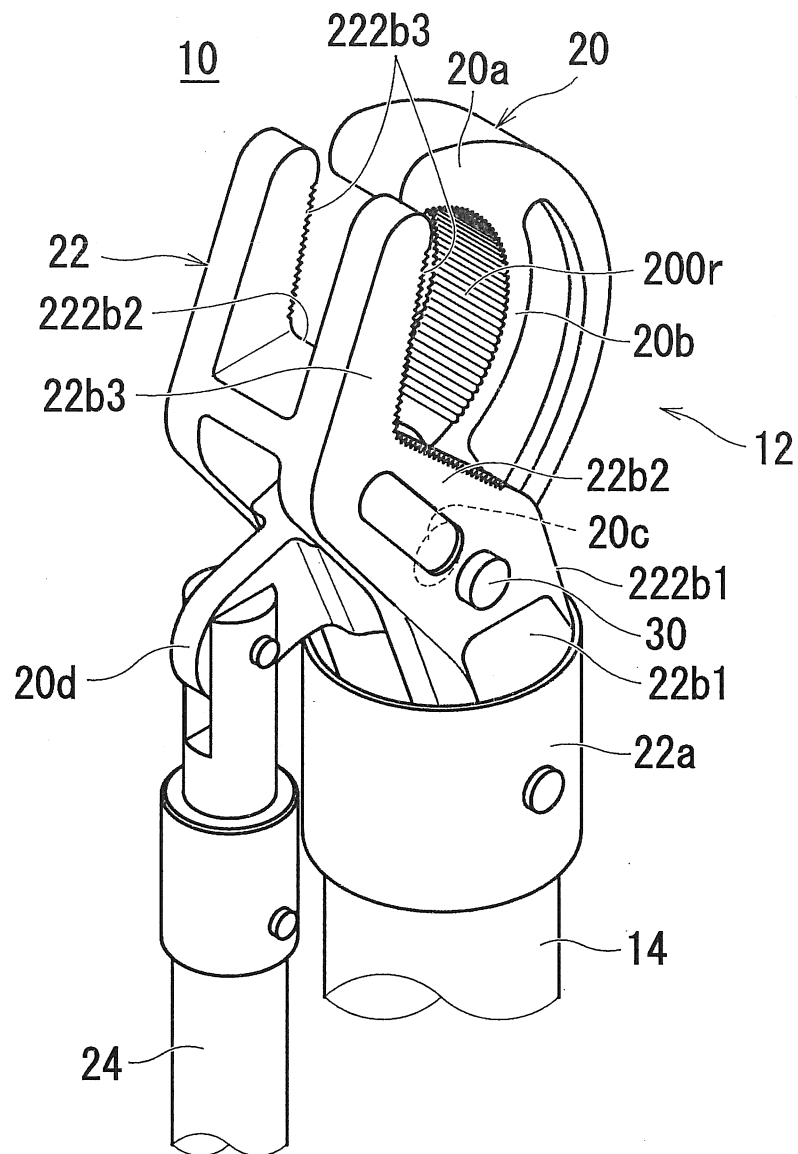


FIG. 2C

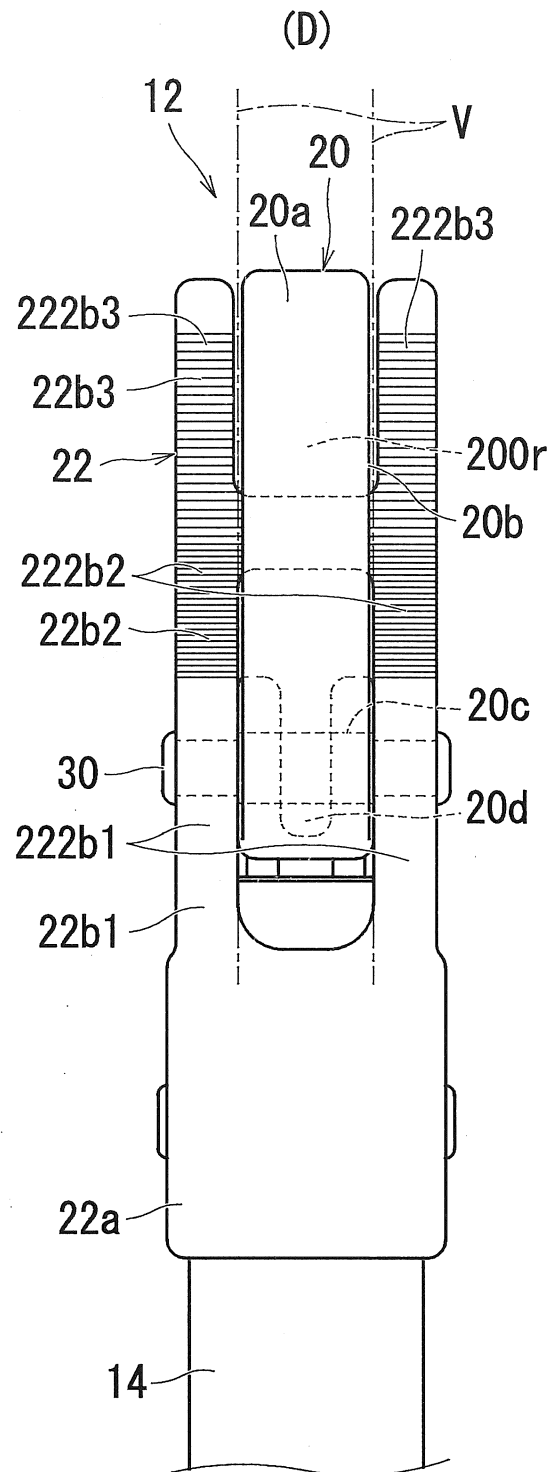
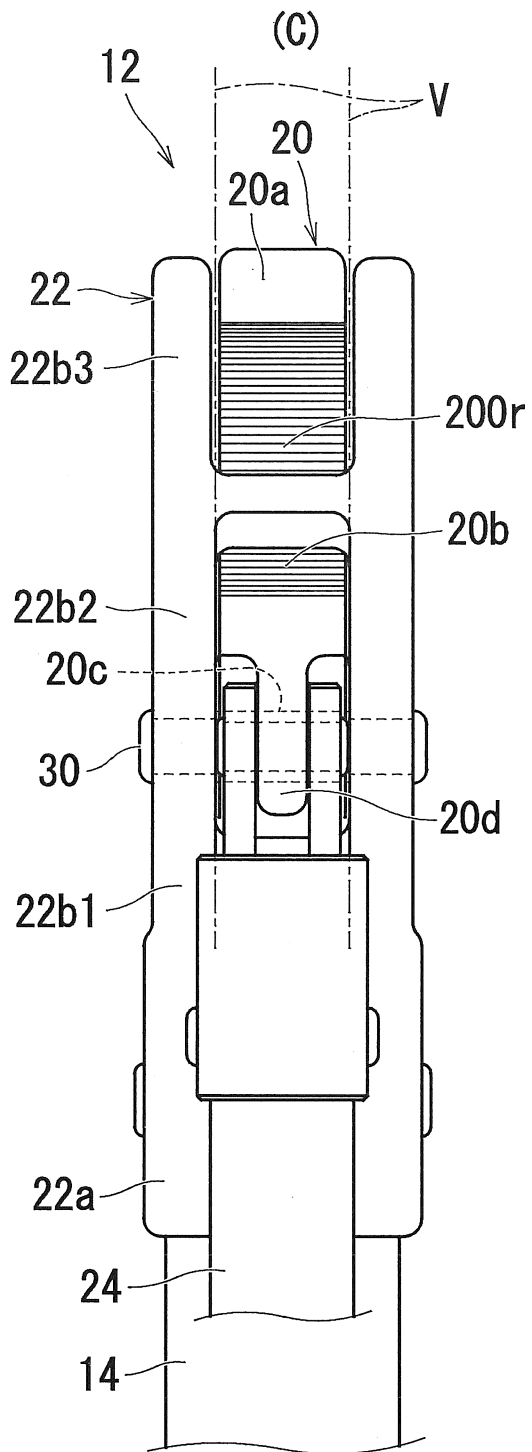


FIG. 3A

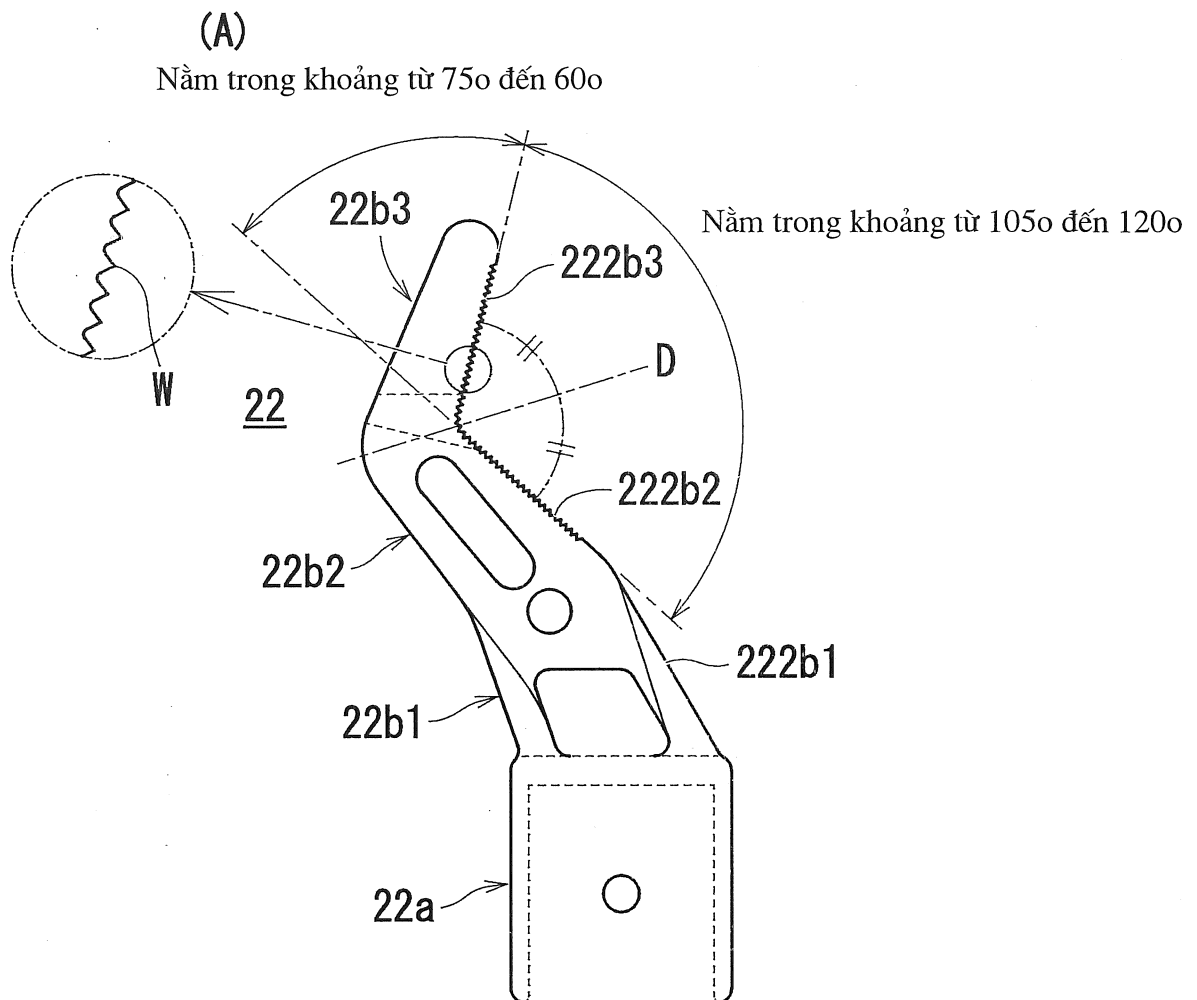


FIG. 3B

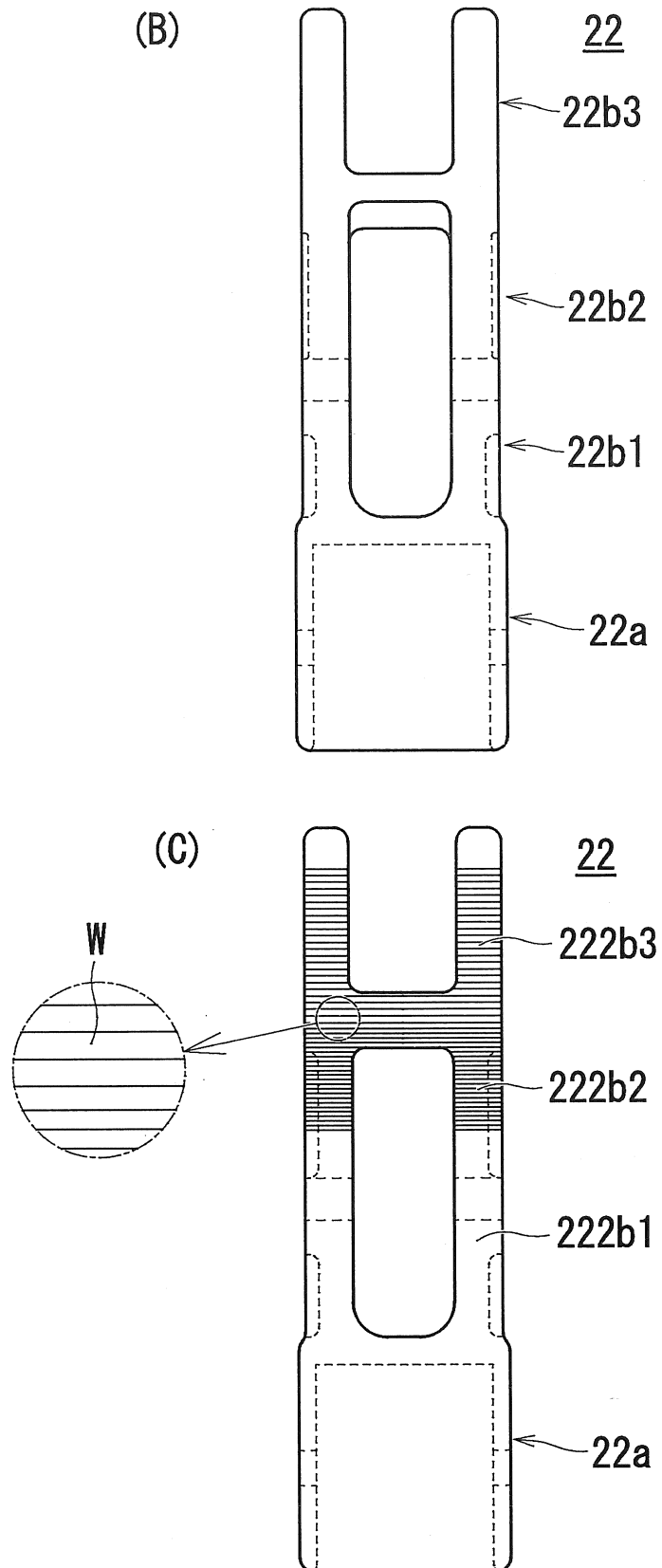


FIG. 3C

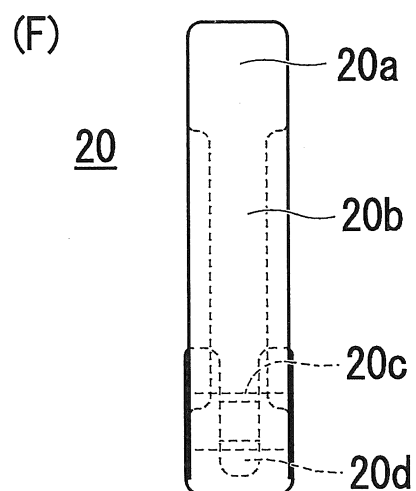
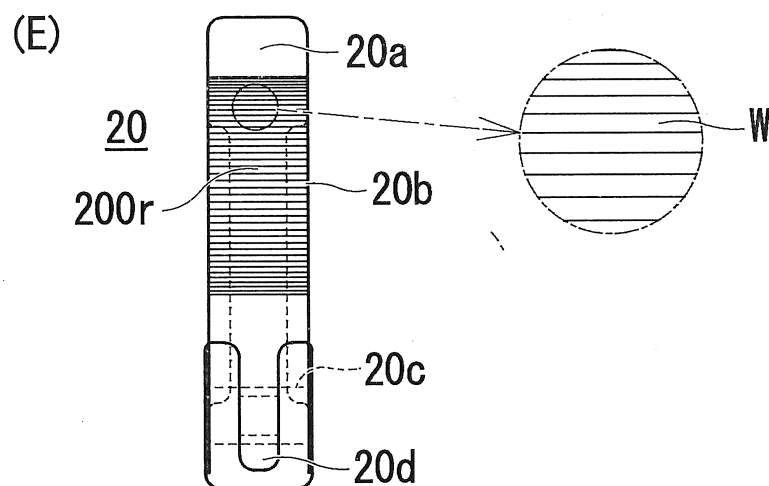
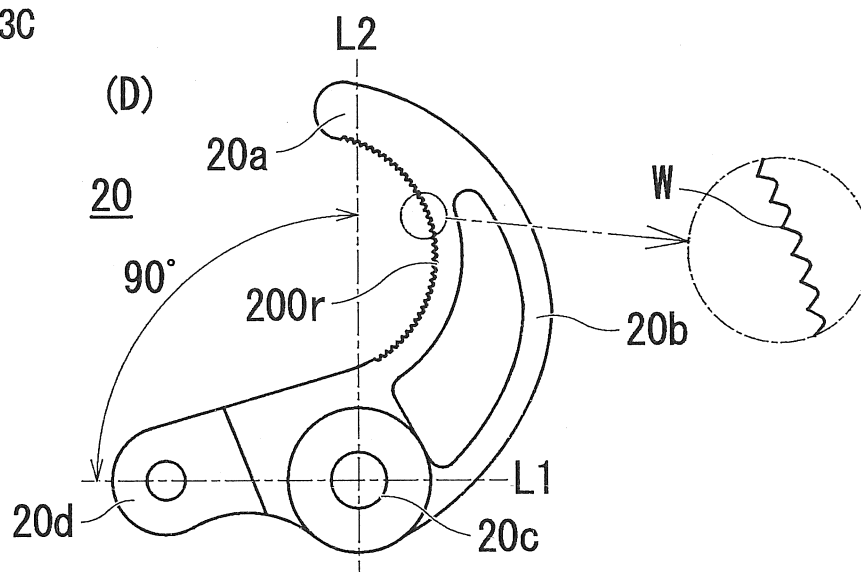


FIG. 4A

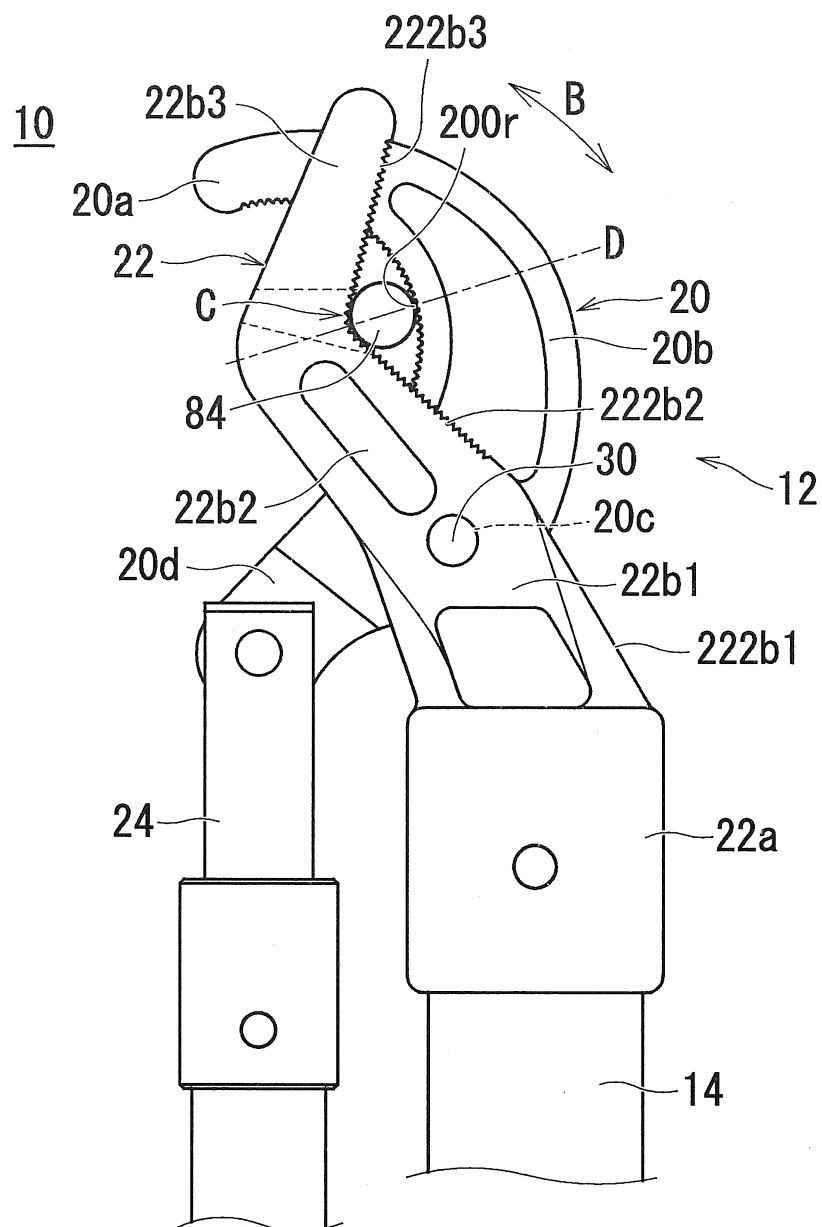


FIG. 4B

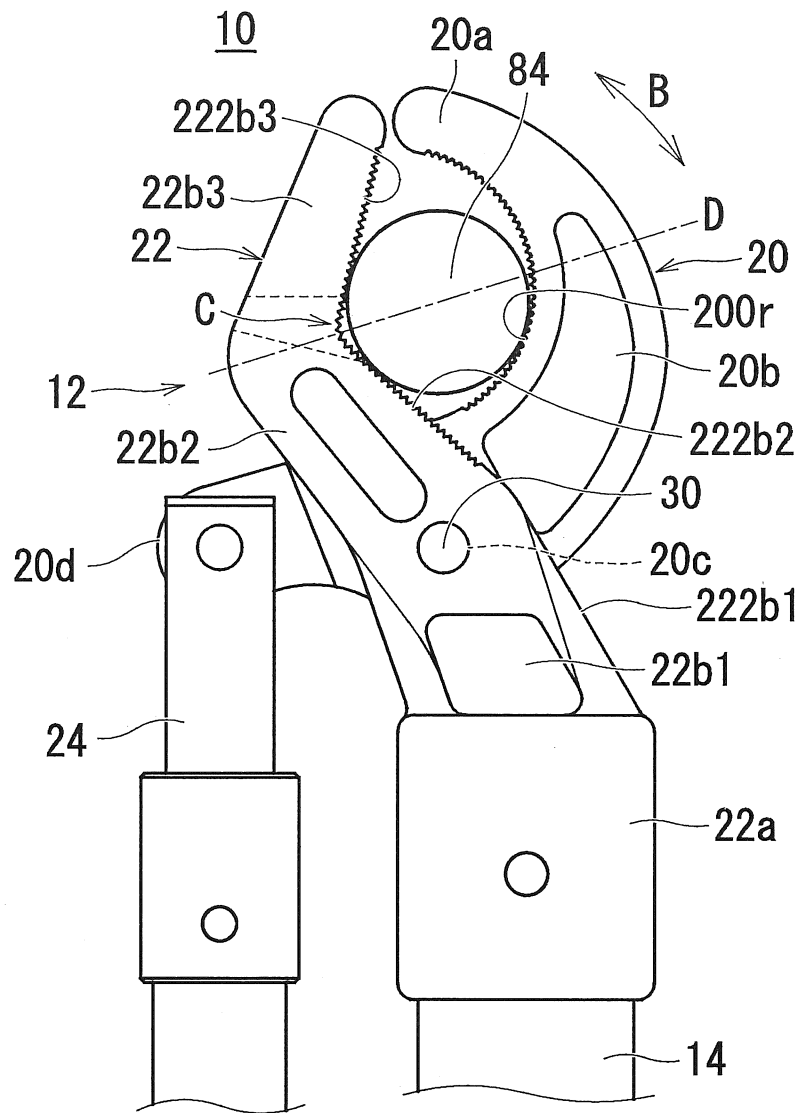


FIG. 5

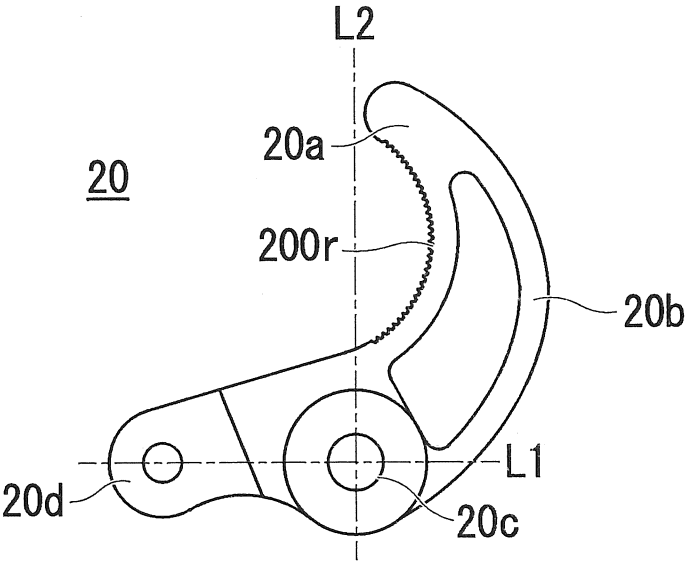


FIG. 6A

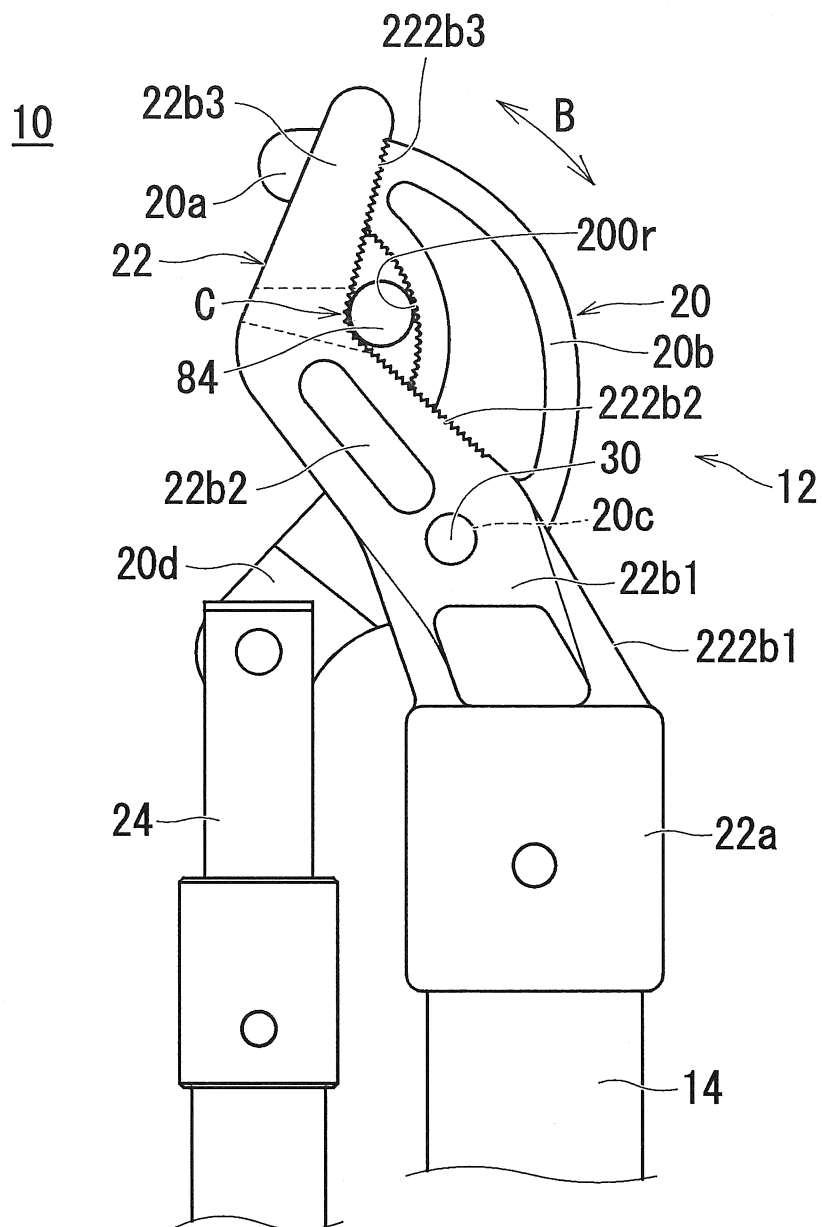


FIG. 6B

