



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

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

(11)



1-0023435

(51)⁷ H01B 13/02

(13) B

(21) 1-2013-00275

(22) 26/07/2011

(86) PCT/JP2011/067575 26/07/2011

(87) WO2012/015058 02/02/2012

(30) 2010-166699 26/07/2010 JP

(45) 27/04/2020 385

(43) 27/05/2013 302A

(73) YAZAKI CORPORATION (JP)

4-28, Mita 1-chome, Minato-ku, Tokyo 1088333, JP

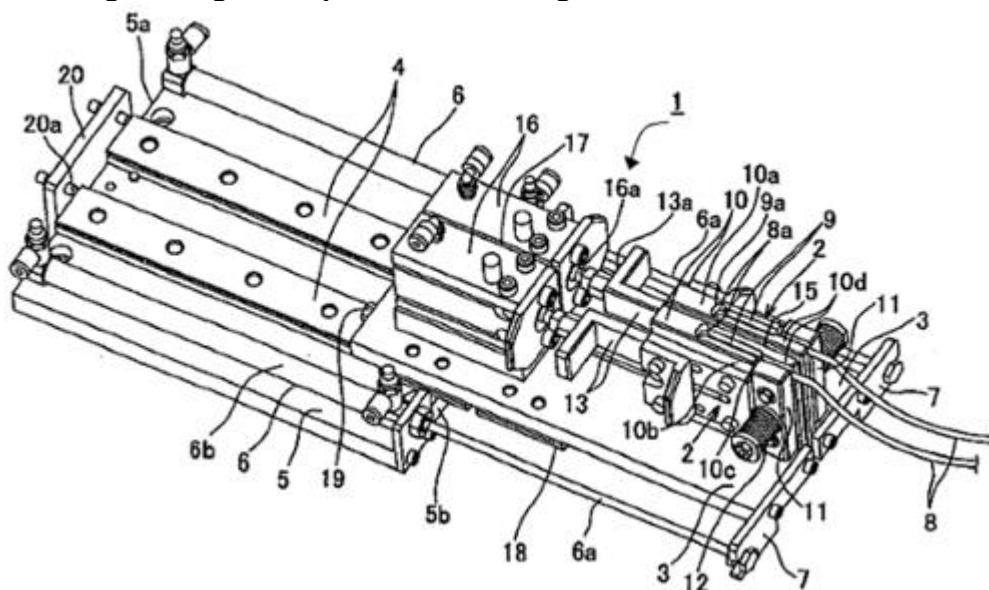
(72) SUZUKI, Yasuhiro (JP); FUJITA, Hirokazu (JP); YAMADA, Takahiro (JP)

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT CÁP XOẮN ĐÔI BẰNG CÁCH SỬ DỤNG CƠ CẤU ỨNG DỤNG LỰC CĂNG NGƯỢC VỀ PHÍA SAU

(57) Sáng chế đề cập đến cơ cấu ứng dụng lực căng ngược về phía sau để xoắn dây điện đôi và phương pháp sản xuất cáp xoắn đôi bằng cách sử dụng cơ cấu này.

Cơ cấu ứng dụng lực căng ngược về phía sau (1) để xoắn dây điện đôi bao gồm cặp vòng kẹp dây điện (2), cặp tấm nền di động được (3) mà cặp vòng kẹp dây điện được cố định tương ứng vào đó, tấm nền tĩnh thông thường (5) mà cặp tấm nền di động được cho ăn khớp vào đó để trượt theo hướng chiều dọc của các dây điện dọc theo các đường ray dẫn hướng tương ứng (4) và cặp xi lanh khí áp lực căng ngược về phía sau (6) đầu nối tấm nền tĩnh thông thường với cặp tấm nền di động được.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cơ cấu ứng dụng lực căng ngược về phía sau để xoắn dây điện đôi ở các bước khoảng cách bằng nhau mà không có khe hở bất kỳ để tạo ra cáp xoắn đôi là loại cáp ưu việt hơn về sự bảo vệ tín hiệu chống lại độ ồn điện, và phương pháp sản xuất cáp xoắn đôi bằng cách sử dụng cơ chế đã nêu.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, đã đề xuất các cấu hình sản xuất khác nhau để sản xuất các dây điện xoắn và ghép đôi (cáp xoắn đôi) bằng cách xoắn các dây điện đôi vào nhau. Chẳng hạn, tài liệu sáng chế 1 (Fig.1) bộc lộ cấu hình sản xuất cáp xoắn đôi trong đó các đầu nối được đấu nối với các đầu của các dây điện đôi được cố định vào các đồ gá tiếp nhận tương ứng, các dây điện đôi được lắp tương ứng vào các rãnh lắp dây điện trên bánh răng được dẫn động ở giữa và bánh răng được dẫn động được quay nhờ bánh răng dẫn động để xoắn các dây điện đôi vào nhau.

Ngoài ra, Tài liệu sáng chế 2 (Fig.1 và Fig.4) bộc lộ một phương án cụ thể thông thường, cấu hình sản xuất cáp xoắn đôi trong đó các đầu cực ở một đầu của các dây điện đôi được cố định vào một chi tiết tĩnh, trong khi các đầu nối ở các đầu khác được cố định vào một chi tiết quay và các dây điện đôi được xoắn vào nhau bằng cách quay chi tiết quay. Theo một phương án của tài liệu sáng chế 2, cấu hình được mô tả trong đó các dây điện đôi được cấp về phía đầu khác của các dây điện đôi trong khi một phần đầu của mỗi trong số các dây điện đôi được xoắn tương ứng trong phạm vi các phần dạng hình trụ và rô-to ở phần trung gian được cấp về phía đầu khác trong khi đang được quay theo cùng hướng như là hướng xoắn ở một phần đầu sao cho để xoắn cùng các dây điện đôi.

Ngoài ra, Tài liệu sáng chế 3 (Fig.4) bộc lộ cấu hình sản xuất cáp xoắn đôi trong đó một đầu của các dây điện đôi được cố định tương ứng vào các vòng kẹp tương ứng ở đầu này, các đầu khác của các dây điện đôi được đấu nối tương ứng với các vòng kẹp tương ứng ở đầu khác, các vòng kẹp ở đầu khác được kéo tương

ứng bằng các xi lanh tương ứng và các vòng kẹp ở cả hai đầu được quay tương ứng theo các hướng đối nhau bằng các mô-tơ tương ứng để tạo ra cáp xoắn đôi.

Ngoài ra, Tài liệu sáng chế 4 (Fig.11) bộc lộ cấu hình sản xuất cáp xoắn đôi sử dụng các cặp dây điện khác nhau về chiều dài. Một đầu của các cặp dây điện được cố định vào vòng kẹp thông thường, trong khi các đầu khác của dây điện dài và dây điện ngắn được đầu nối tương ứng với các vòng kẹp tương ứng. Vòng kẹp đối với dây điện ngắn có thể chuyển động về phía trước và về phía sau. Sau đó, các vòng kẹp được đầu nối với các đầu khác được quay nhờ các mô-tơ để tạo ra các cặp dây điện khác nhau về chiều dài.

Danh sách các tài liệu trích dẫn

[Tài liệu sáng chế 1] JP-A-2000-149684 (Fig.1)

[Tài liệu sáng chế 2] JP-A-2007-227185 (Fig.1 và Fig.4)

[Tài liệu sáng chế 3] JP-A-2005-149966 (Fig.4)

[Tài liệu sáng chế 4] JP-A-2004-362881 (Fig.11)

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Tuy nhiên, theo tình trạng kỹ thuật của sáng chế như được nêu trong các tài liệu sáng chế từ 1 đến 4, trường hợp trong đó các dây điện đôi được xoắn vào nhau như được thể hiện theo một phương án cụ thể trên Fig.7(a) và Fig.7(b), có thể xảy ra khả năng như sau. Trên Fig.7(a), một đầu của các dây điện đôi 61 được đầu nối cùng với vòng kẹp thông thường 62, trong khi các đầu khác của các dây điện đôi 61 được đầu nối với các vòng kẹp tương ứng 63. Sau đó, các dây điện đôi 61 được xoắn vào nhau bằng cách quay rô-to trung gian 64, chẳng hạn, trong trạng thái mà lực căng ngược về phía sau (sức căng) được tác dụng lên các dây điện đôi 61 trên phía vòng kẹp thông thường 62. Khi hiện tượng này xảy ra, vì tồn tại sự biến đổi trong phạm vi dung sai cho phép theo chiều dài mà các dây điện đôi 61 đã được cắt, các dây điện đôi 61 được xoắn cùng với dây điện dài hơn 61₁, bị chùng chút ít và sự thay đổi chiều dài các dây điện đôi 61 được hấp thu vào trong phần xoắn như được thể hiện trên Fig.7(b). Tình trạng này làm ảnh hưởng xấu đến độ chính xác của bước khoảng cách mà các dây điện 61 được xoắn và do đó, không thể chắc chắn là các phần xoắn 61a là đồng đều trong điều kiện bất kể vị trí nào của chúng theo

chiều dài của cáp xoắn đôi đã được hoàn thiện 61'. Vì vậy, chất lượng của cáp xoắn đôi đã được hoàn thiện 61' cần phải được đảm bảo bằng cách xác định khe hở giữa các sợi dây và trở kháng đặc trưng. Trên Fig.7(b), số chỉ dẫn 65 dùng để chỉ đầu cực được đấu nối với cả hai đầu của các dây điện đôi 61.

Sáng chế được thực hiện nhằm giải quyết các tình trạng được nêu trên và mục đích của sáng chế là đề xuất cơ cấu ứng dụng lực căng ngược về phía sau để xoắn dây điện đôi, mà có thể tạo cáp xoắn đôi có chất lượng tốt được xoắn với các bước khoảng cách đồng đều mà không bao gồm khe hở bất kỳ do đề xuất phương thức sử dụng lực căng ngược về phía sau, ngay cả trường hợp trong đó tồn tại sự khác nhau về chiều dài của các dây điện đôi và phương pháp sản xuất cáp xoắn đôi bằng cách sử dụng cơ cấu đã nêu.

Để đạt được mục đích nêu trên, theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, cơ cấu ứng dụng lực căng ngược về phía sau để xoắn dây điện đôi được đề xuất bao gồm cặp vòng kẹp dây điện, cặp tấm nền di động được mà cố định tương ứng cặp vòng kẹp dây điện, tấm nền tĩnh thông thường mà cặp tấm nền di động được được cho ăn khớp vào đó sao cho để trượt được theo hướng chiều dọc của các dây điện theo các đường ray dẫn hướng và cặp xi lanh khí mà tác dụng lực căng ngược về phía sau để đầu nối tấm nền tĩnh thông thường với cặp tấm nền di động được.

Theo cấu hình kết cấu, một đầu của các dây điện đôi được đầu nối với cặp vòng kẹp dây điện, trong khi các đầu khác của các dây điện đôi được cố định vào các vòng kẹp dây điện khác. Sau đó, cặp xi lanh khí được kích hoạt và cặp vòng kẹp dây điện được làm chuyển động tương ứng về phía sau so với tấm nền tĩnh thông thường nhờ cặp tấm nền di động được, vì vậy các dây điện đôi được kéo tương ứng so với các vòng kẹp dây điện khác để hấp thu khe hở trong đó. Sau đó, trong trạng thái này, các dây điện đôi được xoắn vào nhau tại các khoảng cách bằng nhau không bao gồm khe hở bất kỳ (khe hở lớn).

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, phương pháp sản xuất cáp xoắn đôi được đề xuất bằng cách ứng dụng cơ cấu ứng dụng lực căng ngược về phía sau được xác định theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, bao gồm các bước: cố định một phần đầu của các dây điện đôi nhờ cặp vòng kẹp dây điện, cố định các phần đầu khác của các dây điện đôi bằng các vòng kẹp dây điện khác, kích hoạt cặp xi

lạnh khí sao cho cặp vòng kẹp dây điện chuyển động tương ứng về phía sau so với tấm nền tĩnh thông thường nhờ cặp tấm nền di động được và kéo các dây điện đôi tương ứng so với các vòng kẹp dây điện khác; và xoắn các dây điện đôi trong trạng thái đó.

Theo cấu hình kết cấu, một phần đầu của các dây điện đôi được cố định bằng cặp vòng kẹp dây điện và các phần đầu khác của các dây điện đôi được cố định bằng các vòng kẹp dây điện khác. Sau đó, cặp xi lanh khí được kích hoạt sao cho cặp vòng kẹp dây điện gây ra chuyển động về phía sau tương ứng so với tấm nền tĩnh thông thường nhờ cặp tấm nền di động được để hấp thu khe hở trên mỗi trong số các dây điện đôi. Sau đó, trong trạng thái này, các dây điện đôi được xoắn vào nhau tại các bước khoảng cách bằng nhau mà không bao gồm khe hở bất kỳ (khe hở lớn). Việc xoắn các dây điện đôi được tiến hành, chẳng hạn, bằng cách quay các vòng kẹp dây điện khác nhờ mô-tơ, bằng cách quay các dây điện đôi nhờ rô-to ở giữa cặp vòng kẹp dây điện và các vòng kẹp dây điện khác hoặc bằng cách quay các vòng kẹp dây điện khác nhờ mô-tơ, trong khi quay rô-to, theo cùng hướng và tốc độ quay như là rô-to. Các vòng kẹp dây điện khác có thể được tạo cặp với nhau hoặc vòng kẹp dây điện chung có thể được chấp nhận để cố định các phần đầu khác của các dây điện đôi.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, ngay cả khi các dây điện đôi có các chiều dài khác nhau, các dây điện đôi có thể được xoắn vào nhau theo trạng thái mà các dây điện đôi được kéo căng nhờ sự hấp thu khe hở trong đó bằng cách kéo tương ứng các dây điện đôi nhờ các xi lanh khí tương ứng. Bằng cách chấp nhận cấu hình này, ngay cả trường hợp trong đó tồn tại sự khác nhau về chiều dài của các dây điện đôi, có thể tạo cặp xoắn đôi với chất lượng tốt trong đó các dây điện đôi được xoắn vào nhau với các bước khoảng cách đồng đều mà không bao gồm khe hở bất kỳ.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, ngay cả khi các dây điện đôi có các chiều dài khác nhau, các dây điện đôi có thể được xoắn vào nhau theo trạng thái này mà các dây điện đôi được kéo căng nhờ sự hấp thu khe hở trong đó bằng cách kéo tương ứng các dây điện đôi nhờ các xi lanh khí tương ứng. Bằng cách chấp

nhận cấu hình này, ngay cả trường hợp trong đó tồn tại sự khác nhau về chiều dài của các dây điện đôi, có thể tạo cặp xoắn đôi với chất lượng tốt trong đó các dây điện đôi được xoắn vào nhau theo các bước khoảng cách đồng đều mà không bao gồm khe hở bất kỳ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện phương án của cơ cấu ứng dụng lực căng ngược về phía sau theo sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện các vòng kẹp dây điện của cơ cấu ứng dụng lực căng ngược về phía sau;

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái trong đó lực căng ngược về phía sau được tác dụng lên các dây điện trong cơ cấu ứng dụng lực căng ngược về phía sau;

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một chế độ của các vòng kẹp dây điện khác được bố trí ở phía đối diện với phía mà ở đó cơ cấu ứng dụng lực căng ngược về phía sau được bố trí;

Fig.5(a) là hình vẽ nhìn từ phía trên xuống thể hiện một chế độ của phương pháp sản xuất cặp xoắn đôi và Fig.5(b) là hình vẽ nhìn từ phía trên xuống thể hiện cặp xoắn đôi đã được hoàn thiện;

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một chế độ của thiết bị sản xuất cặp xoắn đôi mà cơ cấu ứng dụng lực căng ngược về phía sau được sử dụng;

Fig.7(a) là hình vẽ nhìn từ phía trên xuống thể hiện một chế độ của phương pháp thông thường để sản xuất cặp xoắn đôi và Fig.7(b) là hình vẽ nhìn từ phía trên xuống thể hiện cặp xoắn đôi đã được hoàn thiện.

Mô tả chi tiết sáng chế

Từ Fig.1 đến Fig.3 là các hình vẽ thể hiện một phương án của cơ cấu ứng dụng lực căng ngược về phía sau để xoắn dây điện đôi theo sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.1, cơ cấu ứng dụng lực căng ngược về phía sau 1 đối với dây điện xoắn đôi bao gồm cặp vòng kẹp dây điện bên trái và bên phải 2, cặp tám nền di động được dạng dải bên trái và bên phải 3 trên đó các vòng kẹp dây

điện 2 được lắp ráp tương ứng, tấm nền tĩnh thông thường dạng hình chữ nhật 5 có cặp đường ray dẫn hướng bên trái và bên phải 4 mà các tấm nền di động được 3 được tương ứng đưa vào ăn khớp trượt với chúng và cặp xi lanh khí dài bên trái và bên phải 6 được tạo ra ở phía bên tay trái và tay phải của tấm nền tĩnh thông thường 5 và mà ở các đầu xa này của các thanh 6a được cố định vào các đầu phía trên này của các tấm nền di động được tương ứng 3 qua các giá đỡ tương ứng 7.

Các vòng kẹp 2, các tấm nền di động được 3, các đường ray 4, các xi lanh khí 6 và các giá đỡ 7 đều được bố trí đối xứng theo chiều rộng. Mỗi trong số các vòng kẹp 2 có rãnh luồn dây điện theo phương nằm ngang 9 có mặt đầu bắt dây (mặt đầu phía sau) 9a được bố trí đối xứng theo chiều rộng với mặt đầu bắt dây (mặt đầu phía sau) 9a của rãnh luồn dây điện theo phương nằm ngang 9 trên vòng kẹp khác 2 và đầu xa 8a của mỗi cặp dây điện bên trái và bên phải 8 được cho tiếp giáp với nó, phần chặn 10 ở bề mặt phía trên nơi mà rãnh luồn dây điện 9 được tạo ra, phần cắt rời 10c được tạo ra trên thành bên theo phương thẳng đứng phía ngoài 10b của phần chặn 10 ở phần phía trước của rãnh luồn dây điện 9, tấm giữ dây điện di động được kéo dài theo phương thẳng đứng 11 đi vào phần cắt rời 10c để đỡ cố định phần đầu xa của dây điện 8 ở giữa bề mặt phía trong của thành phía trong theo phương thẳng đứng 10d của phần chặn 10 và chính nó, lò xo cuộn chịu nén (chi tiết lò xo) 12 mà ép tấm giữ dây điện 11 về phía thành phía trong 10d của phần chặn 10, cần vận hành 13 mà có thể chuyển động về phía trước và phía sau và mà được tạo ra dạng hình chữ L ở đầu phía sau của nó, và các phần dạng hình nêm 14 (xem Fig.2) được tạo ra liền khối trên phần phía trước của cần vận hành 13 để ép tấm giữ dây điện 11 về phía ngoài chống lại lực ép của lò xo cuộn 12 để tạo khe hở mà đường kính của khe hở này là bằng hoặc lớn hơn so với đường kính của dây điện ở giữa tấm giữ dây điện 11 và thành phía trong 10d của phần chặn 10.

Các tấm nền di động được 3 được bố trí để nằm gần với nhau theo hướng chiều rộng và các vòng kẹp 2 được bố trí để nằm gần với nhau theo hướng chiều rộng. Cả các tấm nền di động được 3 và các vòng kẹp 2 đều được tách với nhau theo chiều rộng so với khe hở hẹp ở giữa 15 như đường biên. Vòng kẹp 2 được bố trí trên nửa phía trước của tấm nền di động tương ứng 3 và một trong cặp các xi lanh khí ngắn bên trái và bên phải 16 được bố trí trên nửa sau của tấm nền di động

được 3 được đề cập. Cặp xi lanh khí 16 được tạo ra để nhả tự động sự cố định các dây điện bằng các vòng kẹp 2. Theo trạng thái được thể hiện trên Fig.1 trong đó các dây điện được cố định (được bắt vào) vào vị trí, các đầu xa này của các thanh 16a của các xi lanh khí ngắn 16 ở vị trí tiếp giáp với các mặt đầu sau 13a của các cần vận hành 13 đã được rút ra. Các xi lanh khí 16 được bố trí để nằm gần với nhau theo hướng chiều rộng và được tách chiều rộng ra so với khe hở ở giữa 17 như là đường biên.

Tấm nền tĩnh thông thường 5 được tạo ra rộng hơn so với tổng chiều rộng của cặp tấm nền di động được bên trái và bên phải 3 và cặp các đường ray dẫn hướng bên trái và bên phải 4 được bố trí sao cho kéo dài từ đầu phía sau 5a đến vị trí nằm xa hơn về phía trước hơn so với đầu phía trước 5b của tấm nền tĩnh thông thường 5 bằng cách đi qua đầu phía trước 5b (với các phần đầu phía trước của các đường ray dẫn hướng 4 kéo dài này được chỉ dẫn bằng số chỉ dẫn 4a). Ngoài ra, các phần ăn khớp trượt 18 được tạo ra trên các bề mặt sau tương ứng của các tấm nền di động được 3 sao cho được cho ăn khớp trượt được với các đường ray dẫn hướng tương ứng 4. Tấm chặn 20 được dựng thẳng lên ở đầu phía sau 5a của tấm nền tĩnh thông thường 5 và tấm chặn 20 này có cặp phần nhô chặn bên trái và bên phải 20 mà với nó các phần nhô chặn 19 ở các đầu phía sau của các tấm nền di động được 3 được tiếp cận vào tiếp giáp.

Các khối chính hình trụ 6b, có dạng hình trụ rỗng của cặp các xi lanh khí tác dụng lực căng ngược về phía sau bên trái và bên phải 6 được bố trí cố định ở phía bên tay trái và bên tay phải bề mặt phía trước của tấm nền tĩnh thông thường 5 ở các vị trí nằm xa hơn về phía ngoài theo chiều rộng so với cặp tấm nền di động được 3 để kéo dài theo chiều dọc từ đầu phía sau đến đầu phía trước của tấm nền tĩnh thông thường 5. Các thanh tương ứng 6a của các xi lanh khí 6 nhô dài về phía trước và sau đó được đầu nối tương ứng với các giá đỡ 7 nhô theo chiều rộng ở các đầu phía trước tương ứng này của các tấm nền di động được 3. Ở trạng thái được thể hiện trên Fig.1 trong đó các thanh 6a của các xi lanh khí 6 được kéo dài, không có lực căng ngược về phía sau được tác dụng lên các dây điện 8 và do đó, các dây điện 8 bị rủ xuống lòng thông. Các vòng kẹp 2 được khóa lại để giữ các dây điện 8 nằm cạnh nhau theo chiều rộng ở cùng độ cao.

Fig.2 là hình vẽ thể hiện trạng thái trong đó các vòng kẹp 2 có mỗi vòng kẹp được mở ra. Theo trạng thái như được thể hiện trên Fig.2, khi người vận hành luồn một phần đầu của các dây điện 8 (xem Fig.1) vào các rãnh luồn dây điện 9 trên các vòng kẹp 2 và kéo các cần vận hành 13 ngược về phía sau, các phần hình nêm dạng côn 14 lùi lại cùng với các cần vận hành 13, vì vậy các khe hở ở giữa các thành phía trong 10d và các tấm giữ 11 trên các phần chặn 10 bị hẹp xuống thành khe hở bằng hoặc nhỏ hơn so với đường kính dây điện và các dây điện 8 được giữ cố định ở giữa các thành phía trong 10d và các tấm giữ 11 do các lực ép của các lò xo cuộn 12.

Các thanh tương ứng 6a của các xi lanh khí 6 được thụt vào các thân chính xi lanh tương ứng 6b do các áp suất không khí tương ứng của các xi lanh khí 6 như được thể hiện trên Fig.3 từ trạng thái như được thể hiện trên Fig.1, vì vậy các tấm nền di động được 3 chuyển động ngược về phía sau theo các đường ray dẫn hướng tương ứng 4 cùng với các thanh tương ứng 6a. Sau đó, các vòng kẹp 2 chuyển động về phía sau cùng với các tấm nền di động tương ứng 3, vì vậy lực căng ngược về phía sau được tác dụng tương ứng lên các dây điện 8 nhờ các vòng kẹp tương ứng 2.

Ngay cả khi các chiều dài của các dây điện 8 biến thay đổi, bằng cách áp lực căng ngược về phía sau tương ứng lên các dây điện 8 theo cách như được mô tả trên, các lực kéo tác dụng lên các dây điện 8 được tạo ra một cách đồng đều (tức là, các dây điện 8 được kéo với các lực bằng nhau), nhờ đó sự tạo ra khe hở do sự chênh lệch về chiều dài giữa các dây điện 8 được ngăn chặn. Các phích cắm tương ứng 6c của các xi lanh khí 6 có thể được đấu nối với ống mềm chịu áp lực không khí thông thường. Trên Fig.3, các thanh tương ứng 6a của các xi lanh khí 6 là không bị nén hoàn toàn mà còn để lại một lượng dư ở mức nào đó, như vậy lực căng ngược về phía sau có thể được tác dụng lên dây điện 8 lâu hơn so với dự định.

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái trong đó các dây điện 8 được đấu nối ở một đầu của nó. Các đầu khác của các dây điện 8 được cố định riêng bằng cặp các vòng kẹp dây điện dạng hình trụ bên trái và bên phải (các vòng kẹp dây điện khác) 21, chẳng hạn, như được thể hiện theo một phương án cụ thể trên Fig.4. Các vòng kẹp 2 được thể hiện trên Fig.4, mỗi vòng kẹp này bao gồm thành

dạng hình trụ 22, rãnh luân dây điện 23 được tạo ra trên thành dạng hình trụ 22 và có bề mặt tiếp giáp dây điện 23a ở đầu bắt dây điện, phần giữ 24 mà giữ phần đầu của dây điện 8 được luân vào rãnh luân dây điện nhờ lực ép của lò xo, và cần vận hành dạng hình chữ L 25 nằm tại các góc vuông với thành dạng hình trụ và mở phần giữ 24 chống lại lực ép của lò xo. Các vòng kẹp 2 được cố định vào tấm quay thông thường 26 trong khi nằm cạnh nhau theo chiều rộng và tấm quay 26 được đầu nối, lần lượt với mô-tơ 27, nhờ đó các vòng kẹp 2 và tấm quay 26 quay cùng nhau bằng cách dẫn động mô-tơ 27. Mô-tơ 27 được cố định vào tấm nền 28 qua trụ đỡ ngắn 29.

Một chế độ của phương pháp sản xuất cáp xoắn đôi bằng cách sử dụng cơ cấu ứng dụng lực căng ngược về phía sau được mô tả ở trên như được thể hiện trên Fig.5(a). Như được thể hiện trên Fig.5(a), các đầu phía trước và phía sau của dây điện dài 8₁ và dây điện ngắn 8₂, cuối cùng được cắt theo các chiều dài khác nhau nằm trong dung sai cắt cho phép, được cố định ở vị trí tương ứng bằng các vòng kẹp phía trước 21 và phía sau 2. Các vòng kẹp phía trước (hoặc dạng khác) 21 được bố trí cạnh nhau theo chiều rộng mà không dịch chuyển theo hướng trước-sau, vì vậy các vị trí đầu phía trước của các dây điện 8 được điều chỉnh cân bằng nhờ các vòng kẹp 21. Các vòng kẹp phía sau 2 được làm chuyển động trượt về phía sau nhờ các xi lanh khí tương ứng 6 (xem Fig.3) và vòng kẹp phía sau 2 giữ dây điện dài 8₁ và vòng kẹp phía sau 2 giữ dây điện ngắn 8₂ được định vị sao cho nằm cách nhau theo hướng trước-sau với nhau, với vòng kẹp sau ở trước 2 được định vị về phía sau và vòng kẹp sau ở sau 2 được định vị về phía trước, vì vậy lực căng ngược về phía sau tác dụng tương ứng lên các dây điện 8 là các dây điện được cố định vào các vòng kẹp phía sau tương ứng 2.

Trong trạng thái này, chẳng hạn, rô-to 30 được bố trí gần với các vòng kẹp 2 ở các đầu phía sau của các dây điện 8, được làm chuyển động về phía các vòng kẹp phía trước 21 với tốc độ không đổi khi quay theo một hướng như được chỉ bằng mũi tên. Đồng thời, các vòng kẹp phía trước 21 được quay nhờ mô-tơ 27 (xem Fig.4) theo cùng hướng và với cùng tốc độ như rô-to 31. Như vậy, các dây điện đôi 8 được xoắn vào nhau ở giữa các vòng kẹp phía sau 2 và rô-to 30.

Trong khi xoắn các dây điện đôi 8, như được thể hiện trên Fig.5(b), dung sai cắt cho phép ở giữa các dây điện đôi 8 được hấp thu ở phần không xoắn 8c về phía ở đó lực căng ngược về phía sau được áp lên các dây điện 8 (phía của các phần đầu phía sau của các dây điện 8). Sau đó, vì dây điện dài 8₁ có độ dài dư L dài hơn so với dây điện ngắn 8₂ ở phần đầu, các bước khoảng cách P ở giữa các phần xoắn 8d của các dây điện đôi 8 được tạo ra một cách đồng đều và do đó, cáp xoắn đôi đã được hoàn thiện mà được xoắn theo các bước khoảng cách đồng đều P và theo kiểu gọn gàng ở mỗi phần xoắn 8d.

Như vậy, vì tính năng của sản phẩm (cáp xoắn đôi 8') có thể được đảm bảo chỉ nhờ việc xác định các bước khoảng cách P bởi người vận hành, việc xác định khe hở giữa các sợi và trở kháng đặc trưng được tiến hành thông thường trở nên không cần thiết. Trên Fig.5(b), số chỉ dẫn 31 dùng để chỉ các điện cực được đấu nối điện với các đầu phía trước và phía sau của các dây điện 8 qua sự tiếp xúc ép.

Trên Fig.3, mặc dù các chiều dài của các dây điện 8 được giảm trong khi các dây điện đôi 8 là được xoắn, trị số (N) của lực căng ngược về phía sau được tác dụng có thể được điều chỉnh bằng các áp suất không khí của các xi lanh khí áp lực căng ngược về phía sau 6 bằng cách điều chỉnh (kiểm soát) các áp suất không khí của các xi lanh khí 6 nhờ bộ điều chỉnh không khí. Các thanh 6a của các xi lanh khí 6 không kéo dài và trị số của lực căng ngược về phía sau được điều chỉnh bằng các áp suất không khí. Các áp suất không khí tác dụng lên các xi lanh khí 6 để tạo ra trị số lực căng ngược về phía sau được xác định phụ thuộc vào đường kính hoặc dạng dây điện được sử dụng và sự điều chỉnh kết thúc khi đạt được áp suất không khí được quy định.

Sau khi các dây điện đôi 8 được xoắn theo yêu cầu, các thanh 6a của các xi lanh khí 6 được kéo dài nhất như được thể hiện trên Fig.1 và việc giữ các dây điện bằng các vòng kẹp 2 được nhả ra như được thể hiện trên Fig.2, nhờ đó cáp xoắn đôi 8' có thể được tháo ra khỏi các vòng kẹp 2. Các vòng kẹp 2 có thể được nhả ra một cách tự động bằng cách kéo dài các xi lanh khí ngắn 16 như được thể hiện trên Fig.1 để làm chuyển động các cần vận hành 13 về phía trước.

Fig.6 là hình vẽ thể hiện phương án cụ thể của thiết bị sản xuất cáp xoắn đôi 32 mà cơ cấu ứng dụng lực căng ngược về phía sau như được nêu trên được áp dụng.

Cơ cấu ứng dụng lực căng ngược về phía sau 1 được tạo ra một cách cân bằng trên mỗi bề mặt trong số ba bề mặt theo chu vi của chi tiết quay gián đoạn (phía sau) 33 được tạo ra theo các khoảng cách bằng nhau theo chu vi. Trên Fig.6, số chỉ dẫn 2 dùng để chỉ vòng kẹp dây điện, số chỉ dẫn 16 dùng để chỉ xi lanh nhả vòng kẹp, số chỉ dẫn 6 dùng để chỉ xi lanh tác dụng lực căng ngược về phía sau, số chỉ dẫn 3 dùng để chỉ tấm nền di động được và số chỉ dẫn 5 dùng để chỉ tấm nền tĩnh thông thường. Ba bề mặt theo chu vi được tạo ra từ ba tấm nền tĩnh thông thường 5.

Cặp vòng kẹp dây điện (các vòng kẹp dây điện khác) 21 và mô-tơ thông thường 27, là giống như đã được thể hiện trên Fig.4, được tạo ra một cách cân bằng trên ba bề mặt theo chu vi của chi tiết quay gián đoạn khác (phía trước) 34 mà được bố trí theo chu vi với các bước khoảng cách bằng nhau. Ba bề mặt theo chu vi được tạo ra từ ba tấm nền 28 là giống như đã được thể hiện trên Fig.4. Các chi tiết quay gián đoạn 33, 34 được đỡ quay trên các trụ đỡ tương ứng 35, 36 và được quay cùng nhau qua một phần ba vòng quay toàn phần ở một thời điểm nhờ thiết bị dẫn động gián đoạn (chẳng hạn, xi lanh khí 37 và phanh mômen xoắn 38). Trên mỗi chi tiết quay gián đoạn 33, 34, bề mặt theo chu vi nằm về phía gần chi mặt phẳng xác định các dây điện 5, 28, bề mặt theo chu vi nằm hướng xuống phía dưới chi mặt phẳng xoắn các dây điện đôi 5₂, 28₂ và bề mặt theo chu vi nằm về phía xa là chi mặt phẳng xả cáp xoắn đôi 5₃, 28₃.

Các dây điện đôi 8 (xem Fig 3, Fig.4) được cố định vào vị trí nhờ các vòng kẹp phía trước và phía sau 2, 21 trên các bề mặt theo chu vi ở các mặt phẳng xác định các dây điện 5, 28 và lực căng ngược về phía sau được đặt lên các dây điện đôi 8 nhờ các xi lanh theo phương nằm ngang 6. Sau đó, khi bề mặt theo chu vi quay các mặt phẳng xoắn các dây điện đôi 5₂, 28₂, rô-to 30, được cắt để được mở phần của chu vi của nó sao cho để có phần mở được cắt rời 30a và có thanh xoắn 30b được dựng thẳng lên hướng vào phần mở được cắt rời 30a như được thể hiện trên Fig.5(a), được nâng lên nhờ xi lanh khí theo phương thẳng đứng (không được thể hiện trên hình vẽ) để được xác định ở giữa các dây điện đôi 8 (hoặc các dây

điện đôi 8 được luồn qua rô-to dạng vành tròn 30). Sau đó, các dây điện đôi 8 được xoắn vào nhau nhờ sự quay rô-to 30 và mô-tơ 27 đồng thời. Sau đó, khi bề mặt theo chu vi quay đến mặt phẳng xả cáp xoắn đôi 5₃, 28₃, băng dính được quấn một cách tự động quanh cả các đầu phía trước và phía sau của cáp xoắn đôi 8' (xem Fig.5(b)) và cáp xoắn đôi đã được hoàn thiện được xả ra ngoài. Chu trình này được tự động lặp lại để nhờ đó mà sản xuất các cáp xoắn đôi 8' có hiệu suất cao.

Trong khi phương án được mô tả khi sử dụng rô-to 30, cấu hình không sử dụng rô-to 30 có thể được chấp nhận trong đó các vòng kẹp 21 được thể hiện trên Fig.4 được quay nhờ mô-tơ 27 trong trạng thái mà một đầu của các dây điện đôi 8 được cố định vào vị trí nhờ các vòng kẹp 2 được thể hiện trên Fig.3, trong khi các đầu khác của các dây điện đôi 8 được cố định vào vị trí nhờ các vòng kẹp 21 được thể hiện trên Fig.4, nhờ đó các dây điện đôi 8 có thể được xoắn ở giữa các vòng kẹp 2 và các vòng kẹp 21. Các vòng kẹp 21 được thể hiện trên Fig.4 là phương án cụ thể của việc giữ các dây điện đôi 8, và do đó, được hình dạng bất kỳ hoặc các kết cấu có thể được xác định theo yêu cầu, được tạo ra mà chúng có thể giữ một cách cố định các dây điện đôi 8' tương ứng và có thể được quay nhờ mô-tơ 27.

Ngoài ra, kết cấu vòng kẹp được tạo ra từ các vòng kẹp 2, các xi lanh 6, 16 và các tấm nền 3, 5 được thể hiện trên Fig.3, tức là, cơ cấu ứng dụng lực căng ngược về phía sau 1 có thể được quay nhờ mô-tơ (không được thể hiện trên hình vẽ). Trong trường hợp này, các vòng kẹp 21 được thể hiện trên Fig.4 có thể được tạo ra vòng kẹp thông thường kẹp các dây điện 8 với nhau. Ngoài ra, các dây điện đôi 8 có thể được xoắn vào nhau ở giữa các vòng kẹp phía trước và phía sau 2, 21 bằng cách chỉ quay rô-to trung gian 30 mà không sử dụng mô-tơ 27 về phía vòng kẹp. Ngoài ra, các vòng kẹp 3 được thể hiện trên Fig.3 là chỉ một phương án cụ thể của việc giữ các dây điện đôi 8 và do đó, các hình dạng hoặc các cấu hình bất kỳ có thể được xác định theo yêu cầu, được tạo ra mà chúng có thể được giữ cố định các dây điện đôi 8 tương ứng.

Ngoài ra, trên Fig.1, các thân chính xi lanh 6b của các xi lanh khí tác dụng lực căng ngược về phía sau 6 có thể được đầu nối với các đầu phía trước của các tấm nền di động được 3, và các thanh 6a của các xi lanh khí 6 có thể được đầu nối với

các đầu phía sau của tấm nền tĩnh thông thường 5. Tóm lại, các xi lanh khí 6 có thể chỉ phải đấu nối các tấm nền di động được 3 với tấm nền tĩnh thông thường 5.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Cơ cấu ứng dụng lực căng ngược về phía sau và phương pháp sản xuất cáp xoắn đôi mà dùng cùng cơ cấu tương tự có thể được áp dụng làm tăng tính năng của cáp xoắn đôi mà được áp dụng cho dây dẫn tín hiệu nhằm ngăn chặn độ ồn, v.v. đối với ô tô nhờ việc tạo ra các phần xoắn ở các bước khoảng cách bằng nhau mà không bao gồm khe hở bất kỳ (khe hở lớn) ở trong đó.

Sáng chế dựa trên cơ sở và các điểm theo yêu cầu bảo hộ của đơn ưu tiên là Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2010-166699 nộp ngày ngày 26/7/2010, các nội dung của công bố này được kết hợp ở đây để tham chiếu.

Chú thích các số chỉ dẫn

- 1 cơ cấu ứng dụng lực căng ngược về phía sau
- 2 vòng kẹp dây điện
- 3 tấm nền di động được
- 4 đường ray dẫn hướng
- 5 tấm nền tĩnh thông thường
- 6 xi lanh khí
- 8 dây điện
- 21 vòng kẹp dây điện khác

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất cáp xoắn đôi bằng cách sử dụng cơ cấu ứng dụng lực căng ngược về phía sau mà cơ cấu này bao gồm có:

cặp vòng kẹp dây điện;

cặp tấm nền di động được mà cặp vòng kẹp dây điện được cố định tương ứng vào đó;

tấm nền tĩnh thông thường mà cặp tấm nền di động được được cho ăn khớp vào đó để trượt được theo hướng chiều dọc của các dây điện theo các đường ray dẫn hướng; và

cặp xi lanh khí để áp lực căng ngược về phía sau đầu nối tấm nền tĩnh thông thường với cặp tấm nền di động được,

khác biệt ở chỗ phương pháp sản xuất cáp xoắn đôi bằng cách sử dụng cơ cấu ứng dụng lực căng ngược về phía sau bao gồm các bước:

cố định một phần đầu của các dây điện đôi bằng cặp các vòng kẹp dây điện,

cố định các phần đầu khác của các dây điện đôi bằng các vòng kẹp dây điện khác;

kích hoạt cặp xi lanh khí sao cho cặp các vòng kẹp dây điện chuyển động về phía sau tương ứng so với tấm nền tĩnh thông thường nhờ cặp tấm nền di động được và kéo các dây điện đôi tương ứng so với các vòng kẹp dây điện khác; và

xoắn các dây điện đôi vào nhau trong trạng thái này.

Fig. 1

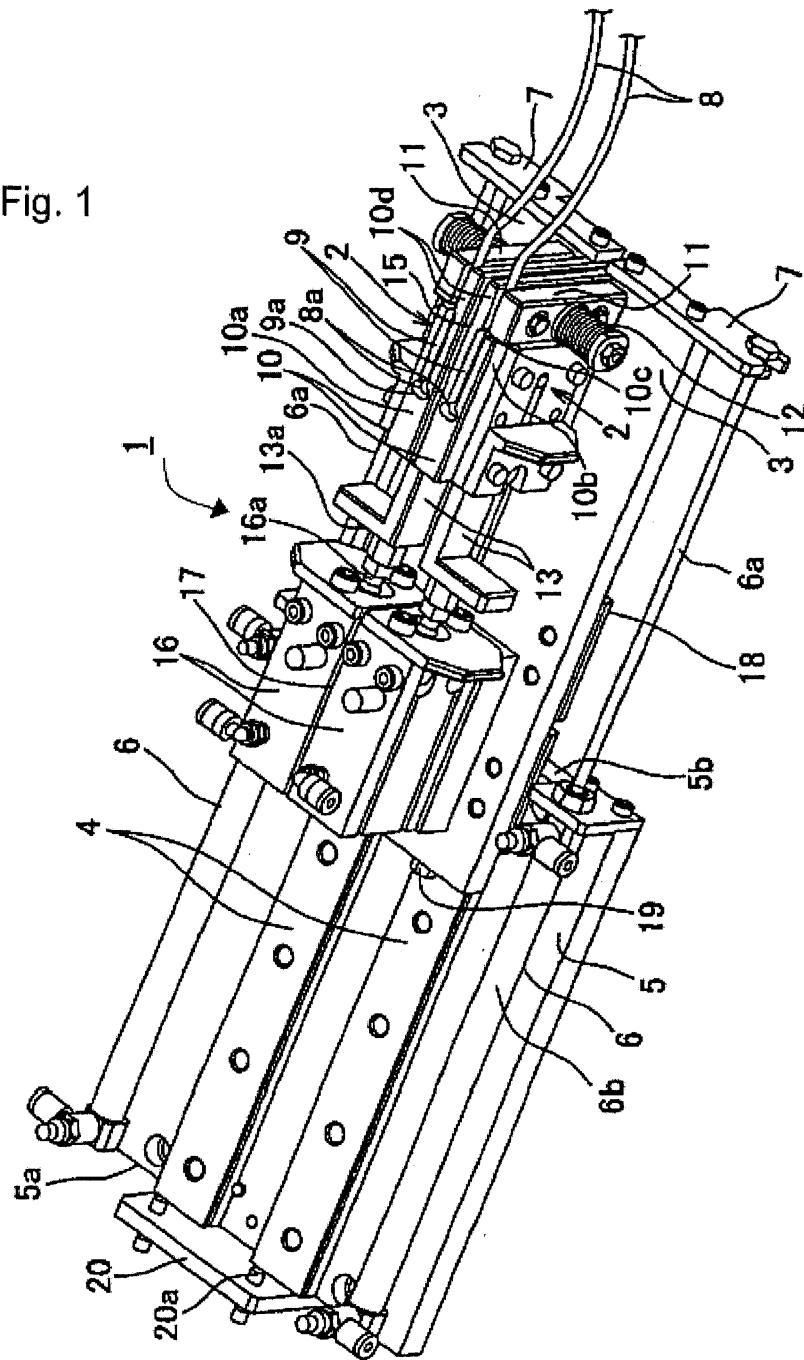


Fig. 2

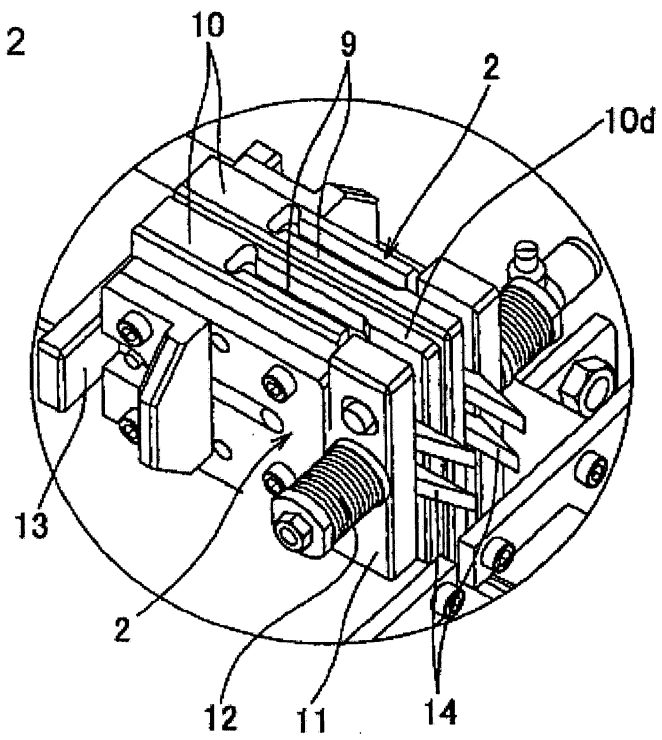


Fig. 3

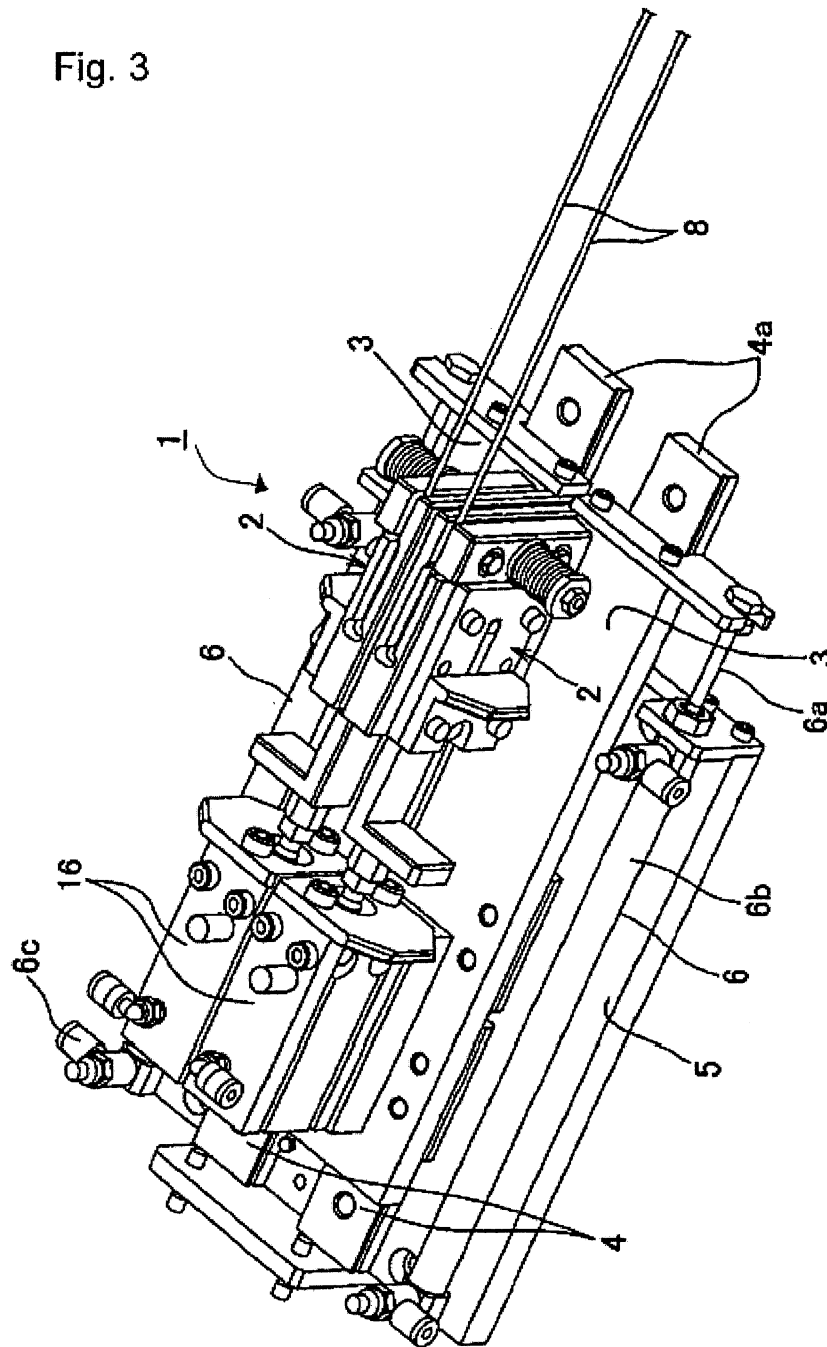


Fig. 4

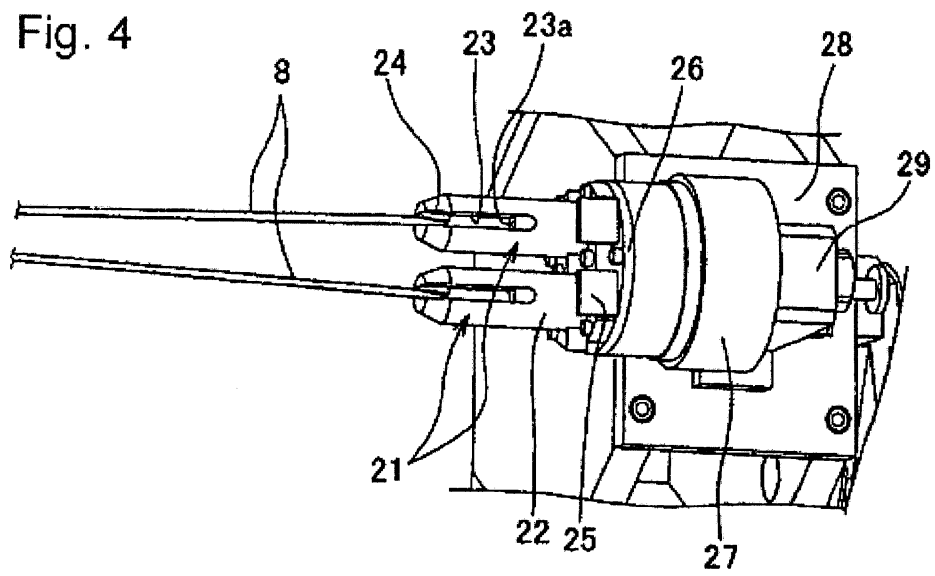


Fig. 5(a)

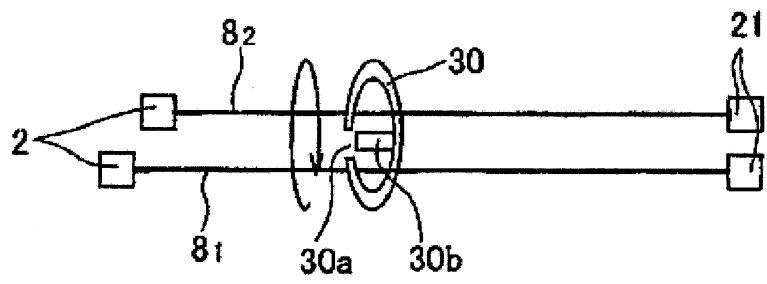


Fig. 5(b)

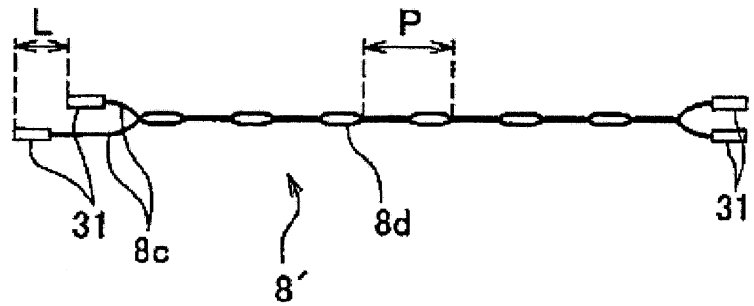


Fig. 6

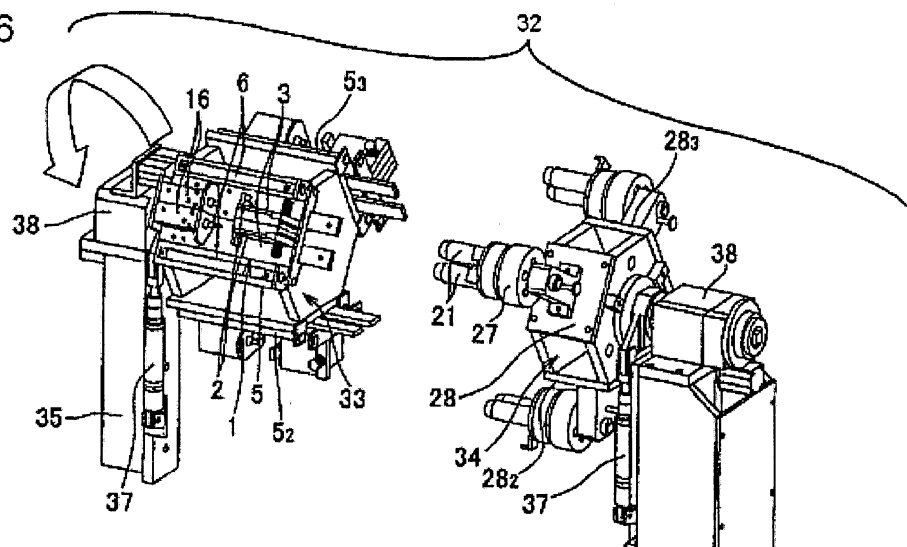


Fig. 7(a)

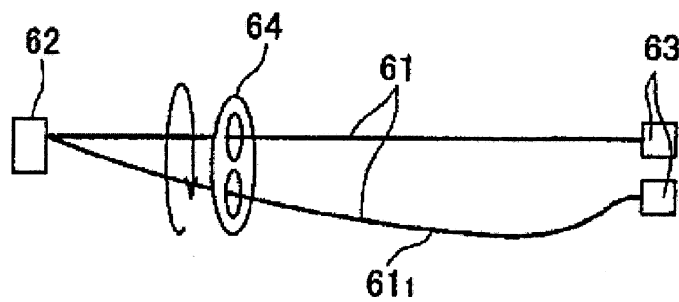


Fig. 7(b)

