



(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)



1-0028852

(51)⁸ G02B 6/38

(13) B

(21) 1-2018-03638

(22) 12/01/2017

(86) PCT/JP2017/000718 12/01/2017

(87) WO/2017/126395 27/07/2017

(30) 2016-007200 18/01/2016 JP

(45) 25/07/2021 400

(43) 26/11/2018 368A

(73) FUJIKURA LTD. (JP)

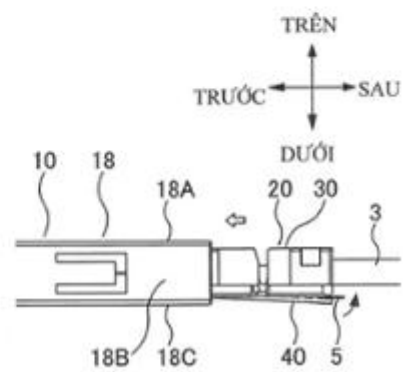
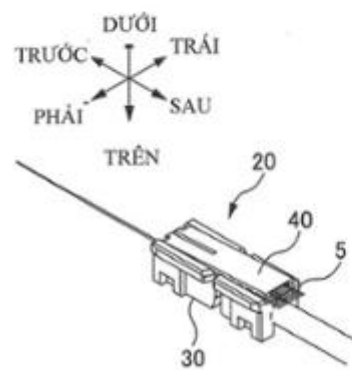
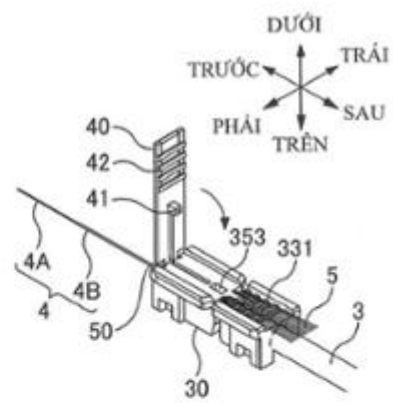
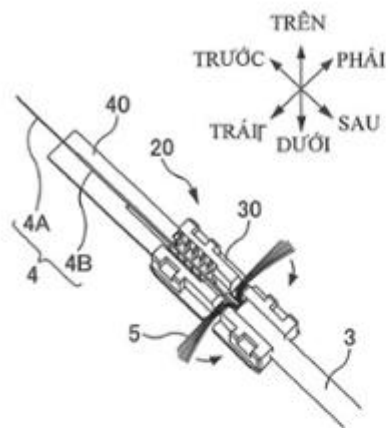
5-1, Kiba 1-chome, Koto-ku, Tokyo 1358512 (JP)

(72) YAMAGUCHI, Takashi (JP); FUJIWARA, Kunihiro (JP).

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

(54) ĐÀU NỔI QUANG VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT ĐÀU NỔI QUANG

(57) Sáng chế đề cập đến đầu nổi quang và phương pháp sản xuất đầu nổi quang. Đầu nổi quang theo sáng chế bao gồm: thành phần giữ mà bao gồm phần thân chính gồm có phần thành đáy và cặp các phần thành bên, và mà có khả năng giữ, trong khoảng trống được bao quanh bởi phần thành đáy và cặp các phần thành bên, dây cáp quang bao gồm lớp của chi tiết kéo giãn dạng sợi; và thân chính của đầu nổi quang bao gồm phần cố định mà cố định thành phần giữ. Thành phần giữ bao gồm chi tiết kẹp mà có cấu tạo để kẹp chi tiết kéo giãn dạng sợi giữa chính nó và bề mặt ngoài của phần thành đáy của phần thân chính. Phần cố định bao gồm cặp các bề mặt trong mà kẹp phần thân chính và chi tiết kẹp từ hướng trong đó chi tiết kẹp và phần thành đáy kẹp chi tiết kéo giãn dạng sợi.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến đầu nối quang và phương pháp sản xuất đầu nối quang.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đầu nối quang có thể lắp đặt theo trường là một ví dụ đã được biết đến về thiết bị để kết nối sợi quang bằng cách cho tiếp xúc các mặt đầu sợi quang tương ứng đối đầu nhau. Đầu nối quang có thể lắp đặt theo trường là dạng của đầu nối quang có cấu trúc mà có thể dễ dàng được lắp ráp vào đầu cùng của dây cáp quang ở khu vực đặt sợi quang. Sợi cấu thành được lắp đặt trước trong nhà máy trong vòng bịt của đầu nối quang trước khi lắp ráp, và phần đầu của sợi cấu thành được sắp xếp ở phần kẹp (nối ghép cơ khí). Ở vị trí lắp ráp, chi tiết kẹp vỏ ngoài được tạo để kẹp vỏ ngoài của dây cáp quang, và phần đầu của sợi để được lồng được để trần và được để lộ ra khỏi dây cáp quang, và được lắp ở phần kẹp, và sợi quang cho tiếp xúc đối đầu nhau và được kết nối bên ở phần kẹp.

Tài liệu sáng chế 1 mô tả cấu trúc của chi tiết kẹp vỏ ngoài mà được sử dụng cho đầu nối quang có thể lắp đặt theo trường. Chi tiết kẹp vỏ ngoài theo Tài liệu sáng chế 1 có các phần lồi ra để kẹp được hình thành trên các mặt đối diện tương ứng của cặp các phần thành bên. Các phần lồi ra để kẹp được nhét vào trong vỏ ngoài của dây cáp quang, để kẹp và cố định dây cáp quang giữa cặp các phần thành bên.

Các tài liệu tình trạng kỹ thuật

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố Đơn Quốc tế số WO2013/129485

Vấn đề kỹ thuật

Chi tiết kẹp vỏ ngoài theo tài liệu sáng chế 1 được chủ định để kẹp dây cáp quang như là dây cáp phần cuối hoặc dây cáp trong nhà. Các dây cáp quang này là dây cáp phần cuối hoặc dây cáp trong nhà là dây cáp quang vuông với tiết diện ngang hình vuông, trong đó sợi quang và cặp các chi tiết kéo giãn thẳng được bọc chung bởi vỏ ngoài, và vỏ ngoài là tương đối cứng. Do đó, tương đối dễ dàng để nẹp

các phần lõi ra để kẹp của chi tiết kẹp vỏ ngoài vào trong vỏ ngoài và kẹp dây cáp quang.

Ngược lại, trong các trường hợp của dây cáp quang bao gồm chi tiết kéo giãn dạng sợi (như là Kevlar (tên thương mại đã được đăng ký)) giữa sợi quang và vỏ ngoài, vỏ ngoài là mềm và có thiên hướng biến dạng do lớp của chi tiết kéo giãn dạng sợi. Do đó, thậm chí khi dây cáp quang được kẹp từ các phía đối diện, khó tạo ra lực kẹp đủ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là để giữ dây cáp quang có lớp của chi tiết kéo giãn dạng sợi với lực giữ đủ trong khi tạo thuận tiện cho công việc gắn dây cáp quang vào thành phần giữ.

Giải pháp cho vấn đề

Khía cạnh chính của sáng chế nhằm đạt được mục đích được đề cập trên đây là đầu nối quang bao gồm: thành phần giữ mà bao gồm phần thân chính gồm có phần thành đáy và cặp các phần thành bên, và mà có khả năng giữ, trong khoảng trống được bao quanh bởi phần thành đáy và cặp các phần thành bên, dây cáp quang bao gồm lớp của chi tiết kéo giãn dạng sợi; và thân chính của đầu nối quang bao gồm phần cố định mà cố định thành phần giữ. Thành phần giữ bao gồm chi tiết kẹp mà có cấu tạo để kẹp chi tiết kéo giãn dạng sợi giữa chính nó và bề mặt ngoài của phần thành đáy của phần thân chính. Phần cố định bao gồm cặp các bề mặt trong mà kẹp phần thân chính và chi tiết kẹp từ hướng trong đó chi tiết kẹp và phần thành đáy kẹp chi tiết kéo giãn dạng sợi.

Các dấu hiệu khác của sáng chế được bộc lộ ở phần mô tả sau và các hình vẽ.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Với sáng chế, dây cáp quang có lớp của chi tiết kéo giãn dạng sợi có thể được giữ với lực giữ đủ trong khi tạo thuận tiện cho công việc gắn dây cáp quang vào thành phần giữ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1A là hình phối cảnh của đầu nối quang 100. Fig.1B là hình thể hiện các bộ phận ở vị trí tương quan với nhau của đầu nối quang 100.

Fig.2A là hình phối cảnh của chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 như được nhìn xiên từ phía trên. Fig.2B là hình phối cảnh của chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 như được nhìn xiên từ phía dưới.

Các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig. 3D là các sơ đồ minh họa cách mà đầu nối quang 100 được lắp ráp vào đầu cùng của dây cáp tròn 3.

Fig.4A là hình, nhìn từ phía sau, của trạng thái trong đó chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 đã được lồng ở phần cổ định 18. Fig.4B là mặt cắt ngang nhìn từ bên cạnh thể hiện trạng thái trong đó chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 đã được lồng ở phần cổ định 18.

Fig.5 là sơ đồ minh họa cách mà đầu nối quang 100 được lắp ráp vào đầu cùng của dây cáp vuông 6.

Fig.6 là hình phối cảnh một ví dụ biến đổi về chi tiết kẹp vỏ ngoài 20.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Tiếp theo là phần mô tả phương án cụ thể với các hình vẽ bộc lộ ít nhất các dấu hiệu sau.

Được bộc lộ là đầu nối quang bao gồm: thành phần giữ mà bao gồm phần thân chính gồm có phần thành đáy và cặp các phần thành bên, và mà có khả năng giữ, trong khoảng trống được bao quanh bởi phần thành đáy và cặp các phần thành bên, dây cáp quang bao gồm lớp của chi tiết kéo giãn dạng sợi; và thân chính của đầu nối quang bao gồm phần cổ định mà cổ định thành phần giữ. Thành phần giữ bao gồm chi tiết kẹp mà có cấu tạo để kẹp chi tiết kéo giãn dạng sợi giữa chính nó và bề mặt ngoài của phần thành đáy của phần thân chính. Phần cổ định bao gồm cặp các bề mặt trong mà kẹp phần thân chính và chi tiết kẹp từ hướng trong đó chi tiết kẹp và phần thành đáy kẹp chi tiết kéo giãn dạng sợi. Với đầu nối quang này, dây cáp quang có lớp của chi tiết kéo giãn dạng sợi có thể được giữ với lực giữ đủ trong khi tạo thuận tiện cho công việc gắn dây cáp quang vào thành phần giữ.

Tốt hơn là, phần thân chính có lỗ lắp; và chi tiết kẹp có phần lồi ăn khớp để được lắp vào trong lỗ lắp. Điều này đạt được cấu trúc cổ định được tạm thời.

Tốt hơn là, phần thân chính và chi tiết kẹp được đúc liền khối với phần khớp nối ở giữa. Theo cách này, số lượng các thành phần có thể được giảm.

Tốt hơn là, khi được nhìn từ đầu tự do của chi tiết kẹp trong trạng thái được gấp, phần khớp nối được đặt nằm trên phía đầu sợi quang của dây cáp quang. Theo cách này, khi thành phần giữ được lắp trong thành phần cố định, phần thân chính và chi tiết kẹp có thể được ép dần dần.

Tốt hơn là, mép trước của phần thân chính được đặt hướng nhiều hơn về phía đầu sợi quang so với đường gấp của phần khớp nối. Theo cách này, phần khớp nối không nhô ra khi được gấp.

Tốt hơn là, phần thân chính có phần định vị mà đi vào tiếp xúc với phần đầu của vỏ ngoài của dây cáp quang, và rãnh tháo mà chi tiết kéo giãn dạng sợi được tháo từ bên ở phần thành bên ra phía ngoài thông qua đó; và rãnh tháo được đặt hướng nhiều hơn về phía đầu sợi quang so với phần định vị. Theo cách này, dây cáp quang (dây cáp quang bao gồm lớp của chi tiết kéo giãn dạng sợi) dễ dàng định vị trong khi cho phép chi tiết kéo giãn dạng sợi để được tháo ra từ rãnh tháo.

Tốt hơn là, phần dẫn được tạo dạng côn mà mở rộng dần dần hướng về phía đầu sợi quang được hình thành giữa phần định vị và rãnh tháo. Theo cách này, chi tiết kéo giãn dạng sợi có thể dễ dàng được dẫn vào rãnh tháo.

Tốt hơn là, bề mặt bên được tạo cong được hình thành giữa rãnh tháo và bề mặt dưới của phần thành đáy. Theo cách này, chi tiết kéo giãn dạng sợi được tháo ra từ rãnh tháo ra phía ngoài phần thành bên có thể được dẫn dễ dàng vào bề mặt dưới của phần thành đáy.

Tốt hơn là, rãnh vỏ chứa dọc theo hướng trục quang của dây cáp quang được hình thành ở bề mặt ngoài của phần thành đáy của phần thân chính; và chi tiết kẹp được sắp xếp trong rãnh vỏ chứa. Theo cách này, các phần tương ứng ở phía ngoài của rãnh vỏ chứa của phần thân chính dùng làm khe hở (mặt dẫn).

Tốt hơn là, rãnh mà rộng hơn so với độ rộng của chi tiết kẹp được hình thành ở một bề mặt trong của cặp các bề mặt trong của phần cố định, mà đối diện chi tiết kẹp. Theo cách này, độ hở có thể được đề xuất đối với chi tiết kẹp.

Tốt hơn là, các phần lồi và các phần lõm được hình thành trên bề mặt ngoài của phần thành đáy; và các phần lồi và các phần lõm được hình thành trên chi tiết kẹp do vậy mà tạo mạng lưới với các phần lồi và các phần lõm được hình thành trên bề mặt ngoài của phần thành đáy. Theo cách này, lực giữ đối với dây cáp quang có thể được tăng.

Tốt hơn là, các phần lồi và các phần lõm trên bề mặt ngoài của phần thành đáy tạo mạng lưới với các phần lồi và các phần lõm trên chi tiết kẹp ở trạng thái mà cặp các bề mặt trong của phần cố định ở trong tiếp xúc tương ứng với phần thân chính và chi tiết kẹp. Theo cách này, lực giữ đối với dây cáp quang có thể được tăng.

Tốt hơn là, thành phần giữ bao gồm các phần kẹp mà nhô vào phía trong tương ứng từ cặp các phần thành bên và kẹp dây cáp quang. Theo cách này, khi chi tiết kéo giãn dạng sợi của dây cáp quang được dẫn vào bề mặt ngoài của phần thành đáy, dây cáp quang có thể được giữ ổn định.

Tốt hơn là, thành phần giữ bao gồm phần vỏ thứ nhất mà chứa đựng vỏ ngoài của dây cáp quang, và phần vỏ thứ hai mà là tách rời khỏi phần vỏ thứ nhất và mà chứa đựng vỏ ngoài của dây cáp quang khác có hình dạng bên ngoài khác với dây cáp quang được đề cập trên đây; và hướng, theo hướng trước-sau, của thành phần giữ là đối diện với nhau khi cố định, vào phần cố định, thành phần giữ chứa vỏ ngoài của dây cáp quang ở phần vỏ thứ nhất và khi cố định, vào phần cố định, thành phần giữ chứa vỏ ngoài của dây cáp quang ở phần vỏ thứ hai. Theo cách này, các thành phần giữ được thiết kế chuyên dụng không cần phải được chuẩn bị cho từng dạng của dây cáp quang.

Còn được bộc lộ là phương pháp sản xuất đầu nối quang đòi hỏi việc: chuẩn bị thành phần giữ mà bao gồm phần thân chính gồm có phần thành đáy và cặp các phần thành bên, và chi tiết kẹp mà có cấu tạo để kẹp chi tiết kéo giãn dạng sợi giữa chính nó và bề mặt ngoài của phần thành đáy; vỏ chứa, trong khoảng trống được bao quanh bởi phần thành đáy và cặp các phần thành bên của phần thân chính, dây cáp quang bao gồm lớp của chi tiết kéo giãn dạng sợi, và kẹp chi tiết kéo giãn dạng sợi giữa bề mặt ngoài của phần thành đáy và chi tiết kẹp; việc lắp thành phần giữ giữa cặp các bề mặt trong của phần cố định, và nhờ đó kẹp phần thân chính và chi tiết kẹp cặp các bề mặt trong từ hướng trong đó chi tiết kẹp và phần thành đáy kẹp chi tiết

kéo giãn dạng sợi; và cố định thành phần giữ vào phần cố định. Với phương pháp sản xuất đầu nối quang này, dây cáp quang có lớp của chi tiết kéo giãn dạng sợi có thể được giữ với lực giữ đủ trong khi tạo thuận tiện cho công việc gắn dây cáp quang vào thành phần giữ.

Phương án thứ nhất:

Cấu trúc tổng thể

Fig.1A là hình phối cảnh của đầu nối quang 100. Fig.1B là hình thể hiện các bộ phận ở vị trí tương quan với nhau của đầu nối quang 100.

Ở phần mô tả dưới đây, các hướng khác nhau được xác định như được minh họa trên Fig.1A. Cụ thể, hướng trục quang của dây cáp quang và sợi quang là “hướng trước-sau”, phía mà hướng về dây cáp quang kéo dài là “phía sau”, và phía đối diện (phía mặt đầu của vòng bịt 13 của đầu nối quang 100) là “phía trước”. Hướng mà trong đó chi tiết đặt xen giữa 19 được lồng và được lấy ra là để chỉ “hướng trên dưới”, chi tiết đặt xen giữa 19 phía như được nhìn từ thân chính của đầu nối quang 10 là “phía trên”, và phía đối diện là “phía dưới”. Hướng vuông góc với hướng trước-sau và hướng trên dưới là “hướng trái và phải”, phía tay phải khi nhìn ra phía trước từ phía sau là “bên phải”, và phía tay trái là “bên trái”.

Đầu nối quang 100 là đầu nối quang có thể lắp đặt theo trường để kết nối sợi quang bằng cách nối ghép cơ khí, và là đầu nối quang được lắp ráp vào đầu cùng của dây cáp quang. Đầu nối quang 100 là, ví dụ, đầu nối quang dạng SC (đầu nối quang dạng F04 theo tiêu chuẩn JIS C5973).

Sợi quang 4 của dây cáp tròn 3 có thể được kết nối vào đầu nối quang 100. Dây cáp tròn 3 là dây cáp quang có tiết diện ngang hình tròn, và là dây cáp quang trong đó chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 (tham khảo Fig.3) được sắp xếp giữa sợi quang 4 và vỏ ngoài. Chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 là, ví dụ, Kevlar (tên thương mại đã được đăng ký).

Hơn nữa, sợi quang 7 của dây cáp vuông 6 (tham khảo Fig.5) có thể được kết nối vào đầu nối quang 100 của phương án này, khác so với sợi quang 4 của dây cáp tròn 3. Dây cáp vuông 6 là dây cáp quang có tiết diện ngang hình chữ nhật/hình vuông, và là, ví dụ, dây cáp phần cuối hoặc dây cáp trong nhà. Dây cáp vuông 6 là

dây cáp quang, trong đó sợi quang 7 và cặp các chi tiết kéo giãn thẳng (không được thể hiện trên hình vẽ) được bọc chung bởi vỏ ngoài. Cặp các chi tiết kéo giãn được sắp xếp do vậy mà kẹp sợi quang 7. Hướng trong đó cặp các chi tiết kéo giãn kẹp sợi quang 7 là hướng chiều dài của tiết diện ngang của dây cáp vuông 6.

Trong các trường hợp của dây cáp vuông 6, vỏ ngoài mà bọc tập thể sợi quang 7 và cặp các chi tiết kéo giãn thẳng là tương đối cứng, và do đó, dây cáp vuông 6 là tương đối dễ dàng để kẹp.

Ngược lại, dây cáp tròn 3 bao gồm lớp có chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 giữa sợi quang 4 và vỏ ngoài, và sự có mặt của lớp có chi tiết kéo giãn dạng sợi làm cho vỏ ngoài có thiên hướng biến dạng, và cả vỏ ngoài là mềm. Do đó, thậm chí khi dây cáp quang được kẹp từ các phía đối diện, khó tạo ra lực kẹp đủ. Phương án này tạo khả năng để giữ với lực giữ đủ thậm chí với dây cáp tròn 3, như sẽ được mô tả dưới đây.

Đầu nối quang 100 bao gồm thân chính của đầu nối quang 10, chi tiết đặt xen giữa 19, và chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 (tương ứng với “thành phần giữ”).

Thân chính của đầu nối quang 10 bao gồm hốc phía trước 11, vòng bịt có kẹp 12, lò xo 15, và hốc phía sau 16.

Hốc phía trước 11 và hốc phía sau 16 là hốc mà chứa đựng vòng bịt có kẹp 12. Hốc phía trước 11 được gắn vào hốc phía sau 16.

Vòng bịt có kẹp 12 được đặt nằm thụt vào trong khi được tạo xiên phía trước so với hốc phía sau 16 bởi lò xo 15. Vòng bịt có kẹp 12 bao gồm vòng bịt 13 và phần kẹp (phần nối ghép cơ khí) 14. Ở đây, vòng bịt 13 là vòng bịt hình trụ được sử dụng cho đầu nối quang đơn giản. Phần đầu phía trước của sợi cấu thành (không được thể hiện trên hình vẽ) được lồng và được cố định bên trong vòng bịt, và mặt đầu của nó được đánh bóng cùng nhau với vòng bịt. Phần đầu phía sau của sợi cấu thành được sắp xếp trong rãnh thẳng hàng của phần kẹp 14. Phần kẹp 14 là thành phần (sợi quang kết nối thiết bị) để khớp (căn chỉnh) các trục của sợi cấu thành và lồng sợi vào (ở đây, sợi quang 4) bằng cách nối ghép cơ khí và cố định sợi cấu thành và lồng sợi vào cùng nhau.

Lò xo 15 là thành phần để tạo xiên vòng bịt được đặt nằm thụt vào 13 (vòng bịt có kẹp 12) hướng về phía trước.

Hốc phía sau 16 bao gồm phần vòng dừng 17 và phần cổ định 18.

Phần vòng dừng 17 có chức năng là vòng đỡ dừng, và tiếp xúc với đầu sau của lò xo 15.

Phần cổ định 18 là phần đỡ cổ định chi tiết kẹp vỏ ngoài 20. Phần cổ định 18 bao gồm phần tấm trên 18A, cặp các phần tấm bên 18B, và phần tấm đáy 18C. Khoảng trống được bao quanh bởi phần tấm trên 18A, cặp các phần tấm bên 18B, và bề mặt trong của phần tấm đáy 18C hình thành khoảng trống dạng hốc để chứa chi tiết kẹp vỏ ngoài 20.

Phần tấm trên 18A là phần mà cấu tạo nên mặt trên của phần cổ định 18 dọc theo hướng trước-sau. Phần tấm trên 18A dùng làm khe hở để trượt các khe hở trên 321 (được mô tả hơn nữa dưới đây) của chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 dọc theo hướng trước-sau. Phần tấm trên 18A có phần lồi ra 181. Phần lồi ra 181 là phần mà ép, hướng về phía phần tấm đáy 18C (xuống dưới), phần đầu của vỏ ngoài của dây cáp tròn 3 được kẹp bởi chi tiết kẹp vỏ ngoài 20. Phần lồi ra 181 được đề xuất sao cho nhô xuống dưới ở tâm, theo hướng chiều rộng (hướng trái và phải), của phần tấm trên 18A từ bề mặt dưới của nó.

Phần tấm bên 18B là các phần mà cấu tạo nên các mặt bên của phần cổ định 18 dọc theo hướng trước-sau, và được đề xuất theo cặp ở các phần đầu tương ứng, theo hướng trái và phải, của phần cổ định 18. Các bề mặt trong tương ứng của cặp các phần tấm bên 18B dùng làm khe hở để trượt các khe hở bên tương ứng 313 (được mô tả hơn nữa dưới đây) của chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 dọc theo hướng trước-sau. Từng phần tấm bên 18B có phần móc ăn khớp 182. Phần móc ăn khớp 182 có cam (không được thể hiện trên hình vẽ) mà nhô vào phía trong từ bề mặt trong của phần tấm bên 18B, và khi chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 được đặt nằm bên ở phần cổ định 18, phần móc ăn khớp vào với phần ăn khớp (phần ăn khớp thứ nhất 334 hoặc phần ăn khớp thứ hai 343) của chi tiết kẹp vỏ ngoài 20. Bằng việc ăn khớp này, chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 được đặt nằm ở phần cổ định 18 có thể được hạn chế khỏi chuyển dịch ra phía sau.

Phần tấm đáy 18C là phần mà cấu tạo nên bề mặt đáy của phần cổ định 18 dọc theo hướng trước-sau. Rãnh 183 được hình thành ở bề mặt trong của phần tấm

đáy 18C. Rãnh 183 là rãnh mà tạo ra độ hở đối với phần chốt 40 (tương ứng với “chi tiết kẹp”) của chi tiết kẹp vỏ ngoài 20. Theo phương án này, khi chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 được kẹp giữa phần chốt 40 và phần thân chính 30 của chi tiết kẹp vỏ ngoài 20, phần chốt 40 không hoàn toàn đi vào tiếp xúc chặt với phần thân chính 30 (tham khảo các hình vẽ Fig.3C và Fig.3D). Do vậy mà, rãnh 183 được đề xuất ở phần tấm đáy 18C để tạo ra độ hở đối với phần chốt 40. Để tạo ra độ hở đối với phần chốt 40, độ rộng (tức là, chiều dài theo hướng trái và phải) của rãnh 183 được hình thành sao cho là rộng hơn so với độ rộng của phần chốt 40. Các phần của phần tấm đáy 18C ở các phía ngoài trái và phải của rãnh 183 dùng làm khe hở để trượt các khe hở dưới tương ứng 312 (được mô tả hơn nữa dưới đây) của chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 dọc theo hướng trước-sau.

Theo phương án này, khi chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 được lồng bên ở phần cổ định 18, phần thân chính 30 và phần chốt 40 của chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 được ép tương ứng giữa bề mặt dưới của phần tấm trên 18A và mặt trên của rãnh 183 của phần tấm đáy 18C, và nhờ đó chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 được kẹp và được cố định giữa phần chốt 40 và phần thân chính 30 (phần thành đáy 31 được mô tả sau đây). Được nêu ra theo cách khác, bề mặt dưới của phần tấm trên 18A và mặt trên của phần tấm đáy 18C (rãnh 183) tương ứng với cặp các bề mặt trong mà kẹp phần thân chính 30 và phần chốt 40 từ hướng trên dưới (tức là, từ hướng trong đó phần chốt 40 và phần thân chính 30 (phần thành đáy 31) kẹp chi tiết kéo giãn dạng sợi 5).

Chi tiết đặt xen giữa 19 là thành phần để mở/đóng khe của phần kẹp 14 của thân chính của đầu nối quang 10. Lỗ rỗng lắp được hình thành ở mặt trên của thân chính của đầu nối quang 10, và miếng đặt xen giữa (nêm (không được thể hiện trên hình vẽ)) mở rộng từ phía dưới của chi tiết đặt xen giữa 19 được lắp trong lỗ rỗng lắp.

Chi tiết kẹp vỏ ngoài 20

Fig.2A là hình phối cảnh của chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 như được nhìn xiên từ phía trên. Fig.2B là hình phối cảnh của chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 như được nhìn xiên từ phía dưới.

Chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 là thành phần có khả năng giữ dây cáp tròn 3 và dây cáp vuông 6. Chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 là vật phẩm được đúc liền khối, được làm bằng nhựa, và bao gồm phần thân chính 30, phần chốt 40, và phần khớp nối 50. Vật liệu nhựa là POM (ví dụ, Duracon (tên thương mại đã được đăng ký)).

Cấu trúc của phần thân chính 30:

Phần thân chính 30 bao gồm phần thành đáy 31 và cặp các phần thành bên 32, và tiết diện ngang của nó được cấu tạo ở dạng cơ bản là hình chữ U bởi phần thành đáy 31 và cặp các phần thành bên 32. Dây cáp tròn 3 và dây cáp vuông 6 có thể được giữ trong khoảng trống được bao quanh bởi phần thành đáy 31 và cặp các phần thành bên 32.

Phần thành đáy 31 là phần mà hình thành đáy của phần thân chính 30 dọc theo hướng trước-sau. Phần thành đáy 31 là phần dạng tấm hình chữ nhật mà là dài theo hướng trước-sau, và bao gồm phần thành đáy thứ nhất 31A cấu tạo nên phần vỏ thứ nhất 33 (được mô tả hơn nữa dưới đây), phần thành đáy thứ hai 31B cấu tạo nên phần vỏ thứ hai 34 (được mô tả hơn nữa dưới đây), và phần thành đáy trung tâm 31C cấu tạo nên phần trung tâm 35 (được mô tả hơn nữa dưới đây).

Phần thành đáy 31 còn bao gồm rãnh vỏ chứa cho phần chốt 311, khe hở dưới 312, và khe hở bên 313. Rãnh vỏ chứa cho phần chốt 311 là rãnh để chứa phần chốt 40, và được đề xuất dọc theo hướng trước-sau trong bề mặt dưới của phần thành đáy 31. Khe hở dưới 312 là các phần ở các phía ngoài trái và phải của rãnh vỏ chứa cho phần chốt 311, và, khi chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 được lắp ở phần cố định 18, được dẫn bởi bề mặt trong của phần tấm đáy 18C (bề mặt dưới của các phần ở các phía ngoài trái và phải của rãnh 183). Khe hở bên 313 là các phần đầu trái và phải (các phần bên cạnh) của phần thành đáy 31, và, khi chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 được lắp ở phần cố định 18, được dẫn bởi các bề mặt trong tương ứng của phần tấm bên 18B của phần cố định 18.

Các phần thành bên 32 là các phần mà hình thành các mặt bên của phần thân chính 30 dọc theo hướng trước-sau. Phần thành bên 32 là các phần được hình thành sao cho dựng đứng lên từ các mép trái và phải tương ứng của phần thành đáy 31. Phần thành bên 32 được sắp xếp với khoảng trống ở giữa sao cho đối diện với nhau

theo hướng trái và phải. Phần thành bên 32 bao gồm phần thành bên thứ nhất 32A cấu tạo nên phần vỏ thứ nhất 33 (được mô tả hơn nữa dưới đây), phần thành bên thứ hai 32B cấu tạo nên phần vỏ thứ hai 34 (được mô tả hơn nữa dưới đây), và phần thành bên trung tâm 32C cấu tạo nên phần trung tâm 35 (được mô tả hơn nữa dưới đây). Từng phần thành bên 32 có khe hở trên 321. Khe hở trên 321 là mặt đầu phía trên của từng phần thành bên 32. Khi chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 được lắp ở phần cổ định 18, khe hở trên 321 được dẫn bởi bề mặt trong (bề mặt dưới) của phần tấm trên 18A của phần cổ định 18.

Phần thân chính 30 bao gồm phần vỏ thứ nhất 33, phần vỏ thứ hai 34, và phần trung tâm 35.

Phần vỏ thứ nhất 33 là phần để chứa phần vỏ ngoài của dây cáp tròn 5, và là phần được hình thành ở phần đầu phía sau của phần thân chính 30. Phần vỏ thứ nhất 33 còn dùng làm phần mà sợi quang 7 của dây cáp vuông 6 được lồng (tham khảo Fig.5). Phần vỏ thứ nhất 33 được cấu tạo nên bởi phần thành đáy thứ nhất 31A và cặp các phần thành bên thứ nhất 32A.

Phần thành đáy thứ nhất 31A cấu tạo nên phần vỏ thứ nhất 33 được đề xuất với phần kẹp phía thân chính 331 và khe hở thứ nhất 332.

Phần kẹp phía thân chính 331 được đề xuất trong rãnh vỏ chứa cho phần chốt 311 của phần thành đáy thứ nhất 31A, và là phần mà kẹp chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 giữa chính nó và phần chốt 40 (cụ thể hơn, phần kẹp phía phần chốt 42). Như được minh họa trên Fig.2B, các phần lồi và các phần lõm được hình thành ở phần kẹp phía thân chính 331 (tức là, bề mặt ngoài của phần thành đáy thứ nhất 31A).

Khe hở thứ nhất 332 được đề xuất sao cho mở ở tâm, theo hướng trái và phải, của phần thành đáy thứ nhất 31A dọc theo hướng trước-sau. Bằng cách hình thành khe hở thứ nhất 332, khe hở thứ nhất 332 có thể tạo ra độ hở để tạo thích ứng cho việc uốn cong trong sợi quang 7 của dây cáp vuông 6 ở thời điểm húc đầu vào nhau khi sợi quang 7 của dây cáp vuông 6 được lồng ở phần vỏ thứ nhất 33, do đó cho phép sợi quang 7 uốn cong nhẹ nhàng.

Cặp các phần thành bên thứ nhất 32A cấu tạo nên phần vỏ thứ nhất 33 được đề xuất với rãnh dẫn tương ứng 333 và phần ăn khớp thứ nhất 334.

Rãnh dẫn 333 là rãnh để dẫn dây cáp tròn 5 theo hướng trước-sau. Từng rãnh dẫn 333 được đề xuất dọc theo hướng trước-sau ở phía trong của phần thành bên thứ nhất tương ứng 32A.

Các phần ăn khớp thứ nhất 334 là các phần mà ăn khớp vào với các phần móc ăn khớp tương ứng 182 của phần cổ định 18. Cụ thể hơn, các phần ăn khớp thứ nhất 334 ăn khớp vào với các phần móc ăn khớp tương ứng 182 của phần cổ định 18 khi dây cáp vuông 6 được sử dụng (tham khảo Fig.5).

Phần vỏ thứ hai 34 là phần để chứa phần vỏ ngoài của dây cáp vuông 6, và là phần được hình thành ở phần đầu phía trước của phần thân chính 30. Phần vỏ thứ hai 34 còn dùng làm phần mà sợi quang 4 của dây cáp tròn 3 được lắp. Do đó, chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 của phương án này có thể chiếu theo với dây cáp vuông 6 bằng cách đảo ngược hướng trước-sau của nó (tham khảo Fig.5). Phần vỏ thứ hai 34 được cấu tạo nên bởi phần thành đáy thứ hai 31B và cặp các phần thành bên thứ hai 32B.

Phần thành đáy thứ hai 31B cấu tạo nên phần vỏ thứ hai 34 được đề xuất với khe hở thứ hai 341 dọc theo hướng trước-sau. Bằng cách hình thành khe hở thứ hai 341, khe hở thứ hai 341 (và khe hở phía phần chốt 43 (được mô tả hơn nữa dưới đây)) có thể tạo ra độ hở để tạo thích ứng cho việc uốn cong trong sợi quang 4 của dây cáp tròn 3 ở thời điểm húc đầu vào nhau khi sợi quang 4 của dây cáp tròn 3 được lồng ở phần vỏ thứ hai 34, do đó cho phép sợi quang 4 uốn cong nhẹ nhàng. Tuy nhiên, nên lưu ý rằng, sợi quang 4 không nhất thiết uốn cong xuống dưới như được minh họa trên Fig.4B, mà có thể uốn cong lên trên. Trong trường hợp đó, bên trong của phần vỏ thứ hai 34 có thể dùng làm độ hở đối với sợi quang được uốn cong 4.

Cặp các phần thành bên thứ hai 32B cấu tạo nên phần vỏ thứ hai 34 được đề xuất với cam kẹp tương ứng 342 và các phần ăn khớp thứ hai 343.

Cam kẹp 342 là các phần lồi dọc theo hướng trên dưới mà nhô vào phía trong từ các bề mặt trong tương ứng của cặp các phần thành bên thứ hai 32B. Khi được nhìn theo hướng trên dưới, từng cam kẹp 342 được hình thành sao cho có tiết diện ngang cơ bản hình tam giác mà trở thành nhọn hơn hướng về phía nhô ra (phía trong). Đường nóc của từng cam kẹp 342 là song song với hướng trên dưới. Do đó, dây cáp vuông 6 có thể được ép dễ dàng vào ở phần vỏ thứ hai 34 từ phía trên (phía

mở) hướng về phía dưới (phía đáy), và dây cáp vuông 6 được đặt nằm ở phần vỏ thứ hai 34 ít có khả năng đổi chỗ được theo hướng trước-sau.

Từng phần thành bên thứ hai 32B bao gồm nhiều cam kẹp 342 được sắp xếp với các khoảng cách ở giữa dọc theo hướng trước-sau. Các đường nóc tương ứng của nhiều cam kẹp 342 là song song với nhau. Cam kẹp 342 của một phần thành bên thứ hai 32B được sắp xếp sao cho đối diện với cam kẹp 342 của phần thành bên thứ hai khác 32B. Bằng cách bố trí cam kẹp 342 đối diện với nhau, cam kẹp 342 có thể được nhét dễ dàng vào trong vỏ ngoài của dây cáp vuông 6 từ cả hai phía theo hướng chiều rộng.

Các phần ăn khớp thứ hai 343 là các phần mà ăn khớp vào với các phần móc ăn khớp tương ứng 182 của phần cố định 18. Cụ thể hơn, các phần ăn khớp thứ hai 343 ăn khớp vào với các phần móc ăn khớp tương ứng 182 của phần cố định 18 khi dây cáp tròn 3 được sử dụng.

Phần trung tâm 35 là phần ở giữa phần vỏ thứ nhất 33 và phần vỏ thứ hai 34. Phần trung tâm 35 được cấu tạo nên bởi phần thành đáy trung tâm 31C và cặp các phần thành bên trung tâm 32C. Phần trung tâm 35 bao gồm phần định vị 351, rãnh tháo 352, và lỗ lắp 353.

Phần định vị 351 là phần mà đi vào tiếp xúc với phần được cắt của vỏ ngoài (tức là, phần đầu của vỏ ngoài) của dây cáp tròn 3. Bằng cách mang phần được cắt của vỏ ngoài của dây cáp tròn 3 vào trong tiếp xúc với phần định vị 351, dây cáp tròn 3 có thể được định vị theo hướng trước-sau so với phần thân chính 30 (chi tiết kẹp vỏ ngoài 20).

Các rãnh tháo 352 là các phần để xả ra chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 của dây cáp tròn 3 ra phía ngoài phần thành bên 32 (phần thành bên trung tâm 32C) (tham khảo Fig.3A). Từng rãnh tháo 352 là phần được tạo dạng khe hở được hình thành từ an mép trên phía trên (phía mở) của phần thành bên tương ứng 32. Theo phương án này, rãnh tháo 352 được đặt hướng nhiều hơn về phía trước (phía đầu sợi quang) so với phần định vị 351 theo hướng trước-sau. Do đó, phần được cắt của vỏ ngoài của dây cáp tròn 3 có thể dễ dàng được đưa vào tiếp xúc với phần định vị 351 trong khi cho phép chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 của dây cáp tròn 3 để được tháo ra phía ngoài

từ rãnh tháo 352. Nếu rãnh tháo 352 were được đặt hướng nhiều hơn về phía sau so với phần định vị 351, chi tiết kéo giãn dạng sợi 5, mà mở rộng ra ngoài từ phần được cắt của dây cáp tròn 3, có thể được kéo hướng về phía rãnh tháo 352 khi tháo ra chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 từ rãnh tháo 352, và phần được cắt của dây cáp tròn 3 có thể đổi chỗ được hướng về rãnh tháo 352. Điều này có thể gây ra phần được cắt trong vỏ ngoài của dây cáp tròn 3 to tách rời khỏi phần định vị 351 (dẫn đến đổi chỗ của dây cáp tròn 3 theo hướng trước-sau).

Tùng rãnh tháo 352 có phần dẫn được tạo dạng côn 352A và bề mặt bên được tạo cong 352B.

Phần dẫn được tạo dạng côn 352A là phần được hình thành giữa phần định vị 351 và rãnh tháo 352 ở hình dạng được tạo dạng côn mà mở rộng dần dần hướng về phía trước (phía đầu sợi quang). Phần dẫn được tạo dạng côn 352A được đề xuất ở từng phần thành bên 32 (phần thành bên trung tâm 32C). Phần dẫn được tạo dạng côn 352A cho phép chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 dễ dàng được dẫn đến từng rãnh tháo 352.

Bề mặt bên được tạo cong 352B là phần được hình thành giữa rãnh tháo 352 và bề mặt dưới của phần thành đáy 31 (phần thành đáy trung tâm 31C) sao cho của nó bề mặt bên được tạo cong và được tạo trũng vào phía trong. Bằng cách đề xuất bề mặt bên được tạo cong 352B, chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 được tháo ra từ rãnh tháo 352 ra phía ngoài phần thành bên 32 có thể được dẫn dễ dàng vào bề mặt dưới của phần thành đáy 31.

Lỗ lắp 353 là lỗ rỗng mà phần lõi ăn khớp 41 (được mô tả hơn nữa dưới đây) của phần chốt 40 được lắp vào trong đó, và được đề xuất ở phần thành đáy trung tâm 31C. Khớp phần lõi ăn khớp 41 vào trong lỗ lắp 353 có thể tạm thời cố định phần chốt 40 vào phần thân chính 30.

Cấu trúc của phần chốt 40:

Phần chốt 40 (tương ứng với “chi tiết kẹp”) là thành phần mà có cấu tạo để kẹp chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 giữa chính nó và bề mặt ngoài (rãnh vỏ chứa cho phần chốt 311) của phần thành đáy 31 của phần thân chính 30. Phần chốt 40 được hình thành liền khối với phần thân chính 30 với phần khớp nối 50 ở giữa. Phần chốt

40 có thể được gấp hướng về bề mặt dưới phía của phần thân chính 30 (tham khảo Fig.3B) quanh đường gấp ở phần khớp nối 50. Phần chốt 40 là thành phần dạng tấm hình chữ nhật, và được đặt nằm trong rãnh vỏ chứa cho phần chốt 311 của phần thân chính 30 khi được gấp. Phần chốt 40 bao gồm phần lồi ăn khớp 41, phần kẹp phía phần chốt 42, và khe hở phía phần chốt 43.

Phần lồi ăn khớp 41 được đề xuất sao cho việc khớp vào trong lỗ lắp 353 ở phần trung tâm 35 của phần thân chính 30 bằng cách gấp phần chốt 40.

Phần kẹp phía phần chốt 42 là phần mà kẹp và cố định chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 giữa chính nó và phần kẹp phía thân chính 331, và được đề xuất trong vị trí sao cho đối diện với phần kẹp phía thân chính 331 khi phần chốt 40 được gấp. Phần kẹp phía phần chốt 42 có các phần lồi và các phần lõm được hình thành sao cho tạo mạng lưới với các phần lồi và các phần lõm của phần kẹp phía thân chính 331 (các phần lồi và các phần lõm trên bề mặt ngoài của phần thành đáy thứ nhất 31A).

Khe hở phía phần chốt 43 là khe hở để đề xuất độ hở để tạo thích ứng cho việc uốn cong của sợi quang 4 của dây cáp tròn 3, và được đề xuất dọc theo hướng trước-sau trong giao tiếp với khe hở thứ hai 341 của phần thân chính 30. Sau khi phần chốt 40 được gấp, khe hở phía phần chốt 43, cùng nhau với khe hở thứ hai 341, hình thành khe hở mà mở ở mép trước, do đó đề xuất độ hở đối với sợi quang 4 của dây cáp tròn 3. Việc mở khe hở này (được cấu tạo nên bởi khe hở phía phần chốt 43 và khe hở thứ hai 341) có thể tạo ra độ hở lớn hơn đối với sợi quang được uốn cong 4 so với các trường hợp, trong đó chỉ khe hở thứ hai 341 được đề xuất, và do đó việc uốn cong của sợi quang 4 có thể được tạo nhẹ hơn.

Mặt khác, phần chốt 40 không có khe hở để đề xuất độ hở đối với sợi quang 7 của dây cáp vuông 6. Lý do cho điều này là như sau. Nếu khe hở đối với dây cáp vuông 6 được hình thành, khe hở sẽ được hình thành dọc theo hướng trước-sau ở phần (tức là, phần kẹp phía phần chốt 42) để kẹp chi tiết kéo giãn dạng sợi 5. Điều này có thể làm xuất hiện khả năng mà chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 sẽ biến mất phía ngoài từ khe hở khi kẹp chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 của dây cáp tròn 3. Theo phương án này, khi mà phần chốt 40 không có khe hở đối với dây cáp vuông 6, chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 có thể được giữ lại (được kẹp) tin cậy.

Phần khớp nối 50 là phần mà tích hợp với phần thân chính 30 và phần chốt 40, và được đề xuất giữa đầu trước của phần thân chính 30 và đầu sau của phần chốt 40 theo cách mà cho phép phần chốt 40 để được gấp. Như được mô tả trên đây, theo phương án này, chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 (phần thân chính 30, phần chốt 40, và phần khớp nối 50) được đúc liền khối bằng nhựa. Tuy nhiên, cấu hình này không chỉ giới hạn như vậy, và có thể phỏng theo cấu trúc khớp nối trong đó phần thân chính 30 và phần chốt 40 là các thành phần tách rời. Theo cách khác, phần thân chính 30 và phần chốt 40 có thể là hoàn toàn các thành phần tách rời (không với cấu trúc khớp nối). Tuy nhiên, bằng cách đúc phần thân chính 30 và phần chốt 40 liền khối như theo phương án này, số lượng các thành phần có thể được giảm.

Phần khớp nối 50, khi được nhìn từ đầu tự do (đầu sau trên các hình vẽ Fig.3C và Fig.3D) của phần chốt 40 trong trạng thái được gấp, được đặt nằm trên phía trước (phía đầu của sợi quang 4 của dây cáp tròn 3). Do đó, khi phần chốt 40 được gấp và chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 được kẹp giữa nó và phần thân chính 30, phần chốt 40 trở thành nghiêng đi do vậy mà tách rời khỏi phần thân chính 30 từ phía trước (phần khớp nối 50 phía) hướng về phía sau (tự do phía đầu). Theo cách này, khi chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 được lắp ở phần cổ định 18, phần thân chính 30 và phần chốt 40 có thể được ép dần dần.

Đường gấp ở phần khớp nối 50 dọc theo hướng trái và phải được đặt hướng nhiều hơn về phía sau so với mép trước của phần thân chính 30. Theo cách này, phần khớp nối 50 không phia nhô ra trước khi phần chốt 40 được gấp.

Quy trình lắp ráp đối với dây cáp tròn

Các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig. 3D là các sơ đồ minh họa cách mà đầu nối quang 100 được lắp ráp vào đầu cùng của dây cáp tròn 3. Fig.4A là hình, nhìn từ phía sau, của trạng thái trong đó chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 đã được lồng ở phần cổ định 18. Fig.4B là mặt cắt ngang nhìn từ bên cạnh thể hiện trạng thái trong đó chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 đã được lồng ở phần cổ định 18.

Trước tiên, người công nhân cắt vỏ ngoài và chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 ở phần đầu của dây cáp tròn 3 để lộ ra chiều dài được xác định trước của chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 và sợi quang 4 từ vỏ ngoài của dây cáp tròn 3. Sau đó, bọc ở phần

đầu của sợi quang 4 được loại ra, do vậy mà chiều dài được xác định trước của sợi quang 4 (phần sợi quang trần 4A và phần bọc 4B) mở rộng hướng về phía trước từ dây cáp tròn 3. Lưu ý rằng, việc loại đi phần bọc ở phần đầu của sợi quang 4 có thể được thực hiện sau khi đặt nằm dây cáp tròn 3 ở phần vỏ thứ nhất 33.

Khi đó, như được minh họa trên Fig.3A, người công nhân chứa đựng vỏ ngoài của dây cáp tròn 3 ở phần vỏ thứ nhất 33 của chi tiết kẹp vỏ ngoài 20, và đi qua sợi quang 4 của dây cáp tròn 3 thông qua phần vỏ thứ hai 34. Dây cáp tròn 3 được dẫn bởi rãnh dẫn 33 và được đặt nằm ở phần vỏ thứ nhất 33. Ở thời điểm này, phần được cắt của vỏ ngoài (phần đầu của vỏ ngoài) của dây cáp tròn 3 được đưa vào trong tiếp xúc với phần định vị 351 của chi tiết kẹp vỏ ngoài 20, và nhờ đó, dây cáp tròn 3 có thể được định vị so với phần thân chính 30 (chi tiết kẹp vỏ ngoài 20) theo hướng trước-sau. Trong trạng thái này, người công nhân tháo ra chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 của dây cáp tròn 3 từ rãnh tháo 352 ra phía ngoài phần thành bên 32. Theo phương án này, phần dẫn được tạo dạng côn 352A được đề xuất giữa phần định vị 351 và rãnh tháo tương ứng 352, và do đó, chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 có thể dễ dàng được dẫn vào rãnh tháo tương ứng 352.

Tiếp theo, như được minh họa trên Fig.3B, người công nhân dẫn chi tiết kéo giãn dạng sợi được tháo 5 dọc theo bề mặt bên được tạo cong tương ứng 352B vào bề mặt dưới của phần kẹp phía thân chính 331 của phần thành đáy 31. Sau đó, phần khớp nối 50 được uốn cong để gấp phần chốt 40 hướng về bề mặt dưới của phần thành đáy 31 của phần thân chính 30 và khớp phần lồi ăn khớp 41 của phần chốt 40 vào trong lỗ lắp 353 ở phần trung tâm 35 của phần thân chính 30. Nhờ đó, như được minh họa trên Fig.3C, phần chốt 40 tạm thời được cố định vào phần thân chính 30, và chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 được kẹp giữa phần kẹp phía thân chính 331 của phần thân chính 30 và phần kẹp phía phần chốt 42 của phần chốt 40. Tuy nhiên, lưu ý rằng khi mà chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 được kẹp giữa phần kẹp phía thân chính 331 và phần kẹp phía phần chốt 42, phần chốt 40 không hoàn toàn tiếp xúc chặt với rãnh vỏ chứa cho phần chốt 311, nhưng tốt hơn là, phía đầu tự do (đầu sau) của phần chốt 40 các phần lồi từ bề mặt dưới của phần thân chính 30, như được minh họa trên hình vẽ.

Khi đó, như được minh họa trên Fig.3D, người công nhân lắp chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 từ phía phần khớp nối 50 của nó vào trong lỗ mở lắp trên phía sau của phần

cổ định 18 của thân chính của đầu nối quang 10. Chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 được lắp ở phần cổ định 18 bằng cách: khe hở dưới 312 của phần thân chính 30 được dẫn bởi bề mặt trong của phần tấm đáy 18C của phần cổ định 18; khe hở bên 313 được dẫn tương ứng bởi các bề mặt trong tương ứng của cặp các phần tấm bên 18B của phần cổ định 18; và khe hở trên 321 được dẫn bởi bề mặt trong của phần tấm trên 18A của phần cổ định 18. Ở thời điểm này, phần thân chính 30 và phần chốt 40 của chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 được kẹp, từ hướng trên dưới, giữa bề mặt trong (bề mặt dưới) của phần tấm trên 18A của phần cổ định 18 và bề mặt trong của phần tấm đáy 18C (mặt trên của rãnh 183), và cùng với việc lắp, phần thân chính 30 và phần chốt 40 của chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 được ép dần dần. Được nêu ra theo cách khác, phần chốt 40 (và các phần ở phía ngoài tương ứng của rãnh vỏ chứa cho phần chốt 311 ở phần thành đáy 31 của phần thân chính 30) dùng làm khe hở.

Khi đó, ở trạng thái mà bề mặt trong của phần tấm trên 18A của phần cổ định 18 và bề mặt trong của phần tấm đáy 18C ở trong tiếp xúc tương ứng với phần thân chính 30 và phần chốt 40, các phần lồi và các phần lõm ở phần kẹp phía thân chính 331 đi vào trạng thái tạo mạng lưới với các phần lồi và các phần lõm ở phần kẹp phía phần chốt 42. Ở đây, “trạng thái tạo mạng lưới” là để chỉ các phần lồi ở một trong các phần kẹp đi vào giữa các phần lồi liền kề của phần kẹp khác. Theo cách này, chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 được kẹp (được cố định) tin cậy, và dây cáp tròn 3 được giữ với lực giữ đủ.

Hơn nữa, khi chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 được lắp ở phần cổ định 18, sợi quang 4 của dây cáp tròn 3 được lắp trong rãnh thẳng hàng ở phần kẹp 14 của thân chính của đầu nối quang 10. Khi chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 được lắp ở phần cổ định 18 cho đến khi các phần ăn khớp thứ hai 343 của phần thân chính 30 của chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 ăn khớp vào tương ứng với các phần móc ăn khớp 182 của phần cổ định 18, mặt đầu của sợi cấu thành và mặt đầu của sợi quang 4 của dây cáp tròn 3 húc đầu vào nhau trên rãnh thẳng hàng, và sợi quang 4 của dây cáp tròn 3 hơi bị uốn cong (ví dụ, được thể hiện bằng các đường nét rời trên Fig.4B). Trong trạng thái này, người công nhân tháo ra chi tiết đặt xen giữa 19 từ thân chính của đầu nối quang 10, và cố định sợi cấu thành và sợi quang 4 của dây cáp tròn 3 bởi phần kẹp 14.

Quy trình lắp ráp đối với dây cáp vuông

Như được mô tả trên đây, sợi quang 7 của dây cáp vuông 6 có thể được kết nối vào đầu nối quang 100 của phương án này, khác so với sợi quang 4 của dây cáp tròn 3. Cụ thể hơn, dây cáp vuông 6 có thể được gắn vào chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 bằng cách đảo ngược hướng của chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 theo hướng trước-sau.

Fig.5 là sơ đồ minh họa cách mà đầu nối quang 100 được lắp ráp vào đầu cùng của dây cáp vuông 6. Hướng của chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 theo hướng trước-sau là đối diện với trường hợp của dây cáp tròn 3 (Fig.3). Hơn nữa, khi sử dụng dây cáp vuông 6, người công nhân gấp phần chốt 40 từ trước ở trạng thái mà không có gì được sắp xếp giữa phần thân chính 30 và phần chốt 40, và chứa đựng phần chốt 40 trong rãnh vỏ chứa cho phần chốt 311 của phần thân chính 30.

Khi đó, người công nhân chứa đựng vỏ ngoài của dây cáp vuông 6 ở phần vỏ thứ hai 34 của chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 sao cho hướng phía chiều dài ở tiết diện ngang của dây cáp vuông 6 là song song với hướng trên dưới. Người công nhân luôn sợi quang 7 của dây cáp vuông 6 thông qua phần vỏ thứ nhất 33. Ở thời điểm này, cam kẹp 342 của phần vỏ thứ hai 34 nêm vào trong vỏ ngoài của dây cáp vuông 6, và dây cáp vuông 6 được cố định (được kẹp) bởi cam kẹp 342. Người công nhân còn tháo bỏ đi phần bọc ở phần đầu của sợi quang 7 được để trần và được để lộ ra khỏi dây cáp vuông 6, và phần đầu của sợi quang 7 được cắt. Do đó, chiều dài được xác định trước của sợi quang 7 (phần sợi quang trần 7A và phần bọc 7B) mở rộng hướng về phía trước từ chi tiết kẹp vỏ ngoài 20, và chiều dài được xác định trước của sợi quang trần 7A được đề xuất ở phần đầu của sợi quang 7.

Tiếp theo, người công nhân lắp, vào ở phần cố định 18, chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 kẹp dây cáp vuông 6. Khi chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 được lắp ở phần cố định 18, sợi quang 7 của dây cáp vuông 6 được lắp trong rãnh thẳng hàng ở phần kẹp 14 của thân chính của đầu nối quang 10. Khi chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 được lắp ở phần cố định 18 cho đến khi phần ăn khớp thứ nhất 334 của phần thân chính 30 của chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 ăn khớp vào tương ứng với các phần móc ăn khớp 182 của phần cố định 18, mặt đầu của sợi cấu thành và mặt đầu của sợi quang 7 của dây cáp vuông 6 húc đầu vào nhau trên rãnh thẳng hàng, và sợi quang 7 của dây cáp vuông 6 hơi bị uốn cong. Trong trạng thái này, người công nhân tháo ra chi tiết đặt xen giữa 19 từ thân chính

của đầu nối quang 10, và cố định sợi cấu thành và sợi quang 7 của dây cáp vuông 6 bởi phần kẹp 14.

Ví dụ các biến thể

Fig.6 là hình phối cảnh minh họa ví dụ biến đổi của chi tiết kẹp vỏ ngoài 20. Fig.6 là hình từ cùng hướng như trên Fig.2A. Trên Fig.6, các thành phần có cùng cấu trúc như trên Fig.2A được thể hiện bởi cùng các số chỉ dẫn, và việc giải thích về chúng được bỏ qua.

Chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 được minh họa trên Fig.6 bao gồm cam kẹp dây cáp tròn 336 (tương ứng với “các phần kẹp”) trên cặp các phần thành bên thứ nhất 32A cấu tạo nên phần vỏ thứ nhất 33.

Các cam kẹp dây cáp tròn 336 là các phần mà nhô vào phía trong tương ứng từ các bề mặt trong tương ứng của cặp các phần thành bên thứ nhất 32A và kẹp dây cáp tròn 3. Tương tự cam kẹp 342, các cam kẹp dây cáp tròn 336 là các phần lồi dọc theo hướng trên dưới. Khi được nhìn theo hướng trên dưới, từng cam kẹp dây cáp tròn được hình thành sao cho trở thành nhọn hơn hướng về phía nhô ra (phía trong). Đường nóc của từng cam kẹp dây cáp tròn 336 là song song với hướng trên dưới. Do đó, dây cáp tròn 3 có thể được ép dễ dàng vào ở phần vỏ thứ nhất 33 từ phía trên (phía mở) hướng về phía dưới (phía đáy).

Từng phần thành bên thứ nhất 32A bao gồm nhiều cam kẹp dây cáp tròn 336 được sắp xếp với các khoảng cách ở giữa dọc theo hướng trước-sau. Các đường nóc tương ứng của nhiều cam kẹp dây cáp tròn 336 là song song với nhau. Cam kẹp dây cáp tròn 336 của một phần thành bên thứ nhất 32A được sắp xếp sao cho đối diện với cam kẹp dây cáp tròn 336 của phần thành bên thứ nhất khác 32A.

Khi dây cáp tròn 3 được ép vào ở phần vỏ thứ nhất 33, cam kẹp dây cáp tròn 336 kẹp dây cáp tròn 3. Do đó, dây cáp tròn 3 được đặt nằm ở phần vỏ thứ nhất 33 ít có khả năng đổi chỗ được theo hướng trước-sau, và dây cáp tròn 3 có thể được giữ ổn định khi chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 của dây cáp tròn 3 được dẫn vào bề mặt dưới của phần kẹp phía thân chính 331 của phần thành đáy 31.

Tóm lại theo phương án nêu trên đây, đầu nối quang 100 bao gồm: chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 mà bao gồm phần thân chính 30 bao gồm phần thành đáy 31 và cặp các

phần thành bên 32, và mà có khả năng giữ, trong khoảng trống được bao quanh bởi phần thành đáy 31 và cặp các phần thành bên 32, dây cáp tròn 3 bao gồm lớp của chi tiết kéo giãn dạng sợi 5; và thân chính của đầu nối quang 10 bao gồm phần cố định 18 mà cố định chi tiết kẹp vỏ ngoài 20. Chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 bao gồm phần chốt 40 mà có cấu tạo để kẹp chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 giữa chính nó và bề mặt dưới (rãnh vỏ chứa cho phần chốt 311) của phần thành đáy 31 của phần thân chính 30. Phần cố định 18 bao gồm cặp các bề mặt trong (a bề mặt dưới của phần tấm trên 18A của phần cố định 18 và mặt trên của rãnh 183 của phần tấm đáy 18C) mà kẹp phần thân chính 30 và phần chốt 40 từ hướng trên dưới trong đó phần chốt 40 và phần thành đáy 31 kẹp chi tiết kéo giãn dạng sợi 5. Do đó, đơn giản bằng cách lắp chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 vào ở phần cố định 18 ở trạng thái mà chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 được kẹp giữa phần thân chính 30 và phần chốt 40, chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 có thể được cố định giữa phần thân chính 30 và phần chốt 40 và dây cáp tròn 3 có thể được giữ. Như được mô tả trên đây, theo phương án này, dây cáp tròn 3 có lớp của chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 có thể được giữ với lực giữ đủ trong khi tạo thuận tiện cho công việc gắn vào dây cáp tròn 3 vào chi tiết kẹp vỏ ngoài 20.

Theo phương án này, như được minh họa trên các hình vẽ Fig.2B và Fig.4B, phần thân chính 30 của chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 có lỗ lắp 353; và phần chốt 40 có phần lồi ăn khớp 41 để được lắp vào trong lỗ lắp 353. Do đó, phần chốt 40 có thể tạm thời được cố định vào phần thân chính 30.

Theo phương án này, như được minh họa trên Fig.2B, phần thân chính 30 và phần chốt 40 được đúc liền khối với phần khớp nối 50 ở giữa. Theo cách này, số lượng các thành phần có thể được giảm.

Theo phương án này, như được minh họa trên Fig.2B, khi được nhìn từ đầu tự do (phía sau đầu) của phần chốt 40 trong trạng thái được gấp, phần khớp nối 50 được đặt nằm trên phía trước (đầu phía của sợi quang 4 của dây cáp tròn 3). Theo cách này, khi chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 được lắp ở phần cố định 18, phần thân chính 30 và phần chốt 40 có thể được ép dần dần.

Theo phương án này, như được minh họa trên Fig.2B, mép trước của phần thân chính 30 được đặt hướng nhiều hơn về phía trước (phía đầu của sợi quang 4) so

với đường gấp của phần khớp nối 50. Theo cách này, phần khớp nối 50 không nhô ra khi phần chốt 40 được gấp.

Theo phương án này, như được minh họa trên Fig.2A, phần thân chính 30 có phần định vị 351 mà đi vào tiếp xúc với phần đầu của vỏ ngoài của dây cáp tròn 3, và rãnh tháo 352 thông qua đó chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 được tháo từ bên ở phần thành bên 32 ra phía ngoài; và rãnh tháo 352 được đặt hướng nhiều hơn về phía trước (phía đầu của sợi quang 4) so với phần định vị 351. Theo cách này, phần được cắt trong vỏ ngoài của dây cáp tròn 3 có thể dễ dàng được đưa vào tiếp xúc với phần định vị 351 và việc định vị được tạo thuận tiện, trong khi cho phép chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 của dây cáp tròn 3 dễ được tháo ra phía ngoài từ rãnh tháo 352.

Theo phương án này, như được minh họa trên Fig.2A, phần dẫn được tạo dạng côn 352A mà mở rộng dần dần hướng về phía trước (phía đầu của sợi quang 4) được hình thành giữa phần định vị 351 và rãnh tháo 352. Theo cách này, chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 có thể dễ dàng được dẫn vào rãnh tháo 352.

Theo phương án này, như được minh họa trên Fig.2A, bề mặt bên được tạo cong 352B được hình thành giữa rãnh tháo 352 và bề mặt dưới của phần thành đáy 31 (phần thành đáy trung tâm 31C). Theo cách này, chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 được tháo ra từ rãnh tháo 352 ra phía ngoài phần thành bên 32 có thể được dẫn dễ dàng vào bề mặt dưới của phần thành đáy 31.

Theo phương án này, như được minh họa trên các hình vẽ Fig.2B và Fig.3C, rãnh vỏ chứa cho phần chốt 311 dọc theo hướng trước-sau (hướng trục quang của dây cáp quang 4) được hình thành ở bề mặt dưới (bề mặt ngoài) của phần thành đáy 31 của phần thân chính 30; và phần chốt 40 được sắp xếp trong rãnh vỏ chứa cho phần chốt 311. Theo cách này, khi chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 được lắp ở phần cổ định 18, các phần tương ứng ở phía ngoài của rãnh vỏ chứa cho phần chốt 311 của phần thân chính 30 (và phần chốt 40) dùng làm khe hở (mặt dẫn).

Theo phương án này, như được minh họa trên các hình vẽ Fig.1B và Fig.4A, rãnh 183 mà là rộng hơn so với độ rộng của phần chốt 40 được hình thành ở mặt trên của phần tấm đáy 18C, của cặp các bề mặt trong (bề mặt dưới của phần tấm trên 18A và mặt trên của phần tấm đáy 18C) của phần cổ định 18, mà đối diện phần chốt 40.

Theo cách này, độ hở có thể được đề xuất đối với phần chốt 40 mà không hoàn toàn tiếp xúc chặt với rãnh vỏ chứa cho phần chốt 311.

Theo phương án này, như được minh họa trên Fig.2B: các phần lồi và các phần lõm được hình thành trên bề mặt dưới (bề mặt ngoài) của phần thành đáy thứ nhất 31A; và các phần lồi và các phần lõm được hình thành ở phần kẹp phía phần chốt 42 của phần chốt 40 do vậy mà tạo mạng lưới với các phần lồi và các phần lõm được hình thành trên bề mặt dưới của phần thành đáy thứ nhất 31A. Theo cách này, chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 có thể được cố định (được kẹp), và lực giữ đối với dây cáp tròn 3 có thể được tăng.

Theo phương án này, các phần lồi và các phần lõm trên bề mặt dưới (bề mặt ngoài) của phần thành đáy thứ nhất 31A tạo mạng lưới với các phần lồi và các phần lõm ở phần kẹp phía phần chốt 42 của phần chốt 40 ở trạng thái mà cặp các bề mặt trong (bề mặt dưới của phần tấm trên 18A và mặt trên của phần tấm đáy 18C) của phần cố định 18 ở trong tiếp xúc tương ứng với phần thân chính 30 và phần chốt 40 của chi tiết kẹp vỏ ngoài 20. Theo cách này, chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 có thể được cố định (được kẹp) tin cậy hơn bởi việc lắp chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 vào ở phần cố định 18, và lực giữ đối với dây cáp tròn 3 có thể được tăng.

Theo phương án này (ví dụ, biến đổi), như được minh họa trên Fig.6, chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 bao gồm cam kẹp dây cáp tròn 336 mà nhô vào phía trong tương ứng từ cặp các phần thành bên thứ nhất 32A cấu tạo nên phần vỏ thứ nhất 33, và mà kẹp dây cáp tròn 3. Theo cách này, khi chi tiết kéo giãn dạng sợi 5 của dây cáp tròn 3 được dẫn vào bề mặt dưới của phần kẹp phía thân chính 331 của phần thành đáy 31, dây cáp tròn 3 có thể được giữ ổn định.

Theo phương án này, như được minh họa trên các hình vẽ Fig.3A và Fig.5: chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 bao gồm phần vỏ thứ nhất 33 mà chứa đựng vỏ ngoài của dây cáp tròn 3, và phần vỏ thứ hai 34 mà là tách rời khỏi phần vỏ thứ nhất 33 và mà chứa đựng vỏ ngoài của dây cáp vuông 6 mà là khác với dây cáp tròn được đề cập trên đây 3; và hướng, theo hướng trước-sau, của chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 là đối diện với nhau khi cố định, vào phần cố định 18, chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 chứa vỏ ngoài của dây cáp tròn 3 ở phần vỏ thứ nhất 33 và khi cố định, vào phần cố định 18, chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 chứa vỏ ngoài của dây cáp vuông 6 ở phần vỏ thứ hai 34. Theo cách

này, các chi tiết kẹp vỏ ngoài được thiết kế chuyên dụng 20 không cần phải được chuẩn bị cho từng dạng của dây cáp quang.

Các phương án khác

Các phương nêu trên đây là để tạo thuận tiện cho việc hiểu sáng chế, và không được tạo để giới hạn sáng chế. Sáng chế có thể được biến đổi hoặc được cải thiện mà không ra khỏi bản chất của sáng chế, và hiển nhiên là, sáng chế bao gồm các dạng tương đương của nó.

Chi tiết kẹp vỏ ngoài 20

Ở phương án nêu trên đây, chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 được cấu tạo để có khả năng chứa cả hai dây cáp tròn 3 và dây cáp vuông 6. Tuy nhiên, chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 có thể được cấu tạo để chỉ kẹp dây cáp tròn 3. Trong trường hợp đó, chi tiết kẹp vỏ ngoài 20 không cần có phần vỏ thứ hai 34, và cũng không cần có phần ăn khớp thứ nhất 334 ở phần vỏ thứ nhất 33.

Danh sách số chỉ dẫn

- 3: Dây cáp tròn;
- 4: Sợi quang;
- 4A: Phần sợi quang trần;
- 4B: Phần bọc;
- 5: Chi tiết kéo giãn dạng sợi;
- 6: Dây cáp vuông;
- 4: Sợi quang;
- 7A: Phần sợi quang trần;
- 7B: Phần bọc;
- 10: Thân chính của đầu nối quang;
- 11: Hốc phía trước;
- 12: Vòng bịt có kẹp;
- 13: Vòng bịt;
- 14: Phần kẹp;
- 15: Lò xo;
- 16: Hốc phía sau;

- 17: Phần vòng dừng;
- 18: Phần cổ định;
- 18A: Phần tấm trên;
- 18B: Phần tấm bên;
- 18C: Phần tấm đáy;
- 19: Chi tiết đặt xen giữa;
- 20: Chi tiết kẹp vỏ ngoài;
- 30: Phần thân chính;
- 31: Phần thành đáy;
- 31A: Phần thành đáy thứ nhất;
- 31B: Phần thành đáy thứ hai;
- 31C: Phần thành đáy trung tâm;
- 32: Phần thành bên;
- 32A: Phần thành bên thứ nhất;
- 32B: Phần thành bên thứ hai;
- 32C: Phần thành bên trung tâm;
- 33: Phần vỏ thứ nhất;
- 34: Phần vỏ thứ hai;
- 35: Phần trung tâm;
- 40: Phần chốt;
- 41: Phần lõi ăn khớp;
- 42: Phần kẹp phía phần chốt;
- 43: Khe hở phía phần chốt;
- 50: Phần khớp nối;
- 100: Đầu nối quang;
- 181: Nhô ra;
- 182: Phần móc ăn khớp;
- 183: Rãnh;
- 311: Rãnh vỏ chứa cho phần chốt;
- 312: Khe hở dưới;
- 313: Khe hở bên;
- 321: Khe hở trên;

- 331: Phần kẹp phía thân chính;
- 332: Khe hở thứ nhất;
- 333: Rãnh dẫn;
- 334: Phần ăn khớp thứ nhất;
- 336: Cam kẹp dây cáp tròn;
- 341: Khe hở thứ hai;
- 342: Cam kẹp;
- 343: Phần ăn khớp thứ hai;
- 351: Phần định vị;
- 352: Rãnh tháo;
- 352A: Phần dẫn được tạo dạng côn;
- 352B: Bề mặt bên được tạo cong;
- 353: Lỗ lắp.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Đầu nối quang bao gồm:

thành phần giữ mà bao gồm phần thân chính gồm có phần thành đáy và cặp các phần thành bên, và mà có khả năng giữ, trong khoảng trống được bao quanh bởi phần thành đáy và cặp các phần thành bên, dây cáp quang bao gồm lớp của chi tiết kéo giãn dạng sợi; và

thân chính của đầu nối quang bao gồm phần cổ định mà cổ định thành phần giữ, trong đó:

thành phần giữ bao gồm chi tiết kẹp mà có cấu tạo để kẹp chi tiết kéo giãn dạng sợi giữa chính nó và bề mặt ngoài của phần thành đáy của phần thân chính; và

phần cổ định bao gồm cặp các bề mặt trong mà kẹp phần thân chính và chi tiết kẹp từ hướng trong đó chi tiết kẹp và phần thành đáy kẹp chi tiết kéo giãn dạng sợi.

2. Đầu nối quang theo điểm 1, trong đó:

phần thân chính có lỗ lắp; và

chi tiết kẹp có phần lõi ăn khớp để được lắp vào trong lỗ lắp.

3. Đầu nối quang theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó phần thân chính và chi tiết kẹp được đúc liền khối với phần khớp nối ở giữa.

4. Đầu nối quang theo điểm 3, trong đó, khi được nhìn từ đầu tự do của chi tiết kẹp ở trạng thái được gấp, phần khớp nối được đặt nằm trên phía đầu sợi quang của dây cáp quang.

5. Đầu nối quang theo điểm 4, trong đó mép trước của phần thân chính được đặt hướng nhiều hơn về phía đầu sợi quang so với đường gấp của phần khớp nối.

6. Đầu nối quang theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó:

phần thân chính có

phần định vị mà đi vào tiếp xúc với phần đầu của vỏ ngoài của dây cáp quang, và

rãnh tháo mà chi tiết kéo giãn dạng sợi được tháo từ bên ở phần thành bên ra phía ngoài thông qua đó; và

rãnh tháo được đặt hướng nhiều hơn về phía đầu sợi quang so với phần định vị.

7. Đầu nối quang theo điểm 6, trong đó phần dẫn được tạo dạng côn mà mở rộng dần dần hướng về phía đầu sợi quang được hình thành giữa phần định vị và rãnh tháo.

8. Đầu nối quang theo điểm 6 hoặc điểm 7, trong đó bề mặt bên được tạo cong được hình thành giữa rãnh tháo và bề mặt dưới của phần thành đáy.

9. Đầu nối quang theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó:

rãnh vỏ chứa dọc theo hướng trục quang của dây cáp quang được hình thành ở bề mặt ngoài của phần thành đáy của phần thân chính; và

chi tiết kẹp được sắp xếp trong rãnh vỏ chứa.

10. Đầu nối quang theo điểm 9, trong đó rãnh mà rộng hơn so với độ rộng của chi tiết kẹp được hình thành ở một bề mặt trong của cặp các bề mặt trong của phần cố định, mà đối diện chi tiết kẹp.

11. Đầu nối quang theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó:

các phần lồi và các phần lõm được hình thành trên bề mặt ngoài của phần thành đáy; và

các phần lồi và các phần lõm được hình thành trên chi tiết kẹp do vậy mà tạo mạng lưới với các phần lồi và các phần lõm được hình thành trên bề mặt ngoài của phần thành đáy.

12. Đầu nối quang theo điểm 11, trong đó các phần lồi và các phần lõm trên bề mặt ngoài của phần thành đáy tạo mạng lưới với các phần lồi và các phần lõm trên chi tiết kẹp ở trạng thái mà cặp các bề mặt trong của phần cố định ở trong tiếp xúc tương ứng với phần thân chính và chi tiết kẹp.

13. Đầu nối quang theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, trong đó thành phần giữ bao gồm các phần kẹp mà nhô vào phía trong tương ứng từ cặp các phần thành bên và kẹp dây cáp quang.

14. Đầu nối quang theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13, trong đó:

thành phần giữ bao gồm

phần vỏ thứ nhất mà chứa đựng vỏ ngoài của dây cáp quang, và

phần vỏ thứ hai mà là tách rời khỏi phần vỏ thứ nhất và mà chứa đựng vỏ ngoài của dây cáp quang khác có hình dạng bên ngoài khác với dây cáp quang này; và

hướng, theo hướng trước-sau, của thành phần giữ là đối diện với nhau

khi cố định, vào phần cố định, thành phần giữ chứa vỏ ngoài của dây cáp quang ở phần vỏ thứ nhất và

khi cố định, vào phần cố định, thành phần giữ chứa vỏ ngoài của dây cáp quang ở phần vỏ thứ hai.

15. Phương pháp sản xuất đầu nối quang bao gồm các bước:

chuẩn bị thành phần giữ mà bao gồm:

phần thân chính bao gồm phần thành đáy và cặp các phần thành bên, và

chi tiết kẹp mà có cấu tạo để kẹp chi tiết kéo giãn dạng sợi ở giữa chính nó và bề mặt ngoài của phần thành đáy;

vỏ chứa, trong khoảng trống được bao quanh bởi phần thành đáy và cặp các phần thành bên của phần thân chính, dây cáp quang bao gồm lớp của chi tiết kéo giãn dạng sợi, và kẹp chi tiết kéo giãn dạng sợi giữa bề mặt ngoài của phần thành đáy và chi tiết kẹp;

lắp thành phần giữ giữa cặp các bề mặt trong của phần cố định, và nhờ đó kẹp phần thân chính và chi tiết kẹp cặp các bề mặt trong từ hướng trong đó chi tiết kẹp và phần thành đáy kẹp chi tiết kéo giãn dạng sợi; và

cố định thành phần giữ vào phần cố định.

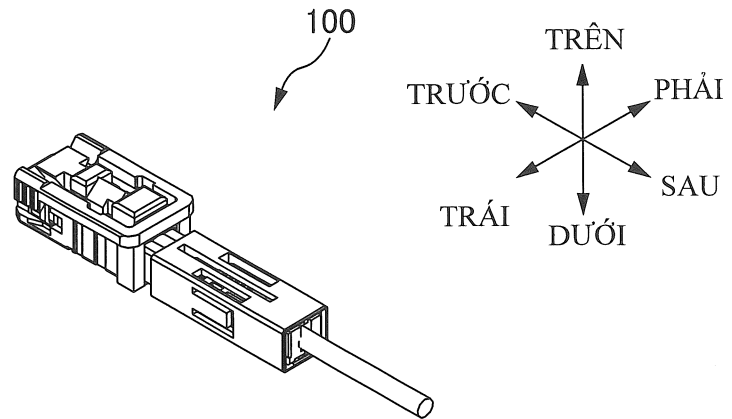


Fig. 1A

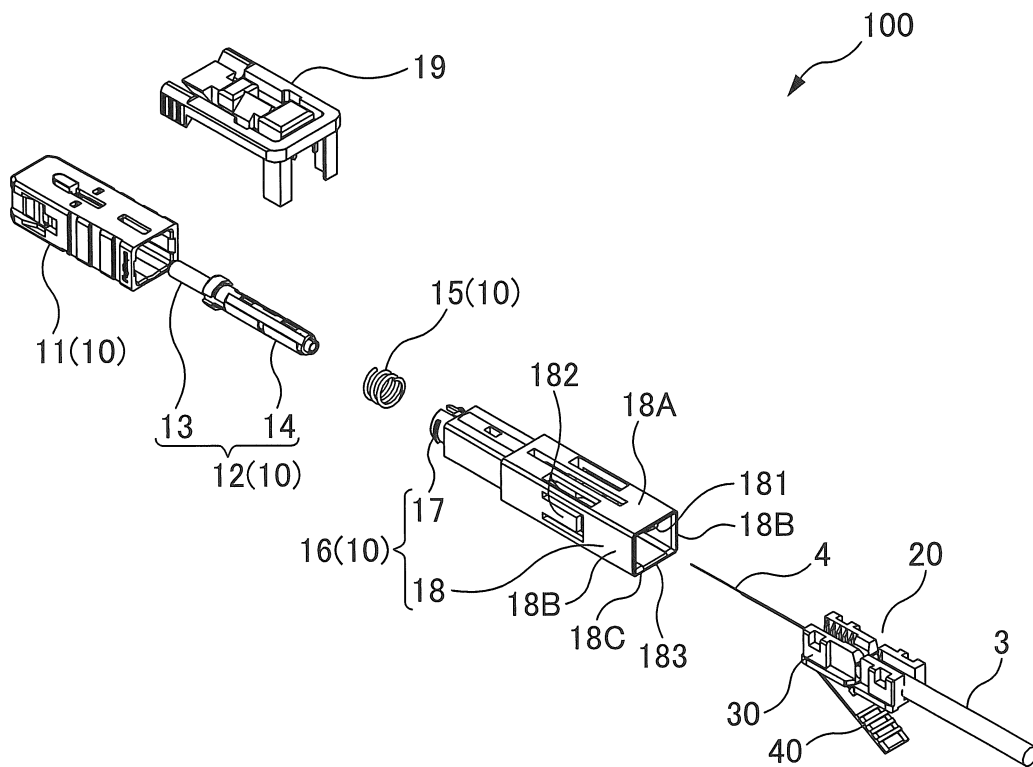
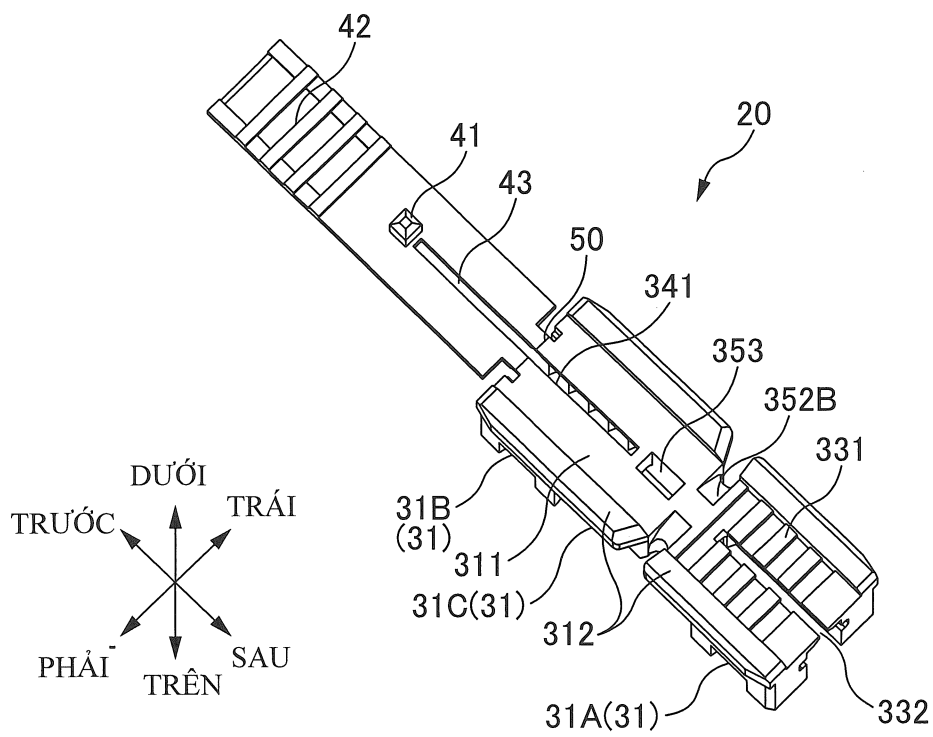
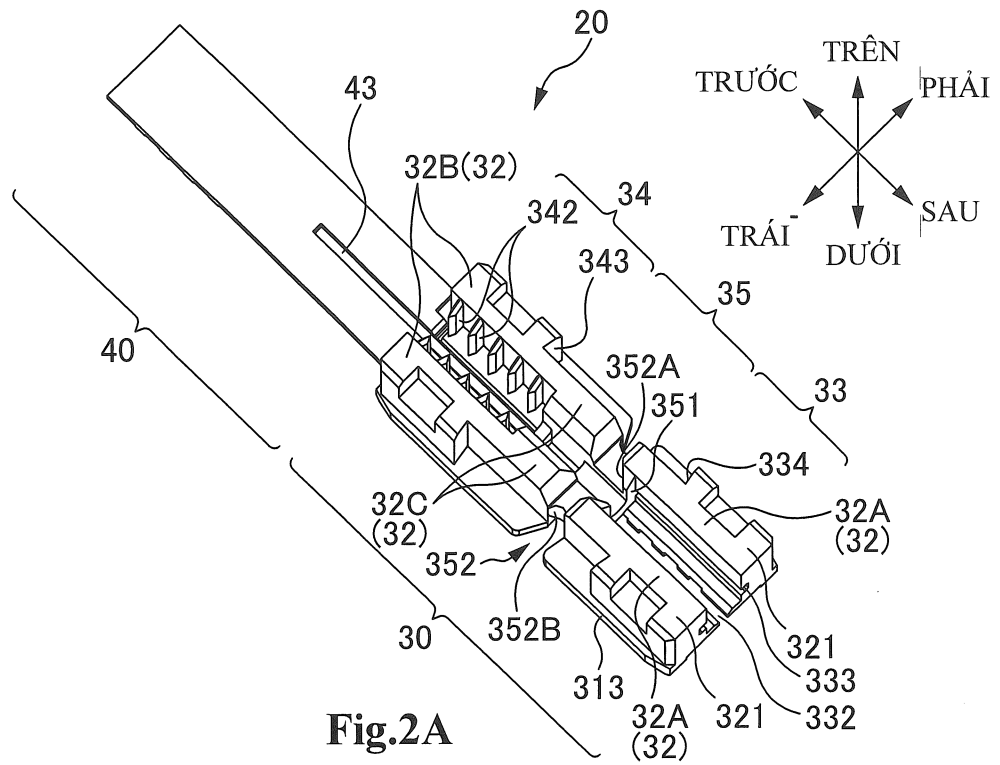


Fig. 1B



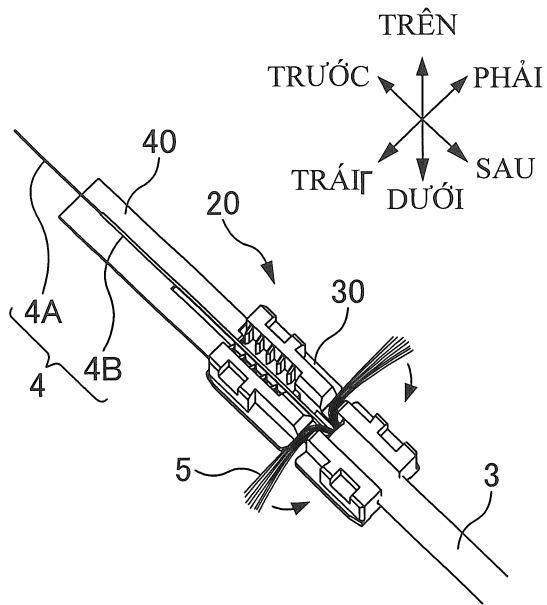


Fig.3A

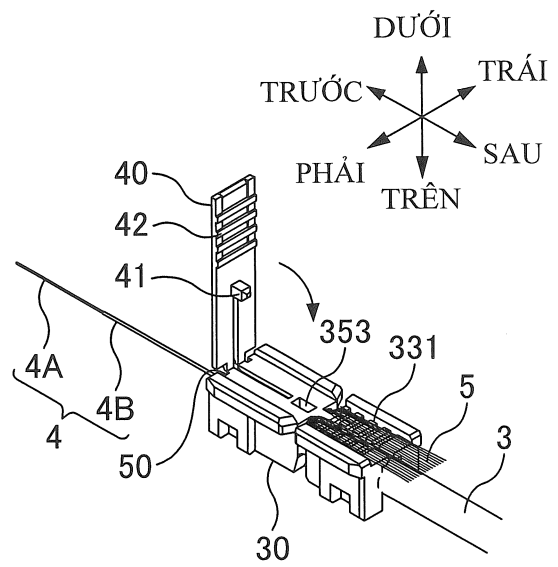


Fig.3B

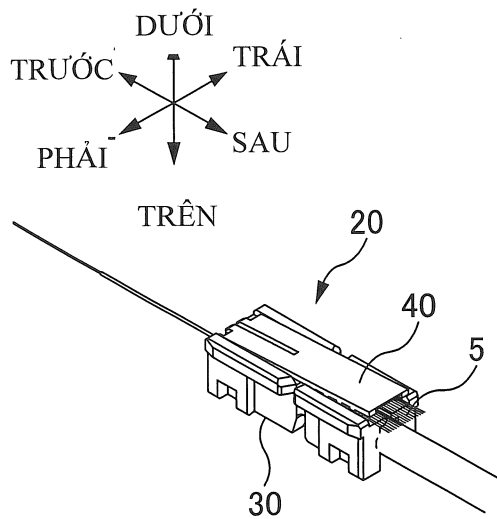


Fig.3C

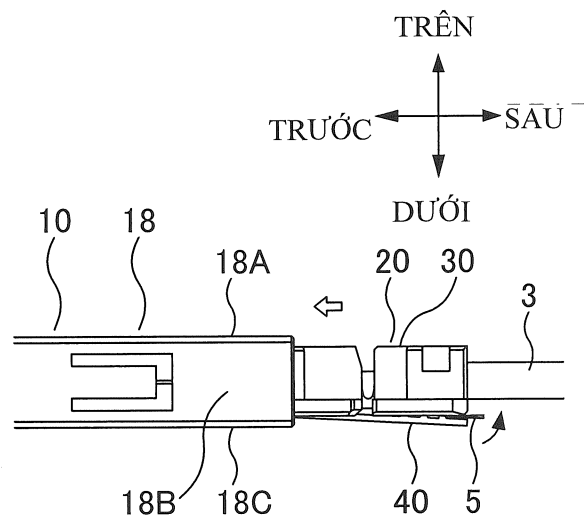


Fig.3D

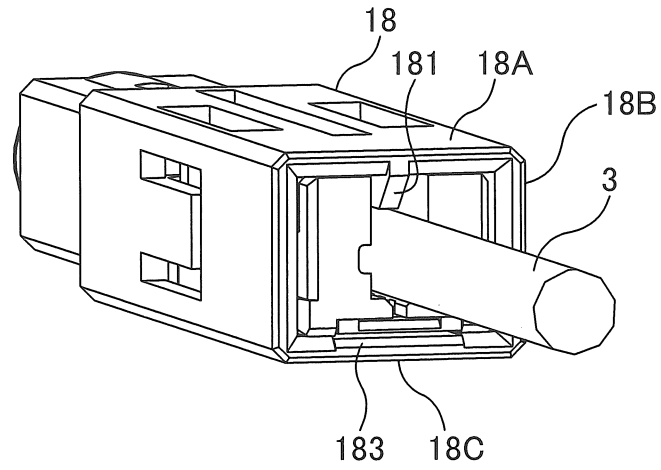


Fig.4A

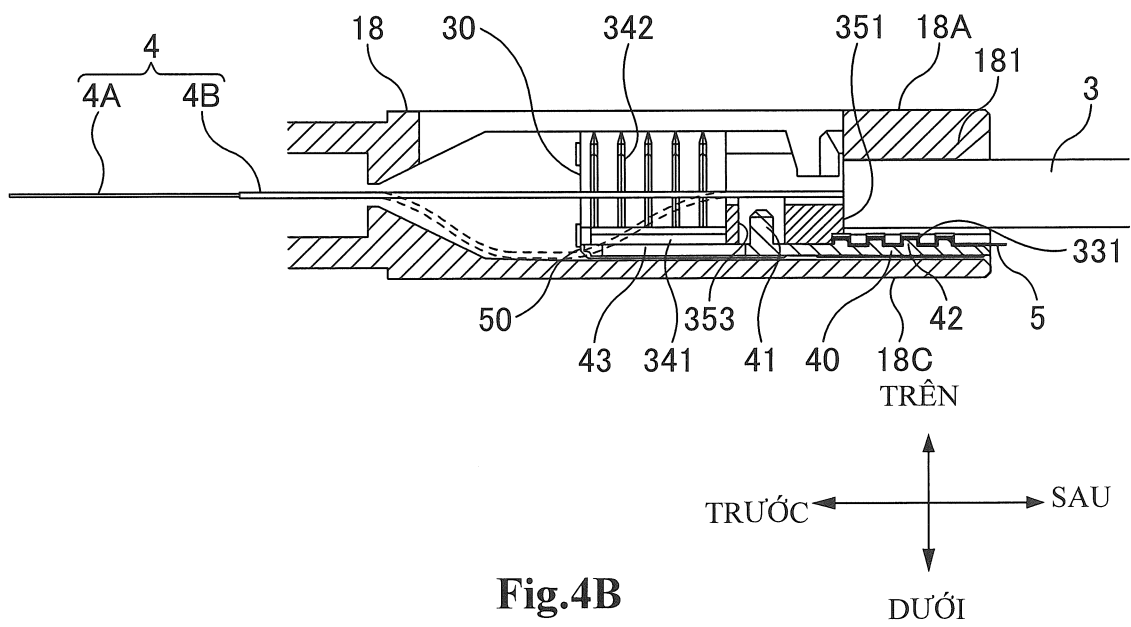


Fig.4B

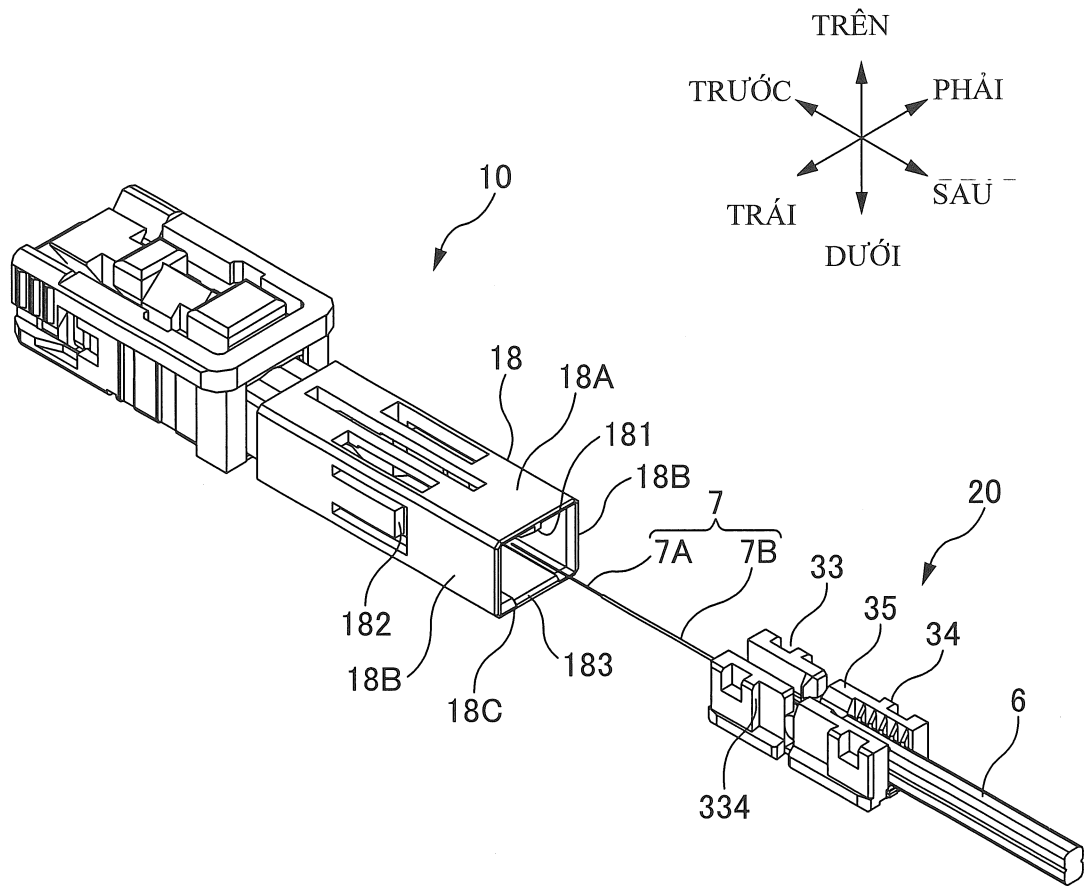


Fig.5

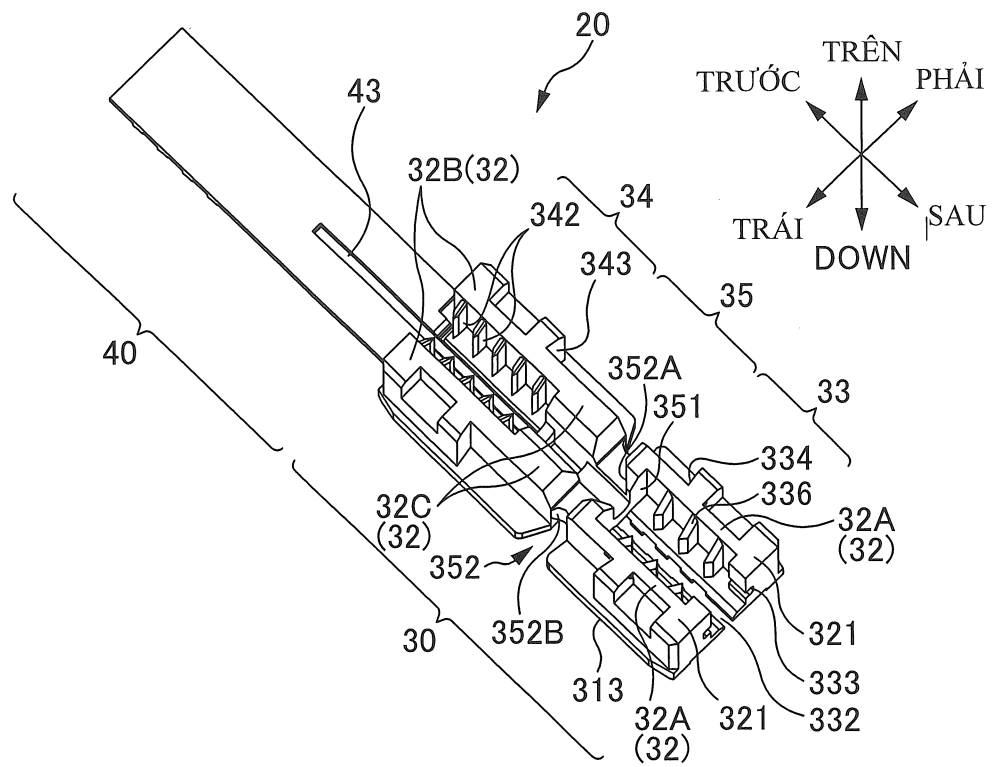


Fig.6