



(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)



1-0023478

(51)⁷ G02B 6/38

(13) B

(21) 1-2016-01857

(22) 12/11/2013

(86) PCT/CN2013/086983 12/11/2013

(87) WO2015/070382 21/05/2015

(45) 27/04/2020 385

(43) 25/08/2016 341A

(73) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)

Huawei Administration Building, Bantian, Longgang, Shenzhen, Guangdong
518129, China

(72) WU, Wenxin (CN); HUANG, Xuesong (CN)

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

(54) KHỚP NỐI SỢI QUANG, CƠ CẤU LẮP GHÉP SỢI QUANG VÀ ĐẦU NỐI SỢI QUANG

(57) Sáng chế đề cập đến khớp nối sợi quang bao gồm: sợi quang kéo dài ra từ cáp quang được giữ trong khoang này, một đầu của phần tử ống chụp bên trong này được cố định vào cáp quang, và ống chụp được đặt tại đầu còn lại; và phần tử ống chụp bên ngoài, phần tử ống chụp bên ngoài này được chụp lên mặt ngoài của phần tử ống chụp bên trong; ống chụp của phần tử ống chụp bên trong nhô ít nhất một phần ra khỏi phần tử ống chụp bên ngoài, đầu đuôi của ống chụp mà nhô ra khỏi phần tử ống chụp bên ngoài có phần mở, sao cho đầu đuôi của ống chụp tạo thành phần hình chữ C. Dựa trên các giải pháp kỹ thuật nêu trên, đầu nối sợi quang theo sáng chế được nối liền mạch với khe hình chữ C của cơ cấu lắp ghép sợi quang nhờ sử dụng ống chụp có phần mở hình chữ C của khớp nối sợi quang.

Lĩnh vực kĩ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến các trang thiết bị truyền thông dữ liệu, cụ thể là đề cập đến khớp nối sợi quang, cơ cấu lắp ghép sợi quang, và đầu nối sợi quang.

Tình trạng kĩ thuật của sáng chế

Trong hệ thống truyền thông bằng sợi quang, thì đầu nối sợi quang được dùng để kết nối giữa các cáp quang, giữa cáp quang với thành phần biến đổi quang-điện, và giữa các thành phần biến đổi quang-điện với nhau. Đầu nối sợi quang này nối liền một cách chính xác các đầu của hai sợi quang cần được nối, để năng lượng quang học xuất ra bởi sợi quang truyền có thể được ghép tối đa vào sợi quang nhận.

Trong quá trình bố trí các cáp quang thuê bao trên mạng FTTH (Fiber To The Home - cáp quang tới hộ gia đình), thì kĩ thuật hàn nối cáp quang thường được sử dụng. Tức là, đầu cuối sợi quang được ấn định vào hộp phân phối sợi quang, đầu cuối sợi quang này và cáp quang thuê bao được ghép nối bằng máy hàn sợi quang trong hộp phân phối sợi quang, và sau đó cáp quang thuê bao được kéo đến từng hộ gia đình. Tại đầu còn lại của cáp quang thuê bao, công việc hàn nối cáp quang tại chỗ cũng cần phải được thực hiện, để nối cáp quang thuê bao vào hộp đầu cuối người dùng của mỗi hộ gia đình. Kĩ thuật hàn nối cáp quang nêu trên yêu cầu phải có trang thiết bị hàn nối cáp quang chuyên dụng, và áp đặt yêu cầu kĩ thuật cao đối với người thao tác. Ngoài ra, quá trình thao tác cũng tốn kém và bất tiện.

Bản chất kĩ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất khớp nối sợi quang, cơ cấu lắp ghép sợi quang, và đầu nối sợi quang, mà thuộc kiểu cắm và dùng luôn, và giải quyết vấn đề của giải pháp đã biết là công việc hàn nối cáp quang tại chỗ tế nhị.

Theo khía cạnh thứ nhất, theo một phương án, sáng chế đề xuất khớp nối sợi quang (100), trong đó khớp nối sợi quang này bao gồm: cáp quang (110); phần tử ống chụp bên trong (140) có khoang bên trong, trong đó sợi quang kéo dài ra từ cáp quang (110) được giữ trong khoang này, một đầu của phần tử ống chụp bên trong (140) này được cố định vào cáp quang (110), và ống chụp (180) được đặt tại đầu còn lại; phần tử ống chụp bên ngoài (130), trong đó phần tử ống chụp bên ngoài (130) này được chụp lên mặt ngoài của phần tử ống chụp bên trong (140), và phần tử ống chụp bên ngoài (130) này có thể quay theo chiều dọc trục quanh ống chụp (180); trong đó ống chụp (180) của phần tử ống chụp bên trong (140) nhô ít nhất một phần ra khỏi phần tử ống chụp bên ngoài (130), và đầu đuôi của ống chụp (180) mà nhô ra khỏi phần tử ống chụp bên ngoài (130) có phần mở, sao cho đầu đuôi của ống chụp (180) tạo thành phần hình chữ C.

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, đầu đuôi hình chữ C của ống chụp (180) được tạo kết cấu để nối vào khe hình chữ C (2012) của cơ cấu lắp ghép sợi quang (200) mà lắp khớp với khớp nối sợi quang (100).

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ hai của khía cạnh thứ nhất, phần mở của ống chụp (180) được tạo kết cấu để nối vào khoá định vị (2014) của cơ cấu lắp ghép sợi quang (200) mà lắp khớp với khớp nối sợi quang (100).

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ ba của khía cạnh thứ nhất, ống chụp (180) được tạo kết cấu để nối vào khe (2012) của cơ cấu lắp ghép sợi quang (200) mà lắp khớp với khớp nối sợi quang (100), trong đó phần hình chữ C tại đầu đuôi của ống chụp (180) là lắp khớp với phần hình chữ C của khe (2012) của cơ cấu lắp ghép sợi quang (200).

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ tư của khía cạnh thứ nhất, phần mở của ống chụp (180) là có hình sừng.

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ năm của khía cạnh thứ nhất, góc mở của phần mở hình sừng của ống chụp (180) là lớn hơn hoặc bằng 10 độ và nhỏ hơn hoặc bằng 30 độ.

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ sáu của khía cạnh thứ nhất, góc mở của phần mở hình sừng của ống chụp (180) là 15 độ hoặc 22,5 độ.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất cơ cấu lắp ghép sợi quang (200). Đui (201) được đặt tại một đầu của cơ cấu lắp ghép sợi quang (200), trong đó khoang (2011) được tạo kết cấu để giữ sợi quang, và khe (2012) được đặt trong đui (201), trong đó khoang (2011) được đặt ở phần giữa của đui (201); và khe (2012) bao quanh trên chu vi của khoang (2011), và khoá định vị (2014) được đặt trong đui (201), để khe (2012) tạo thành phần hình chữ C.

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ hai, khe (2012) mà có phần hình chữ C là được tạo kết cấu để giữ đầu đuôi hình chữ C của ống chụp của khớp nối sợi quang (100) mà lắp khớp với cơ cấu lắp ghép sợi quang (200).

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ hai của khía cạnh thứ hai, khoá định vị (2014) được tạo kết cấu để nối vào phần mở của ống chụp của khớp nối sợi quang (100) mà lắp khớp với cơ cấu lắp ghép sợi quang (200).

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ ba của khía cạnh thứ hai, chiều rộng của khoá định vị (2014) là tương đương với chiều rộng của phần mở của khớp nối sợi quang (100).

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất đầu nối sợi quang (10), trong đó đầu nối sợi quang này bao gồm: khớp nối sợi quang (100) và cơ cấu lắp ghép sợi quang (200). Khớp nối sợi quang (100) bao gồm: cáp quang (110); phần tử ống chụp bên trong (140) có khoang bên trong, trong đó sợi quang kéo dài ra từ cáp quang (110) được giữ trong khoang này, một đầu của phần tử ống

chụp bên trong (140) này được cố định vào cáp quang (110), và ống chụp (180) được đặt tại đầu còn lại; và phần tử ống chụp bên ngoài (130), trong đó phần tử ống chụp bên ngoài (130) này được chụp lên mặt ngoài của phần tử ống chụp bên trong (140), và phần tử ống chụp bên ngoài (130) này có thể quay theo chiều dọc trục quanh ống chụp; trong đó ống chụp của phần tử ống chụp bên trong (140) nhô ít nhất một phần ra khỏi phần tử ống chụp bên ngoài (130), và đầu đuôi của ống chụp mà nhô ra khỏi phần tử ống chụp bên ngoài (130) có phần mở, sao cho đầu đuôi của ống chụp tạo thành phần hình chữ C.

Đui (201) được đặt tại một đầu của cơ cấu lắp ghép sợi quang (200), trong đó khoang (2011) được tạo kết cấu để chứa sợi quang, và khe (2012) được đặt trong đui (201), trong đó khoang (2011) được đặt ở phần giữa của đui (201); và khe (2012) bao quanh trên chu vi của khoang (2011), và khoá định vị (2014) được đặt trong đui (201), để khe (2012) tạo thành phần hình chữ C.

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ nhất của khía cạnh thứ ba, vách trong của phần tử ống chụp bên ngoài (130) của khớp nối sợi quang (100) có ít nhất một mấu (1304).

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ hai của khía cạnh thứ ba, ít nhất một khe trượt (2015) được đặt trên bề mặt ngoài của đui (201) của cơ cấu lắp ghép sợi quang (200).

Theo cách thức thực hiện khả thi thứ ba của khía cạnh thứ ba, khớp nối sợi quang (100) được lồng vào cơ cấu lắp ghép sợi quang (200), và mấu (1304) được nối với khe trượt (2015).

Dựa trên các giải pháp kỹ thuật nêu trên, đầu nối sợi quang theo sáng chế được nối liền mạch với khe hình chữ C của cơ cấu lắp ghép sợi quang nhờ sử dụng ống chụp có phần mở hình chữ C của khớp nối sợi quang. Theo cách này, có thể lồng khớp nối sợi quang mà không cần nhìn, và thao tác là đơn

giản hơn, nhờ đó thực hiện khả năng cấm và dùng luôn của đầu nối sợi quang.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật của sáng chế một cách rõ ràng hơn, thì phần sau đây sẽ mô tả vắn tắt các hình vẽ kèm theo, vốn cần thiết để mô tả các phương án của sáng chế hoặc giải pháp đã biết. Các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả sau đây chỉ thể hiện một số phương án của sáng chế, và người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể tạo ra các hình vẽ khác dựa vào các hình vẽ kèm theo này mà không cần đến hoạt động có tính sáng tạo nào.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện cấu trúc của mạng truyền thông được áp dụng theo một phương án của sáng chế;

Fig.2a là hình vẽ thể hiện sơ đồ kết cấu của đầu nối sợi quang theo một phương án của sáng chế;

Fig.2b là hình vẽ thể hiện sơ đồ kết cấu của đầu nối sợi quang theo một phương án của sáng chế;

Fig.3a là hình vẽ thể hiện sơ đồ kết cấu của khớp nối sợi quang theo một phương án của sáng chế;

Fig.3b là hình vẽ thể hiện sơ đồ tháo rời của khớp nối sợi quang theo một phương án của sáng chế;

Fig.3c là hình vẽ thể hiện sơ đồ mặt cắt của khớp nối sợi quang theo một phương án của sáng chế;

Fig.4a là hình vẽ thể hiện sơ đồ hình chiếu từ mặt trước của phần tử ống chụp bên ngoài theo một phương án của sáng chế;

Fig.4b là hình vẽ thể hiện sơ đồ hình chiếu từ mặt trước của phần tử ống chụp bên ngoài theo phương án khác của sáng chế;

Fig.5a là hình vẽ thể hiện sơ đồ kết cấu của cơ cấu lắp ghép sợi quang theo một phương án của sáng chế;

Fig.5b là hình vẽ thể hiện sơ đồ tháo rời của cơ cấu lắp ghép sợi quang theo một phương án của sáng chế; và

Fig.6 là hình vẽ thể hiện góc của phần mở của ống chụp của khớp nối sợi quang theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Để cho dễ hiểu, phần sau đây sẽ mô tả rõ các giải pháp kỹ thuật của sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo và các phương án thực hiện sáng chế. Tất nhiên là các phương án được mô tả chỉ là một phần chứ không phải tất cả các phương án của sáng chế. Tất cả các phương án khác mà người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể tạo ra dựa trên các phương án này của sáng chế mà không cần đến hoạt động sáng tạo nào thì cũng nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện một phần của mạng quang FTTx, trong đó FTTx có thể là FTTH (Fiber To The Home - cáp quang đến hộ gia đình), hoặc FTTC (Fiber To The Curb - cáp quang đến vỉa hè), hoặc FTTP (Fiber To The Premises - cáp quang đến các hộ gia đình/các toà cao ốc), hoặc FTTN (Fiber To The Node or Neighborhood - cáp quang đến điểm nút), hoặc FTTO (Fiber To The Office - cáp quang đến công sở), hoặc FTTSA (Fiber To The Service Area - cáp quang đến vùng dịch vụ). Lấy mạng FTTH làm ví dụ, tính từ phía xuôi của tổng đài (Center Office - CO), thì FTTH bao gồm đường cung cấp 1, bộ chia 1:N thứ nhất 2, đường phân phối 3, bộ chia 1:N thứ hai 4, và ít nhất một đường nhánh 5. Theo sáng chế, đầu nối sợi quang mà áp dụng được cho môi trường ngoài trời là được áp dụng cho đường nhánh 5. Mặc dù sáng chế lấy cấu trúc mạng thuộc loại FTTx làm ví dụ, nhưng các cấu trúc mạng khác cũng có thể được sử dụng.

Fig.2a là hình vẽ thể hiện đầu nối sợi quang 10 theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.2a, đầu nối sợi quang này bao gồm khớp nối sợi quang 100, khớp nối sợi quang 300, và cơ cấu lắp ghép sợi quang 200. Khớp nối sợi

quang 100 được nối với khớp nối sợi quang 300 nhờ sử dụng cơ cấu lắp ghép sợi quang 200, để kết nối các sợi quang bên trong.

Fig.2b là hình vẽ thể hiện sơ đồ của khớp nối sợi quang 100. Như được thể hiện trên Fig.2b, nhìn từ kết cấu bên ngoài, thì khớp nối sợi quang 100 bao gồm sợi quang 110, phần tử ống chụp bên trong 140, và phần tử ống chụp bên ngoài 130. Phần tử ống chụp bên trong 140 có khoang bên trong, trong đó sợi quang kéo dài ra từ cáp quang 110 được giữ trong khoang này, một đầu của phần tử ống chụp bên trong 140 này được cố định vào cáp quang 110, và ống chụp 180 được đặt tại đầu còn lại. Phần tử ống chụp bên ngoài 130 được chụp lên mặt ngoài của phần tử ống chụp bên trong 140, và phần tử ống chụp bên ngoài 130 này có thể quay theo chiều dọc trục quanh ống chụp 180. Ống chụp 180 của phần tử ống chụp bên trong 140 nhô ít nhất một phần ra khỏi phần tử ống chụp bên ngoài 130, và đầu đuôi của ống chụp 180 mà nhô ra khỏi phần tử ống chụp bên ngoài 130 có phần mở, sao cho đầu đuôi của ống chụp 180 tạo thành phần hình chữ C. Ống chụp có phần mở hình chữ C này có thể được nối liền mạch vào khe hình chữ C của cơ cấu lắp ghép sợi quang. Theo cách này, có thể lồng khớp nối sợi quang mà không cần nhìn, và thao tác là đơn giản hơn, nhờ đó thực hiện khả năng cắm và dùng luôn của đầu nối sợi quang.

Ống chụp 180 có thể là ống chụp hình trụ, hoặc ống chụp hình elip, hoặc ống chụp có hình dạng khác. Sáng chế lấy ống chụp hình trụ 180 làm ví dụ. Nhìn theo chiều dọc trục của ống chụp 180, thì phần mở hình chữ C của ống chụp 180 là có hình tròn hoặc hình elip có phần mở.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.5a, đầu đuôi hình chữ C của ống chụp 180 được tạo kết cấu để nối vào khe hình chữ C 2012 của cơ cấu lắp ghép sợi quang 200 mà lắp khớp với khớp nối sợi quang 100. Phần mở của ống chụp 180 được tạo kết cấu để nối vào khoá định vị 2014 của cơ cấu lắp ghép sợi quang 200 mà lắp khớp với khớp nối sợi quang 100. Ống chụp 180 được tạo kết cấu để nối vào khe 2012 của cơ cấu lắp ghép sợi quang 200 mà

lắp khớp với khớp nối sợi quang 100, trong đó phần hình chữ C tại đầu đuôi của ống chụp 180 là lắp khớp với phần hình chữ C của khe 2012 của cơ cấu lắp ghép sợi quang 200.

Ngoài ra, phần mở của ống chụp 180 là có hình sừng. Góc mở của phần mở hình sừng của ống chụp 180 là lớn hơn hoặc bằng 10 độ và nhỏ hơn hoặc bằng 30 độ. Góc mở của phần mở hình sừng của ống chụp 180 là 15 độ hoặc 22,5 độ.

Ngoài ra, phần tử ống chụp bên ngoài 130 là kết cấu ống tròn dạng bậc, bề mặt trong của nó có hai điểm khoá nhô 1304 (không được thể hiện trên Fig.3a, và có thể được tìm thấy ở phần mô tả đối với chi tiết được đánh số chỉ dẫn 1304 trên Fig.4 và Fig.5). Khi được nối vào cơ cấu lắp ghép sợi quang 200, thì các điểm khoá 1304 sẽ được bắt chặt vào khe trượt thứ hai 2015 (không được thể hiện trên Fig.3a, và có thể được tìm thấy ở phần mô tả của chi tiết được đánh số chỉ dẫn 2015 trên Fig.5a) trên thành phần lắp ghép 210, nhờ đó thực hiện việc kết nối theo kiểu khoá. Đầu trước bên ngoài của phần tử ống chụp bên ngoài 130 có kí hiệu đồng chỉnh hình mũi tên để cho biết trạng thái nối và tháo của đầu nối; và đầu sau của phần tử ống chụp bên ngoài 130 có các mặt phẳng cắt đối xứng, và có các rãnh nông đứng trên các mặt phẳng này để tăng cường cảm giác khi thao tác.

Như được thể hiện trên Fig.3a, khớp nối sợi quang 100 còn bao gồm đai đệm đuôi 120, lõi lòng 150, và dây giữ 160, và nắp chống bụi cho khớp nối 170.

Các khe trượt thứ hai đối xứng 1704 được đặt trên bề mặt ngoài của nắp chống bụi cho khớp nối 170, và nắp chống bụi cho khớp nối 170 có vòng bịt hình chữ O 172. Nắp chống bụi cho khớp nối 170 được buộc vào thân của khớp nối sợi quang 100 bằng dây giữ 160.

Fig.3b là hình vẽ thể hiện sơ đồ tháo rời của khớp nối sợi quang, và Fig.3c là hình vẽ thể hiện sơ đồ mặt cắt của khớp nối sợi quang này. Như được thể hiện trên Fig.3b và Fig.3c, từ kết cấu bên trong, như được thể hiện

trên Fig.3b, khớp nối sợi quang 100 bao gồm đai đệm 122, vòng chặn 126, vòng bịt hình chữ O 132, vòng bịt hình chữ O 136, vòng bịt hình chữ O 172, thành phần đàn hồi 134, và mấu nối 138. Như được thể hiện trên Fig.3a và Fig.3b, theo phương án này của sáng chế, lõi lồng 150, mấu nối 138, thành phần đàn hồi 134, và phần tử ống chụp bên ngoài 130 được chụp tuần tự lên cáp quang 110.

Như được thể hiện trên Fig.3c, lõi lồng 150 được chụp lên cáp quang 110. Theo cách thức thực hiện này, lõi lồng 150 có hình trụ tròn với nhiều bậc. Cáp quang 110 đi qua lõi lồng 150 này. Lõi lồng 150 bao gồm hai đầu được bố trí đối nhau 150a và 150b, và cáp quang 110 được để lộ ra tại đầu 150b của lõi lồng 150 và cách xa khỏi mấu nối 138. Mấu nối 138 được chụp lên đầu 150a của lõi lồng 150. Sợi aramit bên trong của cáp quang 110 được bắt chặt vào mấu nối 138 nhờ sử dụng vòng chặn 126. Đai đệm đuôi 120 có thể được sản xuất trước rồi được chụp lên cáp quang, hoặc có thể được đúc bằng phương pháp đúc phun liền.

Mấu nối 138 bao gồm hai đầu được bố trí đối nhau 138a và 138b. Đầu 138a của mấu nối 138 được nối bằng ren với đầu 150b của lõi lồng 150. Đầu còn lại 138b của mấu nối 138 được cố định vào sợi aramit bên ngoài của cáp quang 110 nhờ sử dụng vòng chặn 126. Đầu 138a của mấu nối 138 được chụp các vòng bịt hình chữ O 132 và 136 để bịt. Đầu 138a của mấu nối 138 bao gồm vai trực 138c. Vai trực 138c này được tạo kết cấu để tì vào thành phần đàn hồi 134.

Thành phần đàn hồi 134 bao gồm hai đầu được bố trí đối nhau 134a và 134b. Đầu 134a của thành phần đàn hồi 134 tì vào đầu 138a của mấu nối 138 và gần lõi lồng 150. Theo cách thức thực hiện này, thành phần đàn hồi 134 là lò xo, và thành phần đàn hồi 134 này được chụp lên mấu nối 138. Đầu 134a của thành phần đàn hồi 134 này tì vào vai trực 138c của mấu nối 138.

Phần tử ống chụp bên ngoài 130 bao gồm hai đầu được bố trí đối nhau 130a và 130b. Phần tử ống chụp bên ngoài 130 được chụp lên mấu nối 138 và

lõi lồng 150. Đầu 130a của phần tử ống chụp bên ngoài 130 được nối theo cách trượt với mấu nối 138, và tì vào đầu 134b của thành phần đàn hồi 134. Thành phần đàn hồi 134 được tạo kết cấu để tạo ra sự đàn hồi dựa vào lõi lồng 150 cho phần tử ống chụp bên ngoài 130, nhờ đó ngăn ngừa sự nối lỏng lẻo. Các điểm khoá đối xứng 1304 (xem chi tiết được đánh số chỉ dẫn 1304 trên Fig.4a và Fig.4b) được đặt ở vách trong của đầu 130b của phần tử ống chụp bên ngoài 130, và các điểm khoá 1304 này là các mấu hình trụ.

Theo cách thức thực hiện này, phần tử ống chụp bên ngoài 130 là hình trụ tròn có các bậc. Đầu 130a của phần tử ống chụp bên ngoài 130 tạo thành mép bích 130d mà hướng vào phía trong và được tạo kết cấu để tì vào đầu 134b của thành phần đàn hồi 134. Thành phần đàn hồi 134 này được kẹp giữa mép bích 130d và vai trục 138c. Hai điểm khoá đối nhau 1304 được đặt trên vách trong của đầu 130b của phần tử ống chụp bên ngoài 130, và các điểm khoá 1304 này là các mấu hình trụ. Tất nhiên là theo những cách thức thực hiện khác, nhiều điểm khoá 1304 cũng có thể được bố trí dọc theo chu vi của phần tử ống chụp bên ngoài 130.

Bề mặt ngoài của đầu còn lại 130b của phần tử ống chụp bên ngoài 130 có kí hiệu đồng chỉnh hình mũi tên để biểu thị trạng thái nổi và tháo của đầu nổi sợi quang 10. Bề mặt ngoài của phần tử ống chụp bên ngoài 130 có các mặt phẳng cắt đối xứng, và có các rãnh nông đứng trên các mặt phẳng này để tăng cường cảm giác khi thao tác.

Phần tử ống chụp bên trong 140 kéo dài theo chiều dọc trục của lõi lồng 150, trong đó đầu 150b của lõi lồng 150 và cách xa khỏi mấu nối 138 là được giữ trong phần tử ống chụp bên trong 140. Theo phương án này, một đầu của phần tử ống chụp bên trong 140 được cố định tại vòng chặn, trong đó vòng chặn này được chụp lên đầu 150b của lõi lồng 150. Phần tử ống chụp bên trong 140 có ống chụp nhô ra, ống chụp này hình chữ C, và nhô ra khỏi mặt đầu lõi lồng bằng gôm của lõi lồng 150, để thực hiện chức năng bảo vệ cho lõi lồng, ngăn ngừa sự làm bẩn mặt đầu lõi lồng do sự tiếp xúc với các thành

phần khác trong lúc lồng và tháo khớp nối sợi quang, hoặc bảo vệ lõi lồng khỏi bị hỏng do rơi. Nhìn theo chiều dọc, thì ống chụp này có phần mở hình sừng, trong đó phần mở hình sừng này được tạo kết cấu để khớp vào khoá định vị 2014 (như được thể hiện trên Fig.5a) trên cơ cấu lắp ghép sợi quang 200 khi khớp nối sợi quang 100 được lồng vào cơ cấu lắp ghép sợi quang 200, để khớp nối sợi quang 100 được đồng chỉnh chính xác với cơ cấu lắp ghép sợi quang 200.

Ngoài ra, góc mở của phần mở hình sừng này là lớn hơn hoặc bằng 10 độ và nhỏ hơn hoặc bằng 30 độ. Góc mở này là góc được tạo ra giữa chiều dọc trục của ống chụp và chiều mép của phần mở hình sừng, như được thể hiện trên Fig.6, và có thể cụ thể là 10 độ, 15 độ, 22,5 độ, hoặc 30 độ.

Đầu 130b của phần tử ống chụp bên ngoài 130 được cố định vào và được bịt với cáp quang 110 bằng đai đệm 122.

Đai đệm đuôi 120 được chụp lên đai đệm 122, và được cố định nhờ sử dụng vòng chặn 126, nhờ đó tăng cường sức căng và hiệu quả bịt cho khớp nối sợi quang 100. Đai đệm đuôi 120 có thể được sản xuất trước rồi được chụp lên cáp quang, hoặc có thể được đúc bằng phương pháp đúc phun liền.

Khớp nối sợi quang 100 bao gồm nắp chống bụi cho khớp nối 170. Như được thể hiện trên Fig.3a, nắp chống bụi cho khớp nối 170 được buộc lên khớp nối sợi quang 100 bằng dây giữ 160. Khoang giữ khớp nối được đặt tại một đầu của nắp chống bụi cho khớp nối 170, trong đó khoang giữ khớp nối này kéo dài dọc trục theo nắp chống bụi cho khớp nối 170, và khoang giữ khớp nối này giữ lõi lồng 150 và phần tử ống chụp bên trong 140. Nắp chống bụi cho khớp nối 170 có vòng bịt hình chữ O 172.

Như được thể hiện trên Fig.3a, ít nhất một khe trượt thứ nhất 1704 được bố trí trên chu vi của nắp chống bụi cho khớp nối 170, trong đó số lượng khe trượt 1704 là bằng số lượng điểm khoá 1304 (các điểm khoá 1304 được thể hiện trên Fig.4a và Fig.4b). Khe trượt 1704 phối hợp với điểm khoá 1304 của phần tử ống chụp bên ngoài 130, trong đó khe trượt 1704 này có dạng xoắn

ốc, khe trượt 1704 này kéo dài từ một đầu của nắp chống bụi cho khớp nối 170 đến chu vi của nắp chống bụi cho khớp nối 170, và đầu đuôi kéo dài của khe trượt 1704 này được bắt chặt vào điểm khoá 1304. Theo cách thức thực hiện này, đầu đuôi kéo dài của khe trượt 1704 có hình cung khớp với hình dạng của điểm khoá 1304. Bề mặt ngoài của nắp chống bụi cho khớp nối 170 có kí hiệu xác định hình mũi tên và xác định "0" và "1". Khi khớp nối sợi quang 100 được lồng vào nắp chống bụi cho khớp nối 170, thì kí hiệu xác định hình mũi tên trên phần tử ống chụp bên ngoài 130 sẽ đồng chỉnh với kí hiệu xác định hình mũi tên trên nắp chống bụi cho khớp nối 170. Khi nắp chống bụi cho khớp nối 170 được xoay về phía "0" thì khớp nối sợi quang 100 ở trạng thái khoá, và khi nắp chống bụi cho khớp nối 170 được xoay về phía "1" thì khớp nối sợi quang 100 ở trạng thái nhả khoá. Cơ chế khoá kép được sử dụng, nhờ đó bảo đảm hiệu suất quang học lâu dài và tin cậy cho đầu nối sợi quang.

Khi nắp chống bụi cho khớp nối 170 được bắt chặt vào khớp nối sợi quang 100, thì lõi lồng 150 và phần tử ống chụp bên trong 140 được lồng vào khoang giữ. Điểm khoá 1304 của khớp nối sợi quang 100 trượt vào khe trượt 1704 của nắp chống bụi cho khớp nối 170, và nắp chống bụi cho khớp nối 170 được xoay từ chiều "1" sang chiều "0", để điểm khoá 1304 trượt đến đầu đuôi của khe trượt 1704, nhờ đó thực hiện thao tác khoá. Nhờ các thao tác nêu trên mà nắp chống bụi cho khớp nối 170 được bắt chặt vào khớp nối sợi quang 100.

Fig.4a và Fig.4b thể hiện các sơ đồ hình chiếu từ mặt trước của khớp nối sợi quang 100, trong đó kết cấu mở khoá cơ cấu bắt chặt bên trong của khớp nối sợi quang 100 được thể hiện. Fig.4a là hình vẽ thể hiện kết cấu mở khoá bên trong khi lõi lồng 150 không có cánh khoá tự động. Phần bên trái (a) của Fig.4a thể hiện trạng thái ban đầu của cơ cấu bắt chặt bên trong của khớp nối sợi quang 100, và phần bên phải (b) của Fig.4a thể hiện trạng thái khoá của cơ cấu bắt chặt bên trong của khớp nối sợi quang 100. Fig.4b là hình vẽ thể

hiện kết cấu mở khoá bên trong khi lõi lồng 150 có cánh khoá tự động. Phần bên trái (a) của Fig.4b thể hiện trạng thái ban đầu của cơ cấu bắt chặt bên trong của khớp nối sợi quang 100, và phần bên phải (b) của Fig.4b thể hiện trạng thái khoá của cơ cấu bắt chặt bên trong của khớp nối sợi quang 100.

Như được thể hiện trên Fig.4b, bề mặt bên trong của phần tử ống chụp bên ngoài 130 có vấu dúc 1302. Khi khớp nối sợi quang 100 và cơ cấu lắp ghép sợi quang 200 ở trong trạng thái nối và khoá, thì vấu dúc 1302 vòng qua cánh khoá tự động 1502 trên lõi lồng 150, và trong trường hợp này, cánh khoá tự động 1502 được bắt chặt vào lẫy trên đuôi 201 (như được thể hiện trên Fig.5a), nhờ đó thực hiện việc nối và khoá.

Cần lưu ý rằng theo phương án này, lõi lồng 150 mà không có cánh khoá tự động cũng có thể được sử dụng, và trong trường hợp này, bề mặt trong của phần tử ống chụp bên ngoài 130 không có vấu dúc tương ứng.

Ngoài ra, hai điểm khoá đối xứng 1304 trên bề mặt trong của phần tử ống chụp bên ngoài 130 được bắt chặt vào hai khe trượt thứ hai đối xứng 2015 trên bề mặt ngoài của đuôi 201 (như được thể hiện trên Fig.5a), nhờ đó thực hiện việc khoá và nối kép. Khi cần tháo khớp nối sợi quang 100 ra khỏi cơ cấu lắp ghép sợi quang 200, thì phần tử ống chụp bên ngoài 130 được xoay để thay đổi từ trạng thái như được thể hiện ở phần bên trái (a) của Fig.4b sang trạng thái như được thể hiện ở phần bên phải (b) của Fig.4b. Trong trường hợp này, cánh khoá tự động 1502 trên lõi lồng 150 được ấn xuống bởi vấu dúc 1302 của phần tử ống chụp bên ngoài 130, nhờ đó thực hiện việc mở khoá. Trong khi đó, hai điểm khoá đối xứng 1304 trên bề mặt trong của phần tử ống chụp bên ngoài 130 cũng được xoay và được nhả khỏi hai khe trượt thứ hai đối xứng 2015 trên bề mặt ngoài của đuôi 201, và trong trường hợp này, khớp nối sợi quang 100 có thể được tháo khỏi cơ cấu lắp ghép sợi quang 200.

Ngoài ra, theo phương án này, phần tử ống chụp bên ngoài 130 có thể được xoay 45 độ để thực hiện việc khoá và mở khoá đầu nối. Đến giới hạn

góc xoay của phần tử ống chụp bên ngoài 130, thì cột chặn 1504 được bố trí trên lõi lồng 150, và nấc chặn trái và nấc chặn phải 1306 được tạo ra trên phần tử ống chụp bên ngoài 130. Khi đầu nối ở trạng thái được nối và khoá như được thể hiện ở phần bên trái (a) của Fig.4b, thì cột chặn 1504 được chặn bởi nấc chặn trái 1306 và không thể xoay thêm; và khi đầu nối ở trạng thái nhả như được thể hiện trên phần bên phải (b) của Fig.4b, thì cột chặn 1504 được chặn bởi nấc chặn phải 1306 và không thể xoay thêm.

Fig.5a là hình vẽ thể hiện sơ đồ kết cấu của cơ cấu lắp ghép sợi quang 200. Fig.5b là hình vẽ thể hiện sơ đồ tháo rời của cơ cấu lắp ghép sợi quang 200. Như được thể hiện trên Fig.5a và Fig.5b, đui 201 được đặt tại một đầu của cơ cấu lắp ghép sợi quang 200.

Ngoài ra, đui 202 có thể còn được đặt tại đầu còn lại của cơ cấu lắp ghép sợi quang 200. Hai đui 201 và 202, và đai đệm gôm 212 mà được bố trí tại tâm của cơ cấu lắp ghép, có thể được hàn với nhau bằng phương pháp hàn siêu âm.

Đui 201 có khoang 2011 và khe 2012, trong đó khoang 2011 được đặt tại phần giữa của đui 201, và khoang 2011 và khe 2012 kéo dài theo chiều dọc trục của đui 201. Khe 2012 bao quanh chu vi của khoang 2011. Khoang 2011 phối hợp với lõi lồng 150, khe 2012 phối hợp với phần tử ống chụp bên trong 140, và khoá định vị 2014 được đặt trong khe 2012. Khoá định vị 2014 là mẫu dạng dài kéo dài theo chiều dọc trục của đui 201, để khe 2012 tạo thành phần hình chữ C và nối liền mạch vào ống chụp mà có phần mở hình chữ C trên khớp nối sợi quang. Theo cách này, có thể lồng khớp nối sợi quang mà không cần nhìn, và thao tác là đơn giản hơn, nhờ đó thực hiện khả năng cắm và dùng luôn của đầu nối sợi quang.

Theo chiều dọc trục của đui 201, thì khe hình chữ C 2012 là hình tròn hoặc hình elip có phần mở. Khi khớp nối sợi quang 100 được lồng vào cơ cấu lắp ghép sợi quang 200, thì phần tử ống chụp bên trong hình chữ C sẽ phối hợp với khoá định vị 2014, và là được lồng vào khe 2012. Theo phương án

này, các đui 201 và 202 là có hình trụ. Khoang 210 là khoang hình vuông hoặc khoang hình tròn. Khe 2012 là khe hình chữ C.

Khe 2012 mà có phần hình chữ C là được tạo kết cấu để giữ đầu đuôi hình chữ C của ống chụp 180 của khớp nối sợi quang 100 mà lắp khớp với cơ cấu lắp ghép sợi quang 200. Khoá định vị 2014 được tạo kết cấu để nối vào phần mở của ống chụp của khớp nối sợi quang 100 mà lắp khớp với cơ cấu lắp ghép sợi quang 200. Chiều rộng của khoá định vị 2014 là tương đương với chiều rộng của phần mở của ống chụp 180 của khớp nối sợi quang 100.

Như được thể hiện trên Fig.5a, khe trượt thứ hai 2015 được đặt trên chu vi của đui 201, trong đó khe trượt thứ hai 2015 này có dạng xoắn ốc, và khe trượt thứ hai 2015 này kéo dài theo chiều chu vi của đui từ một đầu của đui 201, và đầu đuôi, mà khe trượt thứ hai 2015 này kéo dài đến đó, được bắt chặt vào điểm khoá 1304. Theo phương án này, khe trượt thứ hai 2015 có hình dạng giống như khe trượt 1704 (như được thể hiện trên Fig.3a) của nắp chống bụi cho khớp nối 170.

Như được thể hiện trên Fig.5b, cơ cấu lắp ghép sợi quang 200 bao gồm vòng bít hình chữ O 222, đai ốc khoá 220, vòng bít hình chữ O 240, thân đui 210, và đai đệm gôm 212. Vòng bít hình chữ O 240, đai ốc khoá 220, và vòng bít hình chữ O 240 được chụp tuần tự lên thân đui 210, và đai đệm gôm 212 được lồng vào đầu còn lại của thân đui 210, và được cố định bằng vòng bít hình chữ O 222.

Cơ cấu lắp ghép sợi quang 200 bao gồm nắp chống bụi cho cơ cấu lắp ghép 230, trong đó một đầu của nắp chống bụi cho cơ cấu lắp ghép 230 này có khoang giữ cơ cấu lắp ghép để giữ cơ cấu lắp ghép sợi quang 200. Khoang giữ này được tạo kết cấu để giữ đui 201 khi cơ cấu lắp ghép sợi quang 200 được lồng vào nắp chống bụi 230.

Khi khớp nối sợi quang 100 được lồng vào cơ cấu lắp ghép sợi quang 200, thì phần mở hình sừng của ống chụp của phần tử ống chụp bên trong 140 sẽ hướng vào và được lồng vào khoá định vị 2014 trong khe trượt, phần

tử ống chụp bên trong 140 được lồng vào khe trượt 2012 để lõi lồng 150 được lồng vào khoang 2011, điểm khoá 1304 của khớp nối sợi quang trượt vào khe trượt thứ hai 2015 của cơ cấu lắp ghép sợi quang, và đuôi 201 được xoay sao cho điểm khoá 1304 trượt đến đầu đuôi của khe trượt thứ hai 2015, nhờ đó thực hiện thao tác khoá.

Dựa trên các giải pháp kỹ thuật nêu trên, đầu nối sợi quang theo phương án này của sáng chế được nối liền mạch với khe hình chữ C của cơ cấu lắp ghép sợi quang nhờ sử dụng ống chụp có phần mở hình chữ C của khớp nối sợi quang. Theo cách này, có thể lồng khớp nối sợi quang mà không cần nhìn, và thao tác là đơn giản hơn, nhờ đó thực hiện khả năng cắm và dùng luôn của đầu nối sợi quang. Đầu nối sợi quang theo phương án này của sáng chế còn đạt được mức độ chống nước cao nhất.

Phần mô tả nêu trên chỉ mô tả các phương án cụ thể được nêu làm ví dụ của sáng chế, chứ không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Các phương án biến thể hoặc thay thế bất kỳ mà người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này tạo ra trong phạm vi kỹ thuật của sáng chế thì cũng nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế được xác định theo phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Khớp nối sợi quang bao gồm:

cáp quang;

phần tử ống chụp bên trong có khoang bên trong, trong đó sợi quang kéo dài ra từ cáp quang được giữ trong khoang này, một đầu của phần tử ống chụp bên trong này được cố định vào cáp quang, và ống chụp được đặt tại đầu còn lại; và

phần tử ống chụp bên ngoài, trong đó phần tử ống chụp bên ngoài này được chụp lên mặt ngoài của phần tử ống chụp bên trong, và phần tử ống chụp bên ngoài này có thể quay theo chiều dọc trục quanh ống chụp;

trong đó ống chụp của phần tử ống chụp bên trong nhô ít nhất một phần ra khỏi phần tử ống chụp bên ngoài, và đầu đuôi của ống chụp mà nhô ra khỏi phần tử ống chụp bên ngoài có phần mở, sao cho đầu đuôi của ống chụp tạo thành phần hình chữ C, trong đó đầu đuôi hình chữ C của ống chụp được tạo kết cấu để nối vào khe hình chữ C của cơ cấu lắp ghép sợi quang mà lắp khớp với khớp nối sợi quang.

2. Khớp nối sợi quang theo điểm 1, trong đó phần mở của ống chụp được tạo kết cấu để nối vào khoá định vị của cơ cấu lắp ghép sợi quang mà lắp khớp với khớp nối sợi quang.

3. Khớp nối sợi quang theo điểm 1, trong đó ống chụp được tạo kết cấu để nối vào khe của cơ cấu lắp ghép sợi quang mà lắp khớp với khớp nối sợi quang, trong đó phần hình chữ C tại đầu đuôi của ống chụp là lắp khớp với phần hình chữ C của khe của cơ cấu lắp ghép sợi quang.

4. Khớp nối sợi quang theo điểm 1, trong đó phần mở của ống chụp là có hình sừng.

5. Khớp nối sợi quang theo điểm 4, trong đó góc mở của phần mở hình sừng của ống chụp là lớn hơn hoặc bằng 10 độ và nhỏ hơn hoặc bằng 30 độ.

6. Khớp nối sợi quang theo điểm 4, trong đó góc mở của phần mở hình sừng của ống chụp là 15 độ hoặc 22,5 độ.

7. Cơ cấu lắp ghép sợi quang bao gồm:

đuôi được đặt tại một đầu của cơ cấu lắp ghép sợi quang, trong đó khoang mà được tạo kết cấu để giữ sợi quang, và khe, được đặt ở đuôi;

trong đó khoang được đặt ở phần giữa của đuôi; và

khe bao quanh trên chu vi của khoang, và khoá định vị được đặt ở đuôi, để khe tạo thành phần hình chữ C, trong đó khe mà có phần hình chữ C là được tạo kết cấu để giữ đầu đuôi hình chữ C của ống chụp của khớp nối sợi quang mà lắp khớp với cơ cấu lắp ghép sợi quang.

8. Cơ cấu lắp ghép sợi quang theo điểm 7, trong đó khoá định vị được tạo kết cấu để nối vào phần mở của ống chụp của khớp nối sợi quang mà lắp khớp với cơ cấu lắp ghép sợi quang.

9. Cơ cấu lắp ghép sợi quang theo điểm 7, trong đó chiều rộng của khoá định vị là tương đương với chiều rộng của phần mở của khớp nối sợi quang.

10. Đầu nối sợi quang bao gồm khớp nối sợi quang và cơ cấu lắp ghép sợi quang, trong đó:

khớp nối sợi quang này bao gồm cáp quang; phần tử ống chụp bên trong có khoang bên trong, trong đó sợi quang kéo dài ra từ cáp quang được giữ trong khoang này, một đầu của phần tử ống chụp bên trong này được cố định vào cáp quang và ống chụp được đặt tại đầu còn lại; và phần tử ống chụp

bên ngoài, trong đó phần tử ống chụp bên ngoài này được chụp lên mặt ngoài của phần tử ống chụp bên trong, và phần tử ống chụp bên ngoài này có thể quay theo chiều dọc trục quanh ống chụp; trong đó ống chụp của phần tử ống chụp bên trong nhô ít nhất một phần ra khỏi phần tử ống chụp bên ngoài, và đầu đuôi của ống chụp mà nhô ra khỏi phần tử ống chụp bên ngoài có phần mở, sao cho đầu đuôi của ống chụp tạo thành phần hình chữ C, và ống chụp có phần mở hình chữ C này được nối với khe hình chữ C của cơ cấu lắp ghép sợi quang; và

đuôi được đặt tại một đầu của cơ cấu lắp ghép sợi quang, trong đó khoang được tạo kết cấu để nhận sợi quang, và khe được đặt trong đuôi, trong đó khoang được đặt ở phần giữa của đuôi, khe này bao quanh trên chu vi của khoang, và khoá định vị được đặt trong đuôi, để khe nêu trên tạo thành phần hình chữ C.

11. Đầu nối sợi quang theo điểm 10, trong đó vách trong của phần tử ống chụp bên ngoài của khớp nối sợi quang có ít nhất một mấu.

12. Đầu nối sợi quang theo điểm 10, trong đó ít nhất một khe trượt được đặt trên bề mặt ngoài của đuôi của cơ cấu lắp ghép sợi quang.

13. Đầu nối sợi quang theo điểm 11, trong đó khớp nối sợi quang được lồng vào cơ cấu lắp ghép sợi quang, và mấu được nối vào khe trượt.

14. Khớp nối sợi quang theo điểm 2, trong đó ống chụp được tạo kết cấu để nối vào khe của cơ cấu lắp ghép sợi quang mà lắp khớp với khớp nối sợi quang, trong đó phần hình chữ C tại đầu đuôi của ống chụp là lắp khớp với phần hình chữ C của khe của cơ cấu lắp ghép sợi quang.

15. Khớp nối sợi quang theo điểm 3, trong đó ống chụp được tạo kết cấu để nối vào khe của cơ cấu lắp ghép sợi quang mà lắp khớp với khớp nối sợi quang, trong đó phần hình chữ C tại đầu đuôi của ống chụp là lắp khớp với phần hình chữ C của khe của cơ cấu lắp ghép sợi quang.

16. Cơ cấu lắp ghép sợi quang theo điểm 8, trong đó chiều rộng của khoá định vị là tương đương với chiều rộng của phần mở của khớp nối sợi quang.

17. Đầu nối sợi quang theo điểm 12, trong đó khớp nối sợi quang được lồng vào cơ cấu lắp ghép sợi quang, và mấu được nối vào khe trượt.

1/6

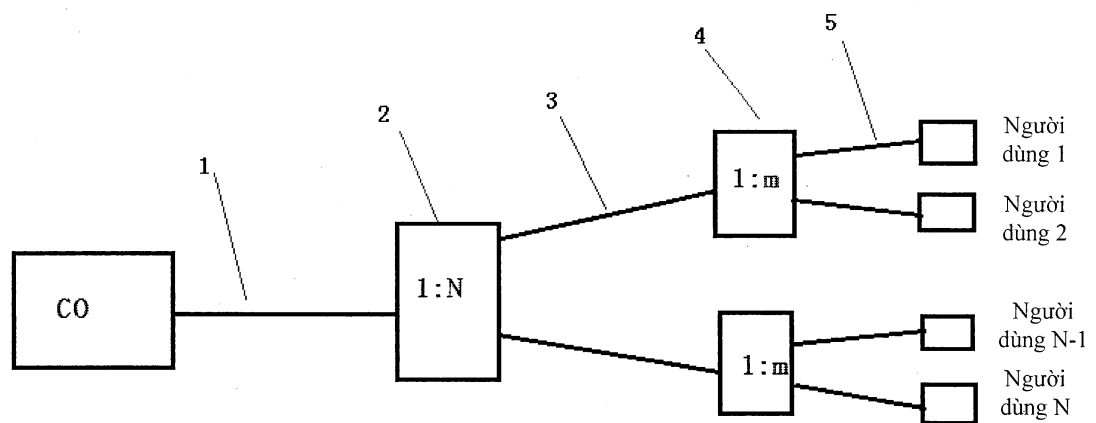


Fig.1

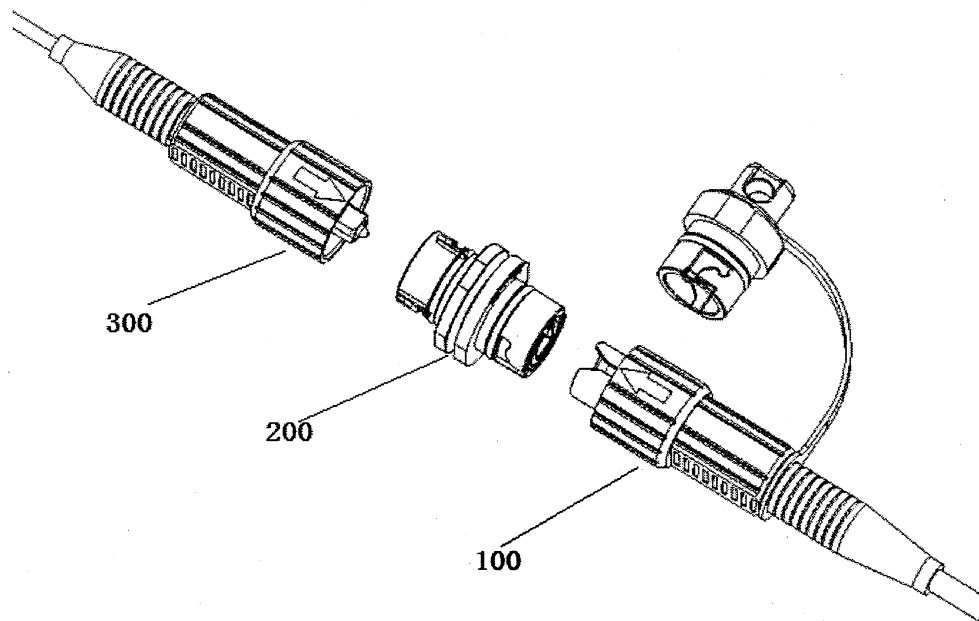


Fig.2a

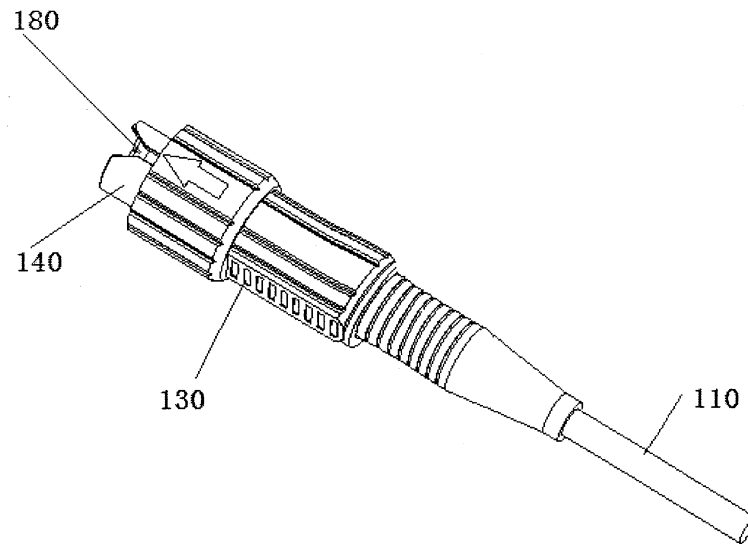


Fig. 2b

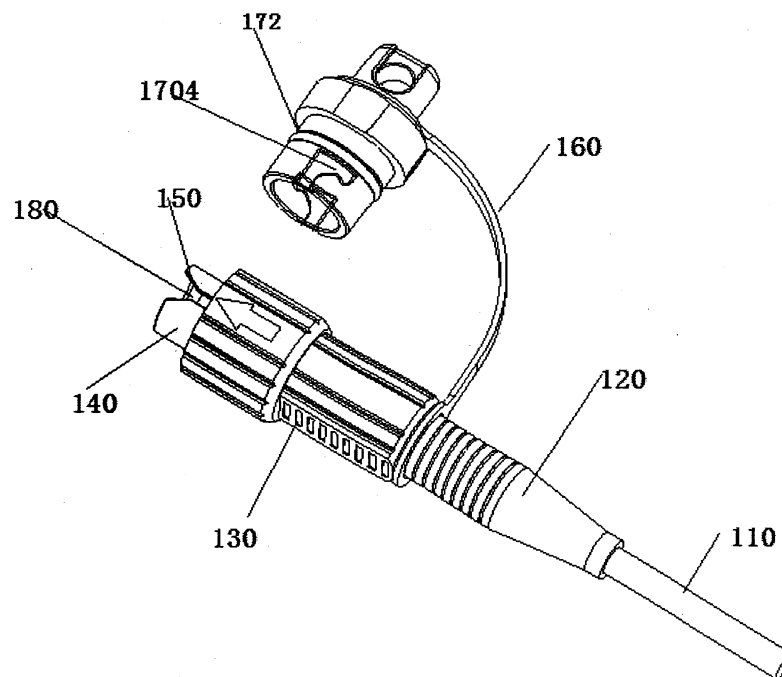


Fig. 3a

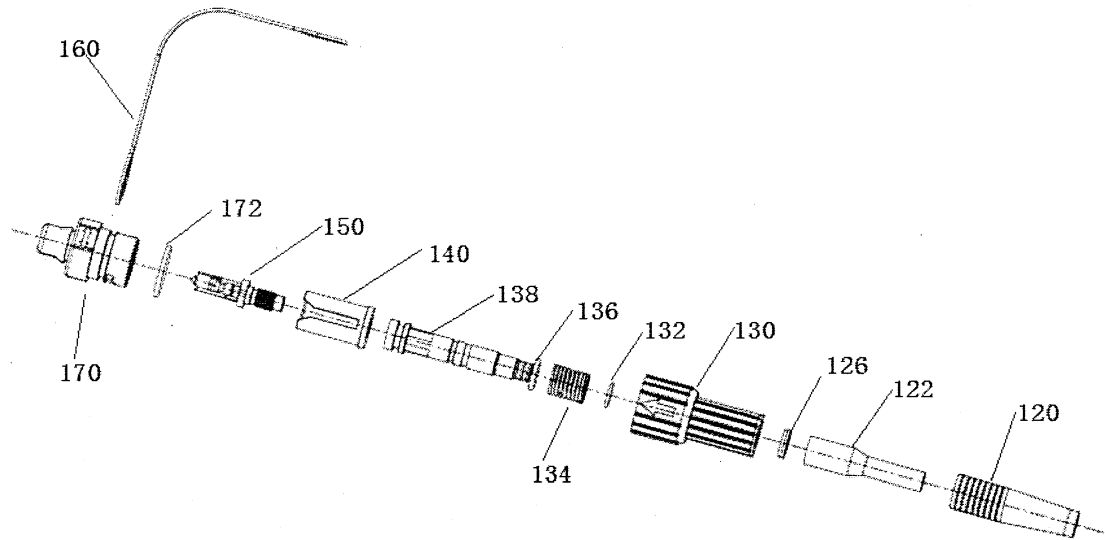


Fig.3b

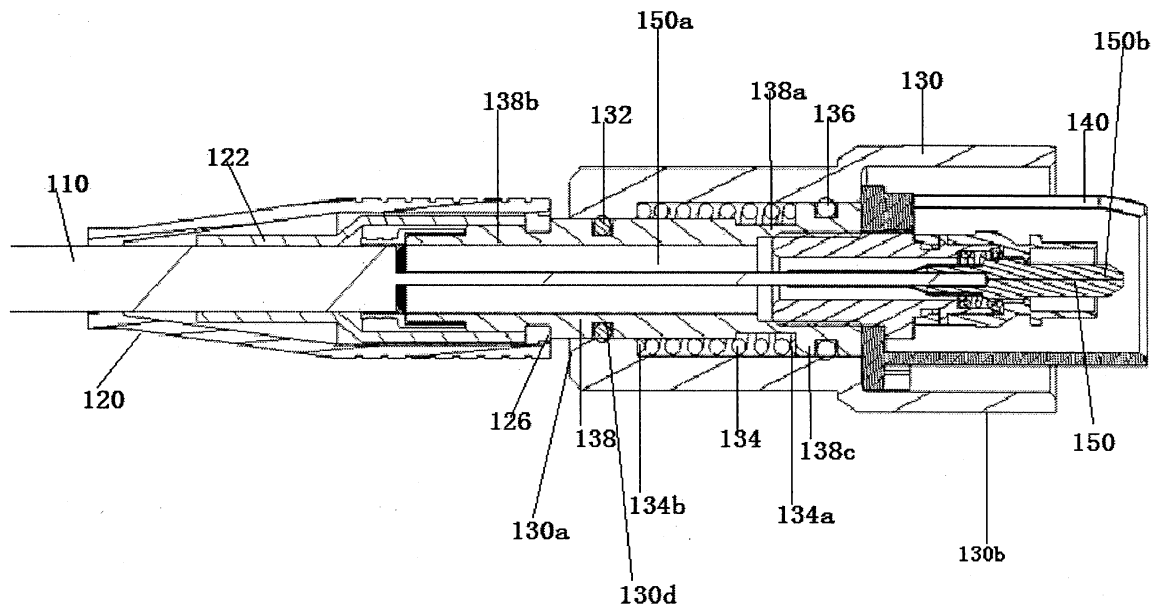


Fig.3c

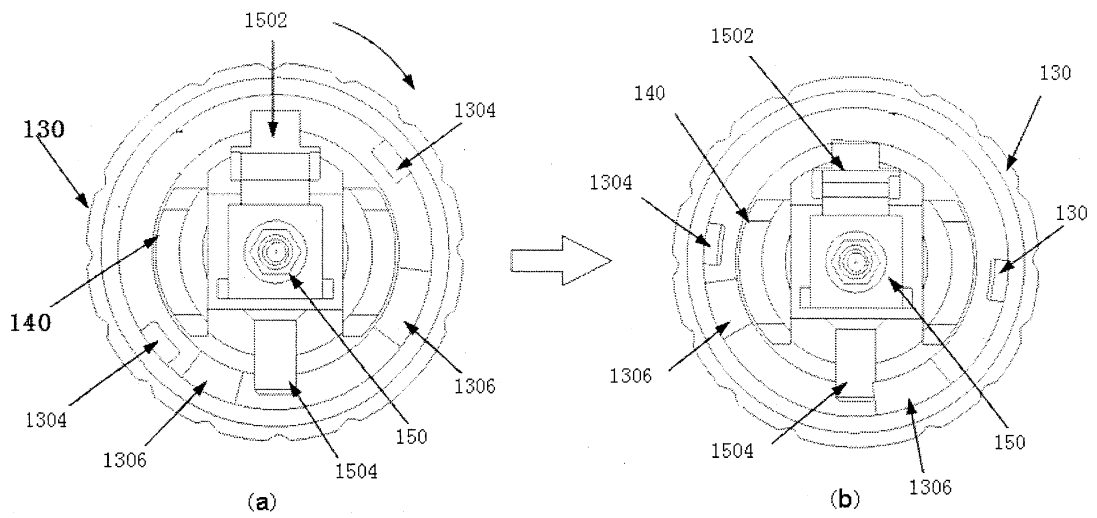


Fig.4a

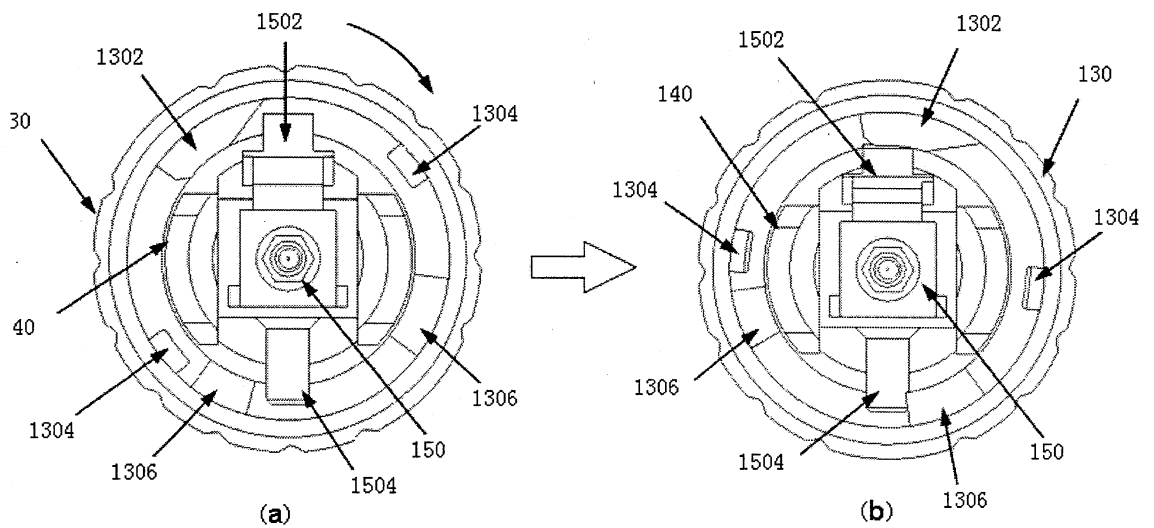


Fig.4b

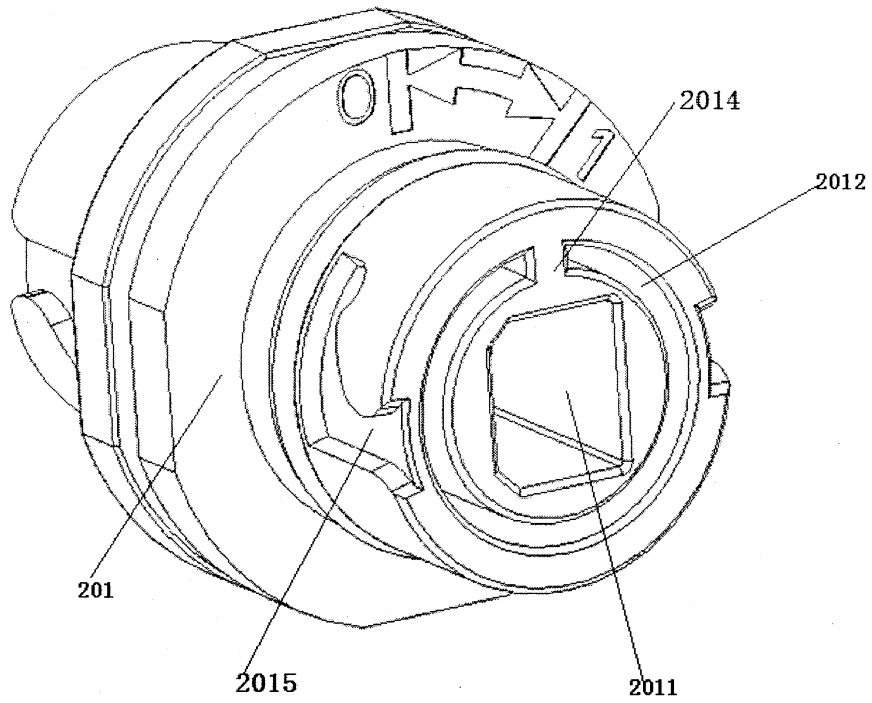


Fig.5a

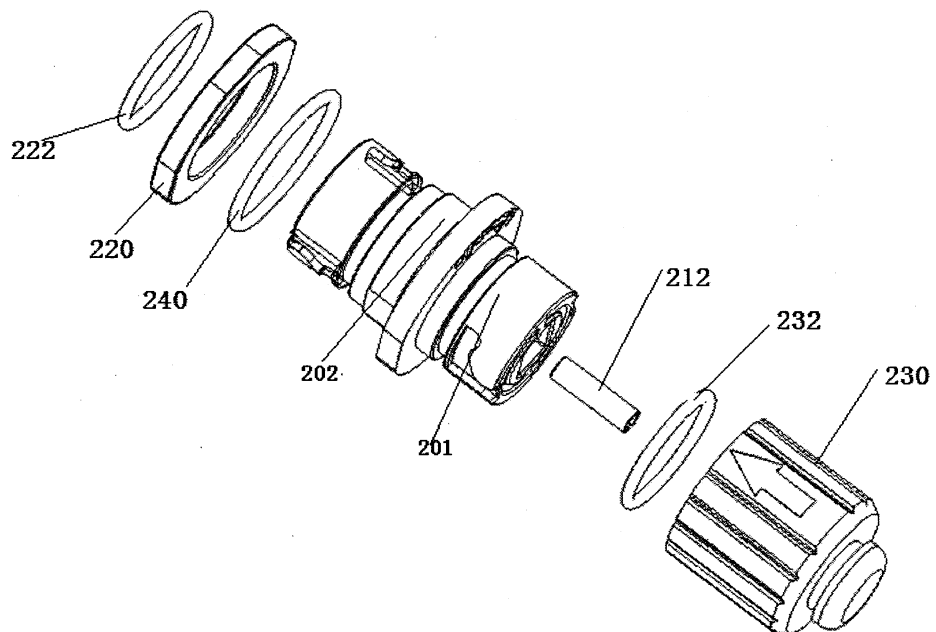


Fig.5b

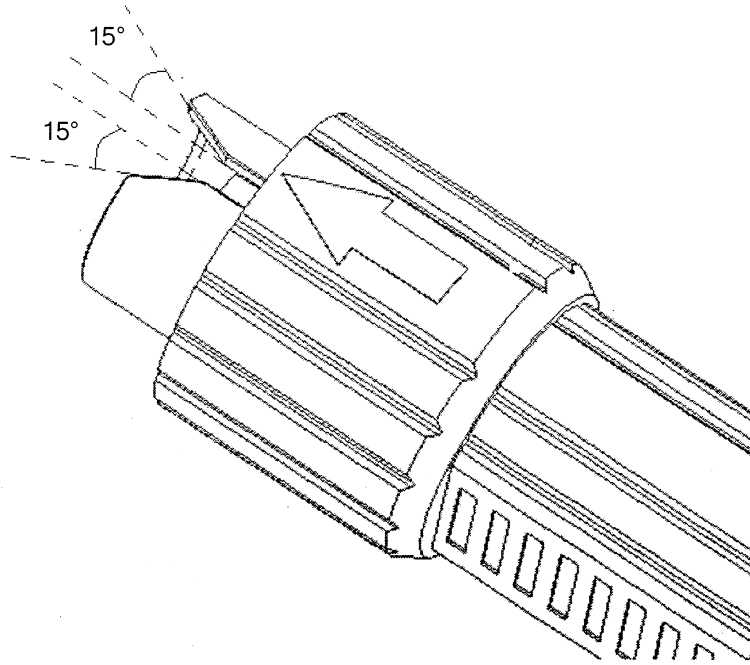


Fig.6