



(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)



1-0026195

(51)⁷ G02B 6/00

(13) B

(21) 1-2015-01394

(22) 20/04/2015

(30) 2014-088596 22/04/2014 JP

(45) 25/11/2020 392

(43) 26/10/2015 331A

(73) 1. Fujikura Ltd. (JP)

5-1, Kiba 1-chome, Koto-ku, Tokyo, Japan

2. NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION (JP)

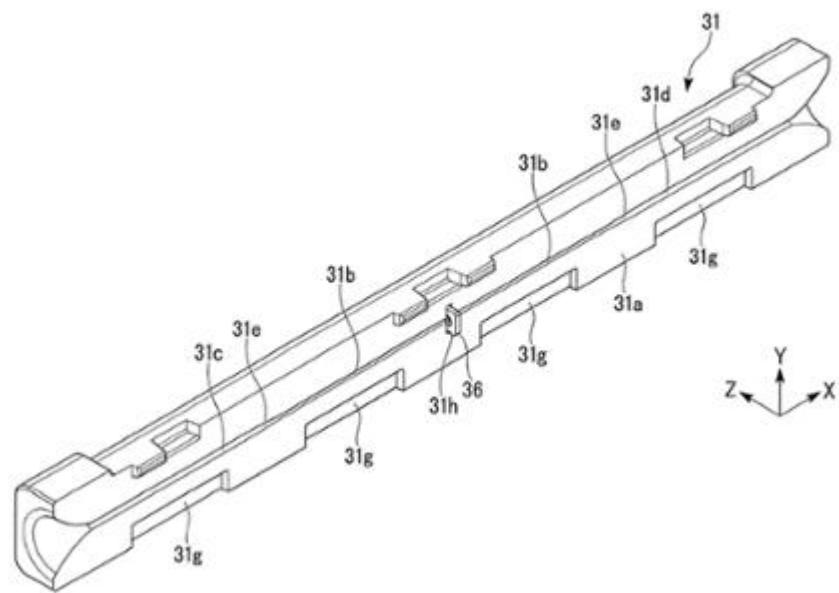
5-1, Otemachi 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan

(72) Takashi YAMAGUCHI (JP); Takaharu MATSUDA (JP); Kazuhiro TAKIZAWA (JP); Kazutoshi TAKAMIZAWA (JP); Yuuji AOYAGI (JP); Katsushi NAKAYACHI (JP); Keisuke YONEDA (JP).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) BỘ NỐI SỢI QUANG, MỖI GHÉP NỐI CƠ HỌC VÀ PHƯƠNG PHÁP NỐI SỢI QUANG

(57) Sáng chế đề cập đến bộ nối sợi quang theo sáng chế bao gồm: mỗi ghép nối cơ học bao gồm một cặp các thành phần, mỗi thành phần này có mặt đối diện, ít nhất một trong số các mặt đối diện có rãnh căn thẳng được tạo ra trên đó; bộ phận cấp được tạo kết cấu để cấp các sợi quang qua cả hai đầu của nó vào trong mỗi ghép nối cơ học và cho phép các sợi quang được nối ghép với nhau trong rãnh căn thẳng; và thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ chất rắn biến dạng đàn hồi được tạo ra trong rãnh, rãnh nêu trên được tạo ra trên một trong số các thành phần có rãnh căn thẳng, rãnh nêu trên chia tách rãnh căn thẳng kéo dài theo hướng chiều dài của nó. Từng sợi quang được cấp vào mỗi ghép nối cơ học bằng bộ phận cấp, các sợi quang được nối ghép với nhau trên rãnh căn thẳng được dịch chuyển từ rãnh nêu trên, thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ được xen vào giữa các sợi quang và thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ được ép và được kéo dài ra bởi đầu của một trong số các sợi quang.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ nối sợi quang để nối các sợi quang với nhau, mỗi ghép nối cơ học và phương pháp nối sợi quang.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bộ nối sợi quang được sử dụng một cách rộng rãi để nối các sợi quang với nhau. Bộ nối sợi quang sử dụng mỗi ghép nối cơ học kẹp các sợi quang được nối ghép với nhau giữa các thành phần và cố định chúng ở đó (ví dụ, xem công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản chưa xét nghiệm, công bố lần đầu số 2011-033731).

Theo bộ nối sợi quang được nêu trên, thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ chất rắn được tạo ra giữa các mặt đầu của các sợi quang cần được ghép nối với nhau được đề xuất (xem Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản chưa xét nghiệm, công bố lần đầu số 2011-033731).

Tuy nhiên, bộ nối sợi quang được bộc lộ trong Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản chưa xét nghiệm, công bố lần đầu số 2011-033731, vì rãnh căn thẳng không được tạo ra ở vị trí mà ở đó các sợi quang cần được nối ghép với nhau, nên việc định vị các sợi quang có thể được thực hiện không đầy đủ.

Vì lý do này, sự tổn thất do nối vì bộ nối sợi quang đôi khi tăng lên.

Sáng chế được tạo ra xem xét các tình huống nêu trên và sáng chế có mục đích làm giảm sự tổn thất do nối giữa các sợi quang.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Khía cạnh thứ nhất của sáng chế đề xuất bộ nối sợi quang. Bộ nối sợi quang này bao gồm: mỗi ghép nối cơ học có một cặp các thành phần, mỗi thành phần này có mặt đối diện, ít nhất một trong số các mặt đối diện có rãnh căn thẳng được tạo ra trên đó; bộ phận cấp được tạo kết cấu để cấp các sợi quang qua cả hai đầu của nó vào trong mỗi ghép nối cơ học và cho phép các sợi quang được nối ghép với nhau trong rãnh căn thẳng; và thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ chất rắn biến dạng đàn hồi được tạo ra trong rãnh, rãnh nêu trên được tạo ra trên một trong số các thành phần có rãnh căn thẳng, rãnh nêu trên chia tách rãnh căn thẳng kéo dài theo hướng chiều dài của nó. Mỗi trong số các sợi quang này được cấp vào mỗi ghép nối cơ học bằng bộ phận cấp, các sợi quang được nối ghép với nhau trên rãnh căn thẳng được dịch chuyển từ rãnh, thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ được xen

vào giữa các sợi quang và thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ được ép và được kéo dài ra bởi đầu của một trong số các sợi quang.

Tốt hơn là bộ nối sợi quang theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế còn bao gồm thân khung có phần lắp là phần mà sợi quang được lắp vào. Trong phần lắp, thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ tốt hơn là được tạo ra có hình dạng màng.

Trong bộ nối sợi quang theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, tốt hơn là phần lắp bao gồm: đế lắp; và phần đường kính rộng lớn hơn đế lắp theo đường kính trong và phần đường kính rộng có lỗ hở trên một mặt của thân khung.

Trong bộ nối sợi quang theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, tốt hơn là thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ được tạo ra tiếp xúc với bề mặt có lỗ và bề mặt có lỗ này được tạo ra giữa đế lắp và phần đường kính rộng và hướng về lỗ hở.

Trong bộ nối sợi quang theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, tốt hơn là độ cứng shore E của thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ nhỏ hơn hoặc bằng 30.

Trong bộ nối sợi quang theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, tốt hơn là chiều dày của thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ là nhỏ hơn hoặc bằng 50 μm .

Trong bộ nối sợi quang theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, tốt hơn là rãnh căn thẳng bao gồm phần cắt khuyết được tạo ra ở vị trí gần với vị trí ghép nối của sợi quang hơn là với rãnh, mà phần cắt khuyết hướng về rãnh và phần cắt khuyết được tạo ra sao cho trải ra khoảng trống bên trong của rãnh căn thẳng.

Trong bộ nối sợi quang theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, tốt hơn là bộ nối sợi quang cho phép hai sợi quang được nối ghép với nhau sao cho các sợi quang được dịch chuyển từ rãnh nằm trong khoảng từ 0,2 đến 1mm.

Khía cạnh thứ hai của sáng chế đề xuất mỗi ghép nối cơ học. Mỗi ghép nối cơ học bao gồm: một cặp các thành phần, mỗi thành phần này có mặt đối diện, ít nhất một trong số các mặt đối diện có rãnh căn thẳng được tạo ra trên đó, trong đó bộ phận cấp được tạo kết cấu để cấp các sợi quang qua cả hai đầu của nó vào trong mỗi ghép nối cơ học và cho phép các sợi quang được nối ghép với nhau trong rãnh căn thẳng được sử dụng, thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ chất rắn biến dạng đàn hồi được tạo ra trong rãnh, rãnh nêu trên chia tách rãnh căn thẳng theo hướng chiều dọc, rãnh nêu trên được tạo ra trên một trong số các thành phần có rãnh căn thẳng, từng sợi quang được cấp vào mỗi ghép nối cơ học bằng bộ phận cấp, các sợi quang được nối ghép với nhau trên rãnh căn thẳng được dịch chuyển từ rãnh nêu trên, thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ được xen vào giữa các sợi quang và

thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ được ép và được kéo dài ra bởi đầu của một trong số các sợi quang.

Khía cạnh thứ ba của sáng chế đề xuất phương pháp nối sợi quang. Phương pháp nối sợi quang này bao gồm các bước: sử dụng mỗi ghép nối cơ học và bộ phận cấp, mỗi ghép nối cơ học có một cặp các thành phần, mỗi thành phần này có mặt đối diện, ít nhất một trong số các mặt đối diện có rãnh căn thẳng được tạo ra trên đó, bộ phận cấp được tạo kết cấu để cấp các sợi quang qua cả hai đầu của nó vào trong mỗi ghép nối cơ học và cho phép các sợi quang được nối ghép với nhau trong rãnh căn thẳng, trong đó rãnh nêu trên chia tách rãnh căn thẳng theo hướng chiều dọc được tạo ra trên một trong số các thành phần có rãnh căn thẳng trong mỗi ghép nối cơ học và trong đó thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ chất rắn biến dạng đàn hồi được tạo ra trong rãnh; cấp các sợi quang vào mỗi ghép nối cơ học bằng bộ phận cấp; và nối ghép các sợi quang với nhau trên rãnh căn thẳng được dịch chuyển từ rãnh sao cho thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ được xen vào giữa các sợi quang, trong đó thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ được ép và được kéo dài ra bởi đầu của một trong số các sợi quang.

Trong phương pháp nối sợi quang theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, tốt hơn là, khi bộ phận cấp cấp hai sợi quang vào rãnh căn thẳng, thì sợi quang thứ nhất cấp qua một phía đầu của thành phần vào rãnh căn thẳng, một đầu của sợi quang thứ nhất được cố định giữa các thành phần tạo cặp, sau đó sợi quang thứ hai được cấp qua phía đầu còn lại của thành phần vào rãnh căn thẳng và sợi quang thứ nhất được nối ghép với sợi quang thứ hai bởi thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ được xen vào giữa.

Hiệu quả của sáng chế

Theo khía cạnh được nêu trên của sáng chế, vì hai sợi quang được nối ghép với nhau qua thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ được ép và được kéo dài ra bởi đầu của sợi quang và đầu của sợi quang được định vị để căn thẳng các tâm của chúng với nhau trong rãnh căn thẳng, nên có thể giảm sự tổn thất do nối.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện đế của mỗi ghép nối cơ học được sử dụng trong bộ nối sợi quang theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện tấm thích ứng được sử dụng trong mỗi ghép nối cơ học được thể hiện trên Fig.1;

Fig.3A là hình vẽ nhìn từ bên thể hiện đế của mỗi ghép nối cơ học được thể hiện trên Fig.1;

Fig.3B là hình vẽ nhìn từ phía trên xuống thể hiện đế và nắp ép của mỗi ghép nối cơ học được thể hiện trên Fig.3A;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt thể hiện tấm thích ứng được sử dụng trong mỗi ghép nối cơ học được thể hiện trên Fig.1;

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt thể hiện tấm thích ứng được sử dụng trong mỗi ghép nối cơ học được thể hiện trên Fig.1;

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh thể hiện mỗi ghép nối cơ học được thể hiện trên Fig.1;

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh tách các bộ phận thể hiện kết cấu của mỗi ghép nối cơ học được thể hiện trên Fig.1;

Fig.8A là hình vẽ mặt cắt thể hiện kết cấu của mỗi ghép nối cơ học được thể hiện trên Fig.1;

Fig.8B là hình vẽ thể hiện một phần của Fig.8A;

Fig.9 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một ví dụ của bộ nối sợi quang sử dụng mỗi ghép nối cơ học được thể hiện trên Fig.1;

Fig.10 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phần của bộ phận nối sợi quang;

Fig.11 là hình vẽ nhìn từ bên thể hiện một phần của bộ nối sợi quang;

Fig.12 là hình vẽ nhìn từ phía trên xuống thể hiện một phần của bộ nối sợi quang khi được nhìn từ bề mặt phía dưới của nó;

Fig.13A là hình vẽ quy trình công nghệ thể hiện một ví dụ của phương pháp nối sợi quang;

Fig.13B là hình vẽ quy trình công nghệ thể hiện một ví dụ của phương pháp nối sợi quang;

Fig.13C là hình vẽ quy trình công nghệ thể hiện một ví dụ của phương pháp nối sợi quang;

Fig.13D là hình vẽ quy trình công nghệ thể hiện một ví dụ của phương pháp nối sợi quang;

Fig.14 là hình vẽ mặt cắt thể hiện một ví dụ khác của tấm thích ứng;

Fig.15 là hình vẽ mặt cắt thể hiện một ví dụ khác của tấm thích ứng;

Fig.16 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một ví dụ khác của tấm thích ứng;

Fig.17A là hình vẽ phối cảnh thể hiện một ví dụ khác của tấm thích ứng khi được nhìn từ phía này của nó;

Fig.17B là hình vẽ phối cảnh thể hiện tấm thích ứng được thể hiện trên Fig.17A khi được nhìn từ phía kia của nó;

Fig.17C là hình vẽ nhìn từ bên thể hiện tấm thích ứng được thể hiện trên Fig.17A;

Fig.18 là hình vẽ phối cảnh tách các bộ phận thể hiện một ví dụ khác của mỗi ghép nối cơ học theo sáng chế khi được nhìn từ phía này của nó;

Fig.19 là hình vẽ phối cảnh tách các bộ phận thể hiện mỗi ghép nối cơ học được thể hiện trên Fig.18 khi được nhìn từ phía kia của nó;

Fig.20 là hình vẽ phối cảnh thể hiện tấm thích ứng của mỗi ghép nối cơ học được thể hiện trên Fig.18;

Fig.21A là hình vẽ nhìn từ bên thể hiện đế của mỗi ghép nối cơ học được thể hiện trên Fig.18;

Fig.21B là hình vẽ nhìn từ phía trên xuống thể hiện đế và nắp ép của mỗi ghép nối cơ học được thể hiện trên Fig.21A;

Fig.22 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một ví dụ của mỗi ghép nối quang sử dụng mỗi ghép nối cơ học được thể hiện trên Fig.18;

Fig.23 là hình vẽ phối cảnh tách các bộ phận thể hiện mỗi ghép nối quang được thể hiện trên Fig.22;

Fig.24 là hình vẽ mặt cắt thể hiện một ví dụ của sợi quang có lỗ;

Fig.25A là hình vẽ phối cảnh thể hiện một ví dụ khác của đế được sử dụng trong mỗi ghép nối cơ học và tấm thích ứng;

Fig.25B là hình vẽ phối cảnh thể hiện đế được thể hiện trên Fig.25A; và

Fig.26 là hình vẽ nhìn từ phía trên xuống thể hiện một ví dụ khác của đế được sử dụng trong mỗi ghép nối cơ học và tấm thích ứng.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.12 thể hiện bộ nối sợi quang 10A đóng vai trò như là bộ nối sợi quang theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.9 đến Fig.12, bộ nối sợi quang 10A bao gồm: mỗi ghép nối cơ học 30 (bộ phận ghép nối) được tạo kết cấu để nối ghép sợi quang thứ nhất 1A với sợi quang thứ hai 1B; và bộ phận nối sợi quang 10 (bộ phận cấp) được tạo kết cấu để giữ mỗi ghép nối cơ học 30 và các sợi quang 1A và 1B.

Các sợi quang 1A và 1B là sợi quang được bọc vỏ bọc (sợi quang 2) có kết cấu trong đó mặt biên ngoài (bề mặt bên) của sợi quang trần 2a của nó được bọc bởi vỏ bọc 2b và ví dụ, lõi sợi quang, thành phần sợi quang hoặc dạng tương tự.

Dưới đây, mỗi ghép nối cơ học 30 có thể được gọi một cách đơn giản là mỗi ghép nối 30.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.9 đến Fig.11, bộ phận nối sợi quang 10 bao gồm: các kẹp giữ sợi quang 20 là các kẹp để giữ các sợi quang 1A và 1B; đế đỡ 40 (để đỡ các kẹp giữ sợi quang 20 và mỗi ghép nối 30; và các thành phần xen giữa 50, mỗi thành phần này có đoạn xen giữa 51 lộ ở giữa các thành phần 31 và 32 của mỗi ghép nối 30.

Như được thể hiện trên Fig.9 và Fig.10, đế đỡ 40 bao gồm: giá đỡ đầu nối 41 để đỡ mỗi ghép nối 30; và một cặp giá đỡ kẹp giữ 42 để đỡ các kẹp giữ sợi quang 20 ở phía đầu này (phía đầu thứ nhất) và phía đầu còn lại (phía đầu thứ hai) của giá đỡ đầu nối 41.

Dưới đây, sự tương quan vị trí giữa các thành phần được nêu trên được thể hiện trên các hình vẽ sẽ được mô tả sử dụng hệ thống tọa độ trục giao XYZ.

Hướng chiều dọc của đế đỡ 40 được xác định là hướng trục X và hướng này là thẳng đứng với các thành đáy 43 và 46 của đế đỡ 40 và vuông góc với hướng trục X được xác định là hướng trục Y.

Hướng trục giao với cả hướng trục X và hướng trục Y được xác định là hướng trục Z.

Giá đỡ đầu nối 41 bao gồm: thành đáy 43 là thành được tạo ra có hình dạng tấm kéo dài; một cặp thành bên 44 là các thành được tạo ra thẳng đứng trên bề mặt phía trên 43a của thành đáy 43 sao cho các thành bên được tách nhau một khoảng theo hướng trục Z; và một cặp các thành đầu 45 là thành được tạo ra thẳng đứng ở cả hai vị trí đầu của bề mặt phía trên 43a của thành đáy 43.

Giá đỡ đầu nối 41 cho phép mỗi ghép nối 30 được cố định theo vị trí trong một khoảng không gian được tạo ra bởi thành đáy 43, thành bên 44 và thành đầu 45 và có thể chứa mỗi ghép nối trong đó.

Như được thể hiện trên Fig.12, lỗ đi qua của đoạn xen giữa 43c (phần đi qua của đoạn xen giữa) được tạo ra trên thành đáy 43. Các đoạn xen giữa 51 của thành phần xen giữa 50 đi qua lỗ đi qua của đoạn xen giữa.

Lỗ đi qua của đoạn xen giữa 43c được tạo ra ở các vị trí tương ứng với các lỗ lắp đoạn xen giữa 35 của mỗi ghép nối 30.

Như được thể hiện trên Fig.10, các thành đầu 45 tiếp xúc với cả hai mặt đầu của mỗi ghép nối 30 và nhờ đó có thể hạn chế dịch chuyển của mỗi ghép nối 30.

Các phần lắp sợi 45b được tạo ra trên các thành đầu 45. Các phần lắp sợi được tạo ra theo dạng cắt đứt và cho phép các sợi quang 1A và 1B đi qua đó.

Như được thể hiện trên Fig.9 và Fig.10, từng giá đỡ kẹp giữ 42 bao gồm: thành đáy hình chữ nhật 46 kéo dài theo cùng hướng với hướng của thành đáy 43; cơ cấu ray 47 dẫn hướng kẹp giữ sợi quang 20 theo hướng trong đó kẹp giữ sợi quang tới gần hoặc tách ra khỏi giá đỡ đầu nối 41 (hướng trục X); và cơ cấu định vị kẹp giữ 48 (cơ cấu định vị sợi quang).

Cơ cấu ray 47 bao gồm: đế ray 47A; và phần nhô dẫn hướng 47B được tạo ra sao cho được tách với đế ray 47 theo hướng trục Z.

Đế ray 47A và phần nhô dẫn hướng 47B được tạo ra nhô lên phía trên từ bề mặt phía trên 46a của thành đáy 46. Từng đế và phần nhô này kéo dài theo hướng trục X, sự dịch chuyển của kẹp giữ sợi quang 20 theo hướng nằm ngang của nó (hướng trục Z) và có thể dẫn hướng dịch chuyển trượt của kẹp giữ sợi quang 20 theo hướng trước-sau của nó (hướng trục X).

Cơ cấu định vị kẹp giữ 48 thực hiện chức năng như là cơ cấu cố định vị trí của kẹp giữ sợi quang 20 ở vị trí được xác định từ trước và bao gồm một cặp các đầu khóa đàn hồi 48a và 48a. Các đầu khóa đàn hồi được tạo ra trên bề mặt phía trên 46a của phần ray 46 sao cho hướng vào nhau theo hướng trục Z.

Đầu khóa đàn hồi 48a bao gồm tấm kéo dài 48b và phần đầu ăn khớp dạng tấm 48c. Theo kết cấu của đầu khóa đàn hồi, tấm kéo dài kéo dài lên phía trên từ bề mặt phía trên 46a của thành đáy 46 và phần đầu ăn khớp được tạo nhô ra từ đầu của tấm kéo dài.

Phần đầu ăn khớp 48c nhô vào phía trong từ đầu của tấm kéo dài 48b.

Rãnh ăn khớp 48d, mà phần nhô chặn 24b của kẹp giữ sợi quang 20 ăn khớp vào, được tạo ra ở phần giữa của đầu nhô của phần đầu ăn khớp 48c theo hướng trước-sau của nó.

Rãnh ăn khớp 48d được tạo ra theo dạng cắt khuyết sao cho đầu nhô của phần đầu ăn khớp 48c được đẩy xuống.

Khi phần nhô chặn 24b của kẹp giữ sợi quang 20 đi vào rãnh ăn khớp 48d và nhờ đó ăn khớp với phần nhô chặn 24b, đầu khóa đàn hồi 48a có thể hạn chế dịch chuyển của kẹp giữ sợi quang 20 theo hướng trước-sau của nó.

Trong trạng thái này, các đầu khóa đàn hồi 48a kẹp sợi quang 20 vào giữa nhò lực đàn hồi của các tấm kéo dài 48b, đỡ một cách ổn định kẹp giữ sợi quang 20 và nhờ đó cố định vị trí của kẹp giữ sợi quang.

Như được thể hiện trên Fig.6, Fig.7, Fig.8A và Fig.8B, mỗi ghép nối 30 là mỗi ghép nối cơ học theo phương án thứ nhất của sáng chế. Mỗi ghép nối này bao gồm: đế 31 được tạo ra theo dạng tấm kéo dài; nắp ép 32 được tạo ra từ ba nắp 321, 322 và 323 được bố trí và được sắp xếp theo hướng chiều dọc của đế 31; lò xo kẹp 33 được tạo ra theo dạng kéo dài và đỡ liền khối ba nắp trong đó; và tấm thích ứng 36 bao gồm thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 (lớp tương thích chỉ số khúc xạ) được làm từ vật liệu thích ứng chỉ số khúc xạ chất rắn.

Như được thể hiện trên Fig.6 và Fig.7, mỗi ghép nối 30 có thành phần kẹp chập 34 được tạo kết cấu bao gồm: đế 31 (thành phần phía đế) và các nắp 321, 322 và 323 (thành phần phía nắp).

Vì sự tác động đàn hồi của lò xo kẹp 33, nên đế 31 và các nắp 321, 322 và 323 ép đàn hồi nhau về phía nhau theo hướng trong đó chúng nối với nhau và được đóng kín.

Dưới đây, trong ba nắp 321, 322 và 323 được bố trí và sắp xếp theo hướng chiều dọc của đế 31, nắp được bố trí ở giữa chúng và có số chỉ dẫn 322 được gọi là nắp giữa và các nắp 321 và 323 được bố trí ở hai bên của nắp giữa 322 được gọi là nắp bên.

Tiếp theo, trong số các nắp bên, nắp có số chỉ dẫn 321 được gọi là nắp bên thứ nhất và nắp có số chỉ dẫn 323 được gọi là nắp bên thứ hai.

Mặt đối diện 31a của đế 31 của mỗi ghép nối 30 được tạo ra trên toàn bộ đế 31 sao cho kéo dài theo hướng chiều dọc của nó.

Rãnh căn thẳng 31b và hõm chứa 31h (rãnh) được tạo ra trên phần giữa của mặt đối diện 31a của đế 31 theo hướng chiều dọc của nó (hướng kéo dài). Rãnh căn thẳng được tạo kết cấu để định vị các sợi quang trần 2a với độ chính xác cao sao cho chúng có khả năng được nối ghép (nối quang học) với nhau. Hõm chứa được tạo kết cấu để giữ tấm thích ứng 36.

Rãnh căn thẳng 31b được tạo ra ở phần đối diện với nắp giữa 323 của mặt đối diện 31a của đế 31.

Như được thể hiện trên Fig.8A và Fig.8B, rãnh căn thẳng 31b có một cặp bề mặt trong 31b3 và 31b4. Từng bề mặt trong này được tạo ra theo một góc tạo với mặt đối diện và góc của các bề mặt trong là khác nhau. Rãnh căn thẳng được tạo ra theo dạng sao cho chiều rộng của rãnh căn thẳng được giảm dần theo hướng chiều sâu của nó.

Rãnh căn thẳng 31b thể hiện như một ví dụ trên hình vẽ được tạo ra có mặt cắt ngang dạng hình chữ V và được tạo kết cấu bởi các bề mặt trong 31b3 và 31b4 và các bề mặt trong là các bề mặt phẳng nghiêng so với hướng trong đó chúng tới gần nhau.

Các bề mặt 31b3 và 31b4 tiếp xúc với mặt biên ngoài của sợi quang 2 và nhờ đó cố định được vị trí của sợi quang 2.

Trong các trường hợp khác, hình dạng mặt cắt ngang của rãnh căn thẳng 31b có thể được lựa chọn một cách tùy ý và có thể là dạng hình chữ U, hình bán nguyệt, hình chữ nhật, hình thang sao cho chiều rộng của nó được giảm từ dần theo hướng chiều sâu của nó hoặc tương tự.

Như được thể hiện trên Fig.7, các rãnh lấp phần được bọc 31c và 31d được tạo ra ở các phần hướng vào nắp bên thứ nhất 321 và nắp bên thứ hai 323 của mặt đối diện 31a của đế 31. Chiều rộng rãnh của rãnh lấp phần được bọc là lớn hơn chiều rộng của rãnh căn thẳng 31b.

Các rãnh lấp phần được bọc 31c và 31d được tạo ra trên phần kéo dài của rãnh căn thẳng 31b để kéo dài theo hướng chiều dọc của đế 31.

Các rãnh dạng hình côn 31e là rãnh có dạng hình côn và có chiều rộng rãnh nhỏ dần theo hướng từ các rãnh lấp phần được bọc 31c và 31d đến phía rãnh căn thẳng 31b, được tạo ra giữa rãnh lấp phần được bọc 31c và rãnh căn thẳng 31b và giữa rãnh lấp phần được bọc 31d và rãnh căn thẳng.

Các rãnh lấp phần được bọc 31c và 31d nối thông với rãnh căn thẳng 31b qua các rãnh dạng hình côn tương ứng 31e.

Các rãnh lấp phần được bọc 31c và 31d định vị phần được gắn vỏ bọc (phần được bọc) của sợi quang 2, trên đó vỏ bọc 2b không được bóc ra, trên cùng một trục với trục của sợi quang trần 2a khi việc căn thẳng của nó được tiến hành bởi rãnh căn thẳng 31b.

Dưới đây, tám thích ứng 36 và kết cấu đỡ tám thích ứng sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.5.

Trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.5, hướng chiều dọc của đế 31 của mỗi ghép nối 30 (hướng theo phương nằm ngang trên Fig.3A) là hướng trục X như được nêu trên và hướng

trục giao với hướng trục X trên mặt đối diện 31a của đế 31 là hướng trục Y như được nêu trên.

Như được thể hiện trên Fig.1, Fig.3A và Fig.3B, hõm chứa 31h là hõm được tạo dạng hình rãnh được tạo ra sâu hơn là với rãnh căn thẳng 31b. Hõm chứa được tạo ra giao cắt với rãnh căn thẳng 31b và nhờ đó chia đôi rãnh căn thẳng 31b kéo dài theo hướng chiều dọc của nó (hướng theo phương nằm ngang trên Fig.3A).

Tức là, hõm chứa 31h chia đôi rãnh căn thẳng 31b thành rãnh căn thẳng 31b1 (rãnh căn thẳng thứ nhất) và rãnh căn thẳng 31b2 (rãnh căn thẳng thứ hai). Rãnh căn thẳng 31b1 nằm ở một phía đầu của hõm chứa 31h (phía bên phải trên Fig.3A). Rãnh căn thẳng 31b2 nằm ở phía đầu còn lại của hõm chứa 31h (phía bên trái trên Fig.3A).

Hướng trong đó hõm chứa 31h được tạo ra là hướng giao cắt với rãnh căn thẳng 31b, ví dụ, hướng vuông góc với rãnh căn thẳng 31b (hướng trục Y).

Trong các trường hợp khác, với điều kiện là hõm chứa 31h được tạo ra theo hình dạng có thể chia đôi rãnh căn thẳng 31b như được mô tả trên, thì hình dạng của hõm chứa không bị giới hạn bởi hình dạng rãnh.

Hình dạng phẳng của hõm chứa có thể là, ví dụ, hình chữ nhật có chiều dài theo hướng trục X là dài hơn chiều dài theo hướng trục Y hoặc dạng hình vuông.

Như được thể hiện trên Fig.3A, chỉ khi cần xác định chiều dài của khoảng không gian của hõm chứa 31h (chiều dài theo hướng trục X) sao cho sợi quang 2 có thể được lắp vào phần lắp 37 và sao cho sự dịch chuyển của tấm thích ứng 36 theo hướng trục X có thể bị hạn chế. Ví dụ, chiều dài của khoảng không gian hõm chứa có thể được tạo ra lớn hơn một chút so với chiều dày của tấm thích ứng 36.

Chỉ khi cần xác định chiều dài của hõm chứa 31h theo hướng chiều rộng (hướng trục Y) sao cho sợi quang 2 có thể được lắp vào phần lắp 37 và sao cho sự dịch chuyển của tấm thích ứng 36 theo hướng trục Y có thể được giới hạn.

Hõm chứa 31h thể hiện như một ví dụ trên hình vẽ được tạo ra theo hình dạng tương ứng với hình dạng của khoảng không gian chứa trong đó tấm thích ứng 36 được chứa. Hõm chứa có thể chứa hầu như một nửa tấm thích ứng 36.

Vị trí của hõm chứa 31h theo hướng trục X có thể được cố định vào vị trí mà dịch chuyển từ vị trí giữa C1 của đế 31 theo hướng chiều dọc của đế 31.

Trên Fig.3A và Fig.4, hõm chứa 31h nằm ở vị trí bên phải so với vị trí giữa C1.

Trên Fig.4, trường hợp nếu tấm thích ứng 36 tiếp xúc với bề mặt trong 31h1 của hõm chứa 31h nằm gần với vị trí giữa C1, khoảng cách A1 theo hướng trục X giữa thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 của tấm thích ứng 36 (vị trí P1) và vị trí giữa C1 có thể nằm trong khoảng, ví dụ, từ 0,2 đến 1mm.

Nếu kết quả của việc xác định khoảng cách A1 là lớn hơn hoặc bằng 0,2mm, thì các đầu của cặp các sợi quang 2 cần được ghép nối với nhau được lắp một cách đáng tin cậy trên rãnh căn thẳng 31b, độ chính xác căn thẳng được cải thiện và có thể làm giảm sự tổn thất do nối.

Ngoài ra, khi kết quả của việc xác định khoảng cách A1 là nhỏ hơn hoặc bằng 1mm, thì thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 được ngăn chặn không bị hư hại do thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 bị ép và kéo dài quá mức và có thể thu được một cách đáng tin cậy các đặc tính phản xạ.

Vị trí P1 của thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 được nêu trên nằm ở bề mặt gần với vị trí giữa C1 (bề mặt bên trái được thể hiện trên Fig.4) và nằm ở vị trí P2 theo hướng trục X mà qua đó trục giữa của phần lắp 37 đi qua.

Đối với thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 được thể hiện trên Fig.4, trên phía phần đường kính rộng 37b, vị trí của bề mặt phần mỏng nhất (vị trí P2 tương ứng với phần giữa của phần lắp 37) theo hướng chiều dày của nó nằm ở vị trí nông hơn vị trí của bề mặt có lỗ 37c (vị trí của bề mặt phần mỏng nhất nằm ở vị trí bên trái so với bề mặt có lỗ 37c trên Fig.4).

Vị trí mà ở đó hai sợi quang 2 được nối ghép với nhau có thể nằm ở điểm giữa của thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 theo hướng chiều dày của nó giữa các đầu của hai sợi quang 2.

Ví dụ, Fig.5 thể hiện trường hợp trong đó vị trí của điểm giữa của thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 theo hướng chiều dày của nó giữa các đầu của hai sợi quang 2 trùng với vị trí giữa C1.

Không nhất thiết phải xác định vị trí được ghép nối của các sợi quang 2 theo hướng trục X là ở vị trí giữa C1. Ví dụ, trên Fig.4 và Fig.5, vị trí được ghép nối theo hướng trục X có thể nằm ở vị trí bên trái so với vị trí giữa C1. Tức là, vị trí được ghép nối theo hướng trục X có thể nằm ở vị trí mà ở đó đầu của sợi quang 2A (một trong số hai sợi quang 2) được lắp vào mối ghép nối 30 đi đến để đi qua vị trí giữa C1.

Chùng nào chiều dài của các sợi quang 2 dài hơn một nửa chiều dài của các thành phần 31 và 32 của mỗi ghép nối 30, thì ngay cả khi chiều dài của sợi quang 2 biến đổi một chút, vẫn có thể nối ghép một cách đáng tin cậy các sợi quang với nhau.

Các phần của các mặt đối diện của nắp bên thứ nhất 321 và nắp bên thứ hai 323, hướng vào các rãnh lắp phần được bọc 31c và 31d của đế 31, đóng vai trò như bề mặt phẳng giữ sợi. Các bề mặt giữ sợi ép các phần được bọc của các sợi quang 2 (1A và 1B) vào các rãnh lắp phần được bọc 31c và 31d.

Phần mặt đối diện 322a của nắp giữa 322 hướng vào rãnh căn thẳng 31b của đế 31, đóng vai trò như bề mặt phẳng giữ sợi. Bề mặt giữ sợi ép sợi quang trần 2a của các sợi quang 2 (1A và 1B) vào rãnh căn thẳng 31b.

Cụ thể là, đối với đế 31 và nắp ép 32 thể hiện như một ví dụ trên hình vẽ, rãnh căn thẳng 31b được tạo ra chỉ trên đế 31; tuy nhiên, rãnh căn thẳng có thể được tạo ra trên cả đế 31 và nắp ép 32 hoặc có thể được tạo ra chỉ trên nắp ép 32.

Như được thể hiện trên Fig.3B, hõm chứa 322d được tạo ra trên mặt đối diện 322a của nắp giữa 322. Hõm chứa được tạo kết cấu để chứa một phần tấm thích ứng 36 ở trong đó.

Hõm chứa 322d là hõm được tạo hình dạng rãnh kéo dài theo hướng giao cắt với hướng chiều dọc của nắp giữa 322. Hõm chứa có thể được tạo ra sao cho tương ứng với hướng tạo hõm chứa 31h.

Ví dụ, giống với hõm chứa 31h, hõm chứa này có thể được tạo ra theo hướng trục Y.

Trường hợp nếu chiều dài của hõm chứa 322d (chiều dài theo hướng trục X) được tạo ra lớn hơn chiều dài của hõm chứa 31h, thì thao tác lắp ráp mỗi ghép nối 30 được tiến hành một cách dễ dàng.

Vị trí của hõm chứa 322d theo hướng trục X tương ứng với vị trí của hõm chứa 31h theo hướng trục X.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.4, tấm thích ứng 36 (bộ phận thích ứng) bao gồm: thân khung 38 có phần lắp 37 mà sợi quang trần 2a cần được lắp vào; và thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 được tạo ra trong phần lắp 37.

Thân khung 38 được tạo ra theo dạng hầu như là tấm hình chữ nhật.

Phần lắp 37 được tạo ra sao cho đâm xuyên qua thân khung 38 theo hướng chiều dày của nó. Phần lắp bao gồm: đế lắp 37a được tạo ra theo dạng hầu như là hình tròn theo hình chiếu nhìn từ phía trên xuống và có lỗ 37a2 được tạo ra trên bề mặt thứ nhất 38a của

thân khung 38; và phần đường kính rộng 37b được tạo ra theo dạng hầu như là hình tròn theo hình chiếu nhìn từ phía trên xuống và có đường kính trong lớn hơn đường kính đế lắp 37a.

Phần đường kính rộng 37b có lỗ 37b2 trên bề mặt thứ hai 38b (bề mặt đối diện với bề mặt thứ nhất 38a và là một trong số các bề mặt của thân khung 38).

Đường kính trong của đế lắp 37a ví dụ, nằm trong khoảng từ 0,2 đến 0,5mm. Đường kính trong của phần đường kính rộng 37b ví dụ, nằm trong khoảng từ 0,5 đến 1mm.

Bề mặt có lỗ 37c là bề mặt được tạo ra bởi vùng mà từ phần mép 37a3 gần với phần đường kính rộng 37b của đế lắp 37a đến phần mép 37b3 gần với đế lắp 37a của phần đường kính rộng 37b.

Bề mặt có lỗ 37c được tạo ra xoay về hướng lỗ 37b2 của phần đường kính rộng 37b và song song với bề mặt giao cắt với hướng trục (hướng trục X) của phần lắp 37.

Bề mặt có lỗ 37c có thể, ví dụ, là bề mặt song song với các bề mặt 38a và 38b.

Trong các trường hợp khác, bề mặt có lỗ 37c có thể là bề mặt nghiêng còn có đường kính trong là đường kính giảm dần theo hướng đến đế lắp 37a.

Như được thể hiện trên Fig.4, trong phần lắp 37, thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 được tạo ra có hình dạng màng để bít phần lắp 37.

Thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 được tạo ra có hình dạng màng và song song với bề mặt giao cắt với hướng lắp vào (hướng dọc trục của phần lắp 37) trong đó sợi quang 2 được lắp vào phần lắp 37.

Thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 thể hiện như một ví dụ trên hình vẽ được tạo ra hầu như là song song với hướng trục của phần lắp 37 và hướng chiều dày của nó trùng với hướng trục của phần lắp 37.

Vì thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 được tạo ra có hình dạng màng, nên thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ được kéo căng một cách dễ dàng và bị biến dạng do bị ép theo hướng chiều dày của nó và nhờ đó chạm tới rãnh căn thẳng 31b (xem Fig.5).

Thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 được tạo ra trong khoảng không gian từ đế lắp 37a đến phần đường kính rộng 37b.

Cụ thể là, thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ được tạo ra tiếp xúc hầu như là với toàn bộ các bề mặt của mặt biên trong 37a1 của đế lắp 37a, mặt biên trong 37b1 của phần đường kính rộng 37b và bề mặt có lỗ 37c.

Vì thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 được tạo ra cho phần lắp 37, thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ tiếp xúc với toàn bộ chu vi của mặt biên trong của phần lắp 37. Do đó, diện tích tiếp xúc với thân khung 38 của thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 được tạo ra lớn hơn và độ bền bám dính của nó tăng lên.

Do đó, ngay cả khi thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 được ép và được kéo bởi sợi quang 2, thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ ít dễ bị bong khỏi thân khung 38.

Hơn nữa, vì phần lắp 37 không chỉ có đế lắp 37a mà cả phần đường kính rộng 37b, nên diện tích tiếp xúc của nó với thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 trở nên lớn hơn, mức độ bền bám dính cao đạt được và thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 khó bị long khỏi phần lắp.

Vì bề mặt có lỗ 37c là bề mặt mà giao cắt với hướng lắp vào của sợi quang 2 (hướng bên trái trên Fig.4), nên độ bền chống bong của thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 tăng lên khi thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 được ép và được kéo bởi sợi quang 2. Do đó, thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ ít bị tách dễ hơn khỏi thân khung 38.

Vùng trên đó thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 ở trạng thái tiếp xúc với thân khung 38 có thể không phải là toàn bộ bề mặt bao gồm các mặt biên trong 37a1 và 37b1 và bề mặt có lỗ 37c.

Ví dụ, thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ có thể không được tạo ra trên toàn bộ vùng trên đó các mặt biên trong 37a1 và 37b1 được tạo ra và thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ có thể được tạo ra trên một phần của vùng trên đó các mặt biên trong được tạo ra.

Ngoài ra, thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 có thể tiếp xúc với chỉ mặt biên trong 37a1 và bề mặt có lỗ 37c hoặc có thể tiếp xúc với chỉ mặt biên trong 37b1 và bề mặt có lỗ 37c.

Bề mặt 39b của thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 mà gần với bề mặt thứ hai 38b là bề mặt cong lõm. Bề mặt lõm được tạo ra sao cho chiều sâu của thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ trên bề mặt lõm tăng dần lên khi vị trí trên bề mặt dần dần đến phần giữa của phần lắp 37.

Trên Fig.4, bề mặt 39b là bề mặt cong lõm được tạo ra theo dạng hầu như cung tròn và được tạo ra theo mép 37b4 của lỗ 37b2 của phần đường kính rộng 37b.

Bề mặt 39b tạo phần lõm so với bề mặt thứ hai 38b. Do đó, ngay cả khi chi tiết bị biến dạng sơ bộ tương thích chỉ số khúc xạ 39 được thể hiện trên Fig.4 nằm ở vị trí mà ở đó thân khung 38 tiếp xúc với bề mặt trong 31h1 (bề mặt bên trái trên Fig.4) của hõm chứa

31h, thì bề mặt 39b nằm ở vị trí cách xa với phần đầu 31i (phần đầu gần với hõm chứa 31h) của rãnh căn thẳng 31b (31b2).

Như được thể hiện trên Fig.5, vì thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 là thành phần được ép và được kéo dài ra bởi đầu phía trước của sợi quang 2 được tạo ra theo hình dạng sao cho chiều rộng của nó giảm khi nó tách khỏi thân khung 38, nên chiều rộng giảm đủ ở vị trí tương ứng với phần đầu 31i của rãnh căn thẳng 31b và thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ không bị ép mạnh bởi phần đầu 31i.

Do đó, thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 ít dễ bị hư hại hơn vì thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ bị chặn bởi phần đầu 31i và lực căng nhờ đó áp một cách quá mức lên thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ.

Ngoài ra, bề mặt 39a của thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 gần với bề mặt thứ nhất 38a là bề mặt cong lõm. Bề mặt lõm được tạo ra sao cho chiều sâu của thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ trên bề mặt lõm tăng dần lên khi một vị trí trên bề mặt dần dần đến phần giữa của phần lắp 37.

Bề mặt 39a là bề mặt cong lõm được tạo ra hầu như là dạng cung tròn và được tạo ra theo mép 37a4 của lỗ 37a2 của đế lắp 37a.

Vì cả hai bề mặt của thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 là lõm, nên chiều dày của thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ giảm dần theo hướng về phía tâm của nó và chiều dày của nó ở vị trí P2 tương ứng với phần giữa của phần lắp 37 là mỏng nhất.

Điều cần thiết đối với thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 là phải có tính chất thích ứng chỉ số khúc xạ.

Tính chất thích ứng chỉ số khúc xạ chỉ mức độ gần gũi giữa chỉ số khúc xạ của thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 và chỉ số khúc xạ của sợi quang 2.

Tốt hơn là chỉ số khúc xạ của thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 là gần chỉ số khúc xạ của sợi quang 2. Về mặt giảm tổn thất truyền bằng cách tránh sự phản xạ Fresnel, độ chênh lệch chỉ số khúc xạ giữa thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ và sợi quang 2 tốt hơn là trong phạm vi $\pm 0,1$ và tốt hơn nữa là trong phạm vi $\pm 0,05$.

Trường hợp trong đó các chỉ số khúc xạ của hai sợi quang 2 cần được ghép nối với nhau là khác nhau, tốt hơn là độ chênh lệch giữa trị số trung bình của các chỉ số khúc xạ của hai sợi quang 2 và chỉ số khúc xạ của thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 là nằm trong phạm vi nêu trên.

Thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 là biến dạng đàn hồi được.

Khi vật liệu được sử dụng tạo thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39, các vật liệu polyme cao được chấp nhận, ví dụ các vật liệu acrylic, các vật liệu vinyl, các vật liệu silicon, các vật liệu cao su, các vật liệu uretan, các vật liệu metacryl, các vật liệu nylon, các vật liệu bisphenol, các vật liệu diol, các vật liệu polyimide, các vật liệu epoxy flo hóa, các vật liệu acrylic flo hóa.

Độ cứng shore E (được xác định theo tiêu chuẩn JIS K 6253) của thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 có thể, ví dụ, nhỏ hơn hoặc bằng 30.

Do đó, thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 có thể được kéo dài và bị biến dạng đủ khi bị ép bởi sợi quang 2.

Chiều dày của thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 có thể, ví dụ, nhỏ hơn hoặc bằng 50 μm (ví dụ, từ 10 đến 50 μm).

Vì vậy, các vị trí của các phần đầu của các sợi quang 2A1 và 2B1 cần được ghép nối với nhau được xác định một cách chính xác, các đặc tính ban đầu của nó là ổn định và có thể làm giảm sự tổn thất do nối.

Chiều dày nêu trên có thể ví dụ, là chiều dày trung bình của thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 ở một phần mà khi tiếp xúc với đầu phía trước của sợi quang 2 hoặc có thể là chiều dày tối đa hoặc chiều dày tối thiểu của phần đó.

Chiều dày nêu trên có thể là chiều dày của phần nằm trên đế lắp 37a theo hình chiếu nhìn từ phía trên xuống (chiều dày trung bình, chiều dày tối đa hoặc tối thiểu).

Vì thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 được tạo ra trong rãnh căn thẳng 31b, thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ nằm ở vị trí mà ở đó rãnh căn thẳng 31b theo hướng chiều dọc của nó được tách.

Vì lý do này, thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 được bố trí trên đường đi của sợi quang 2 được dẫn hướng bởi rãnh căn thẳng 31b (xem Fig.5).

Thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 có thể được tạo ra bằng cách được xử lý sau khi vật liệu thích ứng chỉ số khúc xạ trong trạng thái lỏng được rót vào phần lắp 37 và vật liệu thích ứng chỉ số khúc xạ dạng màng được tạo ra trong phần lắp 37.

Như được thể hiện trên Fig.4, thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 trong trạng thái không bị biến dạng được định vị trong hõm chứa 31h; tuy nhiên, như được thể hiện trên Fig.5, khi thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ được ép bởi đầu phía trước 2A1 của sợi quang 2 (2A), thì thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ được ép và được kéo cho đến khi thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ chạm tới rãnh căn thẳng 31b (31b2).

Tốt hơn là không chỉ đầu phía trước 2A1 của sợi quang 2A mà còn phần gần với đầu phía trước 2A1 được định vị trên rãnh căn thẳng 31b (31b2).

Phần gần với đầu phía trước là vùng có chiều dài bằng, ví dụ, nằm trong khoảng từ 0,01 đến 0,5 mm từ đầu phía trước 2A1.

Kết quả là, các tâm của các sợi quang 2A1 và 2B1 được căn thẳng với nhau với độ chính xác cao và có thể giảm bớt sự tổn thất do nối giữa các sợi quang 2A1 và 2B1.

Như được thể hiện trên Fig.7, lò xo kẹp 33 được tạo kết cấu sao cho các phần tấm bên 33b được tạo ra ở toàn bộ diện tích theo hướng chiều dọc của phần tấm sau được tạo hình dạng tấm kéo dài 33a để nhô ra vuông góc từ cả hai bên của phần tấm sau 33a.

Một trong các phần tấm bên tạo cặp 33b tiếp xúc với bề mặt sau trên phía đối diện của mặt đối diện 31a mà đối diện với các nắp 321, 322 và 323 của đế 31 và phần còn lại của các phần tấm bên tạo cặp 33b tiếp xúc với bề mặt sau trên phía đối diện của mặt đối diện mà đối diện với các nắp 321, 322 và 323 của đế 31.

Lò xo kẹp 33 áp lực đàn hồi theo hướng khép lại của các mặt đối diện mà ở đó đế 31 và các nắp 321, 322 và 323 hướng vào nhau.

Các phần tấm bên tạo cặp 33b của lò xo kẹp 33 được tách thành ba diện tích tương ứng với ba nắp 321, 322 và 323 của nắp ép 32 của mỗi ghép nối 30 tương ứng.

Phần tấm bên 33b mà sẽ tiếp xúc với nắp ép 32 được tách thành ba phần tương ứng với ba nắp 321, 322 và 323 bởi các phần cắt dạng khe 33d. Các phần cắt này được tạo ra ở các phần tương ứng với đường biên giữa nắp bên thứ nhất 321 và nắp giữa 322 và đường biên giữa nắp giữa 322 và nắp bên thứ hai 323.

Phần tấm bên 33b mà sẽ tiếp xúc với đế 31 được tách thành ba phần tương ứng với ba nắp 321, 322 và 323 bởi các phần cắt dạng khe 33d trong đó các phần cắt này được tạo ra ở các vị trí tương ứng với các phần cắt 33d của phần tấm bên 33b mà sẽ tiếp xúc với các nắp 321, 322 và 323.

Lò xo kẹp 33 được tạo kết cấu bao gồm: phần lò xo kẹp thứ nhất 331 giữ nắp bên thứ nhất 321 và đế 31; phần lò xo kẹp thứ hai 332 giữ nắp giữa 322 và đế 31; và phần lò xo kẹp thứ ba 333 giữ nắp bên thứ hai 323 và đế 31.

Từng phần trong số các phần lò xo kẹp từ thứ nhất 331 đến thứ ba 333 thực hiện chức năng như là lò xo kẹp độc lập.

Cụ thể là, một cặp các phần tấm bên của phần lò xo kẹp thứ nhất 331 được biểu thị bởi số chỉ dẫn 331b, một cặp các phần tấm bên của phần lò xo kẹp thứ hai 332 được biểu

thị bởi số chỉ dẫn 332b và một cặp các phần tấm bên của phần lò xo kẹp thứ ba 333 được biểu thị là số chỉ dẫn 333b.

Mỗi ghép nối 30 bao gồm ba phần kẹp tương ứng với ba phần lò xo kẹp.

Tức là, mỗi ghép nối 30 có phần kẹp thứ nhất là phần giữ nắp bên thứ nhất 321 và đế 31 phía trong phần lò xo kẹp thứ nhất 331; phần kẹp thứ hai là phần giữ nắp giữa 322 và đế 31 phía trong phần lò xo kẹp thứ hai 332; và phần kẹp thứ ba là phần giữ nắp bên thứ hai 323 và đế 31 phía trong phần lò xo kẹp thứ ba 333.

Vì mỗi tác động đàn hồi của phần lò xo kẹp tương ứng với phần kẹp, nên ba phần kẹp có thể giữ và cố định sợi quang ở giữa các thành phần chia đôi (giữa đế 31 (thành phần phía đế) và nắp (thành phần phía nắp)).

Chi tiết kẹp chap 34 của mỗi ghép nối 30 có bề mặt bên (bề mặt bên nằm ở phía lộ ra) mà lộ ra phía đối diện (phía lộ ra) của phần tấm sau 33a của lò xo kẹp 33.

Lỗ lắp đoạn xen giữa 35 mà đoạn xen giữa 41 được lắp vào hõ trên bề mặt bên lộ ra.

Kết quả của việc tạo các rãnh lắp đoạn xen giữa 31g, 321c, 322c và 323c ở các vị trí tương ứng với các bề mặt của ba nắp 321, 322 và 323 ở đó đế 31 hướng vào mỗi nắp của ba nắp, các lỗ lắp đoạn xen giữa 35 được giữ chặt giữa đế 31 và các nắp 321, 322 và 323.

Các lỗ lắp đoạn xen giữa 35 được tạo ra ở bốn vị trí. Trong số bốn vị trí này, hai vị trí trong đó được đặt tương ứng với cả các phần bên mà ở giữa chúng các phần giữa của nắp giữa 322 được định vị theo hướng chiều dọc của đế 31 và các phần còn lại của chúng được đặt tương ứng với các phần giữa của nắp bên thứ nhất 321 và nắp bên thứ hai 323 theo hướng chiều dọc của đế 31.

Như được thể hiện trên Fig.9, mỗi ghép nối 30 được chứa trong giá đỡ đầu nối 41 sao cho phần tấm sau 33a của lò xo kẹp 33 hướng lên phía trên và các phần tấm bên tạo cặp 33b của lò xo kẹp 33 hướng đến các thành bên 44.

Do đó, mỗi ghép nối 30 được chứa trong giá đỡ đầu nối 41 sao cho bề mặt (phía lộ ra) trên phía đối diện của phần tấm sau 33a của lò xo kẹp 33 hướng đến thành đáy 43.

Kẹp giữ sợi quang 20 bao gồm: thân đế kẹp giữ 22; và thanh ép 23 ép các sợi quang 2 (1A và 1B) được lắp trên bề mặt phía trên của thân đế kẹp giữ 22 từ phía trên.

Như được thể hiện trên Fig.11 và Fig.12, thành phần xen giữa thứ nhất 50 (50A) và thành phần xen giữa thứ hai 50 (50B) được lắp vào bề mặt phía dưới 43b của thành đáy 43 của đế đỡ 40 để có thể vận hành một cách độc lập.

Các thành phần xen giữa 50 (50A, 50B) bao gồm: thân chính thành phần xen giữa 53 kéo dài từ trục quay 52 được đỡ quay bởi đế đỡ 40; và cơ đoạn vận hành 54 mà kéo dài từ phần đế 53a của thân chính thành phần xen giữa 53.

Thân chính thành phần xen giữa 53 bao gồm: thân kéo dài 55 được tạo ra với mặt cắt ngang hầu như hình chữ nhật; và các đoạn xen giữa 51 được tạo ra trên bề mặt phía trên 55a (bề mặt gần với đế đỡ 40).

Các đoạn xen giữa 51 được tạo ra cách một khoảng theo hướng chiều dọc của thân chính thành phần xen giữa 53 sao cho nhô ra từ hai vị trí của thân chính thành phần xen giữa. Các hướng chiều dày của các đoạn xen giữa 51 là giống nhau. Các hướng chiều rộng của các đoạn xen giữa 51 là giống nhau.

Các đoạn xen giữa 51 của thành phần xen giữa thứ nhất 50A được tạo ra ở hai vị trí lắp vào được mà ở đó các đoạn xen giữa cần được lắp vào các lỗ lắp đoạn xen giữa 35 (xem Fig.6 và Fig.7), tức là ở một vị trí tương ứng với nắp bên thứ nhất 321 của mối ghép nối 30 và ở một vị trí trên nắp bên thứ nhất 321 của nắp giữa 322.

Các lỗ lắp đoạn xen giữa 35 được tạo ra trên hai vị trí nêu trên nằm ở các vị trí gần với một phía đầu của mối ghép nối 30 hơn là với phần gần như là phần giữa của mối ghép nối.

Các vị trí này là các vị trí mà ở đó một phía đầu của mối ghép nối 30 có thể hở và là trong phạm vi từ phần gần như là phần giữa của mối ghép nối 30 đến một phía đầu của nó (phía đầu thứ nhất).

Các đoạn xen giữa 51 của thành phần xen giữa thứ hai 50B được tạo ra ở hai vị trí lắp vào được mà ở đó các đoạn xen giữa cần được lắp vào các lỗ lắp đoạn xen giữa 35, tức là ở một vị trí tương ứng với nắp bên thứ hai 323 của mối ghép nối 30 và ở một vị trí trên nắp bên thứ hai 323 của nắp giữa 322.

Các lỗ lắp đoạn xen giữa 35 được tạo ra trên hai vị trí nêu trên nằm ở các vị trí gần với phía đầu còn lại của mối ghép nối 30 hơn là với phần gần như là phần giữa của mối ghép nối.

Các vị trí này là các vị trí mà ở đó phía đầu còn lại của mối ghép nối 30 có thể hở và nằm trong khoảng từ phần gần như là phần giữa của mối ghép nối 30 đến phía đầu còn lại của nó (phía đầu thứ hai).

Như được thể hiện trên Fig.11, trục quay 52 bao gồm một cặp các tấm nhô 52a kéo dài theo hướng chiều rộng và được bố trí cách một khoảng cách. Lỗ mang trục 52b được tạo ra trên tấm nhô 52a.

Trục nhô 45d được tạo nhô ra phía ngoài từ thành đầu 45 của đế đỡ 40 được tạo ra có lỗ mang trục 52b được lắp vào lỗ mang trục 52b và thành phần xen giữa 50 nhờ đó được đỡ quay bởi đế đỡ 40.

Thành phần xen giữa 50 có thể quay quanh trục quay 52.

Cụ thể là, thành phần xen giữa 50 có thể dịch chuyển một cách thích hợp và quay giữa vị trí (vị trí lắp vào) mà ở đó đoạn xen giữa 51 được lắp vào lỗ lắp đoạn xen giữa 35 của mỗi ghép nối 30 như được chỉ ra bởi đường nét đậm và vị trí (vị trí tháo ra) mà ở đó đoạn xen giữa 51 được tháo ra từ mỗi ghép nối 30 được chỉ ra bởi đường nét đứt dạng xích.

Đoạn xen giữa 51 đi qua lỗ đi qua của đoạn xen giữa 43c được tạo ra trên thành đáy 43 giá đỡ đầu nối 41 của đế đỡ 40 và có thể được lắp vào và được tháo ra từ mỗi ghép nối 30.

Đoạn vận hành 54 được tạo ra sao cho kéo dài theo hướng khác với thân chính thành phần xen giữa 53.

Cụ thể là, đoạn vận hành 54 kéo dài theo hướng nghiêng so với thân chính thành phần xen giữa 53.

Fig.24 là hình vẽ mặt cắt thể hiện sợi quang có lỗ 70 là sợi quang có thể được sử dụng làm các sợi quang 2 (1A và 1B).

Sợi quang có lỗ 70 bao gồm lõi 71 và lớp bọc 72 bao quanh chu vi của lõi. Nhiều lỗ không khí 73 được tạo ra trong lớp bọc 72 và lỗ không khí kéo dài theo hướng chiều dọc của sợi quang 70.

Các lỗ không khí 73 được bố trí trên, ví dụ, đường đồng tâm với lõi 71.

Số lượng hoặc cách bố trí lỗ không khí 73 không bị hạn chế bởi ví dụ được thể hiện trên hình vẽ.

Sợi quang có lỗ cải thiện, ví dụ, kết quả hạn chế ánh sáng và có thể làm giảm sự tổn thất uốn cong.

Ngay cả trong trường hợp sử dụng sợi quang có lỗ 70, vì thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 được làm từ vật liệu thích ứng chỉ số khúc xạ chất rắn được sử dụng trong bộ nối sợi quang 10A, nên thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 không rò rỉ ra qua lỗ không khí 73 và kết quả bất lợi đối với các đặc tính quang học không xảy ra.

Cụ thể là, lớp bọc không được thể hiện trên Fig.24.

Đối với các sợi quang 2 (1A và 1B), là sợi quang trong đó lỗ không được tạo ra.

Tiếp theo, một ví dụ của phương pháp nối sợi quang theo sáng chế sẽ được mô tả.

Theo phương pháp nối sợi quang sẽ được mô tả dưới đây, trước hết, bước luồn sợi thứ nhất để luồn sợi quang thứ nhất 1A vào mỗi ghép nối 30 được tiến hành và sau đó, bước luồn sợi thứ hai để luồn sợi quang thứ hai 1B vào mỗi ghép nối 30 được tiến hành.

Bước chuẩn bị

Như được thể hiện trên Fig.13A, mỗi ghép nối 30 được chứa trong giá đỡ đầu nối 41.

Tấm thích ứng 36 của mỗi ghép nối 30 có thể được bố trí để nằm gần với giá đỡ kẹp giữ thứ nhất 42A hơn là với vị trí giữa C1 (phía bên phải trên các hình vẽ từ Fig.13A đến Fig.13D) hoặc có thể được bố trí để nằm gần với giá đỡ kẹp giữ thứ hai 42B hơn là với vị trí giữa C1 (phía bên trái trên các hình vẽ từ Fig.13A đến Fig.13D).

Ở đây, tấm thích ứng 36 của mỗi ghép nối 30 được bố trí để nằm gần với giá đỡ kẹp giữ thứ nhất 42A hơn là với vị trí giữa C1 (phía bên phải trên các hình vẽ từ Fig.13A đến Fig.13D).

Nhờ quay các thành phần xen giữa 50 (50A, 50B) quanh trục quay 52 mà các đoạn xen giữa 51 được lắp vào các thành phần 31 và 32.

Như được thể hiện trên Fig.8A và Fig.8B, khi đoạn xen giữa 51 được lắp vào lỗ lắp đoạn xen giữa 35, thì các thành phần 31 và 32 được đẩy bởi đoạn xen giữa và nhờ đó hở với mức mà các sợi quang 1A và 1B có thể được luồn vào giữa các thành phần này.

Sau khi các sợi quang 1A và 1B (sợi quang 2) được ép lên và được giữ bởi thân đế kẹp giữ 22 nhờ thanh ép 23 (xem Fig.9), thì các vỏ bọc của các phần đầu các sợi quang 1A và 1B được loại bỏ nhờ dụng cụ bóc vỏ bọc không được thể hiện trên hình vẽ.

Các phần đầu của các sợi quang 1A và 1B được cắt bằng cách sử dụng dụng cụ cắt sợi quang (không được thể hiện trên hình vẽ) sao cho các sợi quang 1A và 1B có được chiều dài đã định theo mong muốn.

Trong trường hợp trong đó kẹp giữ sợi quang 20 được định vị nhờ cơ cấu định vị kẹp giữ 48, tốt hơn là chiều dài phần nhô của sợi quang thứ nhất 1A mà nhô ra từ đầu phía trước của kẹp giữ sợi quang 20 là chiều dài mà ở đó đầu của sợi quang thứ nhất 1A được luồn qua một phía đầu của mỗi ghép nối 30 chạm tới vị trí giữa C1 của mỗi ghép nối 30

theo hướng chiều dọc của nó hoặc là chiều dài mà ở đó đầu của sợi quang thứ nhất chạm tới vị trí gần với phía đầu còn lại của mỗi ghép nối hơn một chút so với vị trí giữa C1.

Bước luồn sợi quang thứ nhất

Giá đỡ kẹp giữ 42 trên đó kẹp giữ sợi quang 20 giữ sợi quang thứ nhất 1A được lắp được gọi là giá đỡ kẹp giữ thứ nhất 42A (giá đỡ kẹp giữ 42 nằm ở phía bên phải trên các hình vẽ từ Fig.13A đến Fig.13D). Giá đỡ kẹp giữ 42 mà trên đó kẹp giữ sợi quang 20 giữ sợi quang thứ hai 1B được lắp được gọi là giá đỡ kẹp giữ thứ hai 42B (giá đỡ kẹp giữ 42 nằm ở phía bên trái trên cùng các hình vẽ).

Như được thể hiện trên Fig.13A, kẹp giữ sợi quang 20 giữ sợi quang thứ nhất 1A được lắp trên giá đỡ kẹp giữ thứ nhất 42A và kẹp giữ sợi quang dịch chuyển về phía trước đến mỗi ghép nối 30 dọc theo cơ cấu ray 47.

Sợi quang thứ nhất 1A được luồn vào giữa các thành phần 31 và 32 qua một phía đầu của mỗi ghép nối 30 và nhờ đó được đưa vào rãnh căn thẳng 31b.

Khi các phần nhô ăn khớp 24b của kẹp giữ sợi quang 20 được ăn khớp với các rãnh ăn khớp 48d của cơ cấu định vị kẹp giữ 48, thì các vị trí của kẹp giữ sợi quang 20 và sợi quang thứ nhất 1A được cố định.

Trong quá trình dịch chuyển về phía trước của kẹp giữ sợi quang 20, sợi quang thứ nhất 1A dịch chuyển dọc theo rãnh căn thẳng 31b, được lắp vào phần lắp 37 của tấm thích ứng 36, đẩy thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 và nhờ đó làm cho thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ cần bị kéo dài.

Trong trường hợp trong đó các vị trí của kẹp giữ sợi quang 20 và sợi quang thứ nhất 1A được cố định, thì đầu phía trước 2c của sợi quang 1A được định vị trên rãnh căn thẳng 31b ở vị trí gần với giá đỡ kẹp giữ thứ hai 42B hơn là với hõm chứa 31h.

Quá trình này sẽ được mô tả tham chiếu đến Fig.5.

Sợi quang 2A (sợi quang thứ nhất 1A) dịch chuyển từ bên phải sang bên trái trong rãnh căn thẳng 31b, đầu phía trước 2A1 được lắp vào phần lắp 37 từ đế lắp 37a và đầu phía trước ép thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39.

Thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 được định vị trong hõm chứa 31h trong trạng thái không bị biến dạng; tuy nhiên, thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ được ép bởi đầu phía trước 2A1 của sợi quang 2A và được kéo dài theo hướng bên trái. Phần của thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ mà tiếp xúc với đầu phía trước 2A1 chạm tới phía trên của rãnh căn thẳng 31b (31b2) cùng với đầu phía trước 2A1.

Lúc này, tốt hơn là không chỉ đầu phía trước 2A1 của sợi quang 2A mà cả phần gần với đầu phía trước được định vị trên rãnh căn thẳng 31b (31b2).

Trên Fig.5, đầu phía trước 2A1 hầu như chạm tới vị trí giữa C1; tuy nhiên, đầu phía trước 2A1 có thể vượt quá vị trí giữa C1 và chạm tới vị trí bên trái vượt quá vị trí giữa.

Tiếp theo, như được thể hiện trên Fig.13B, khi thành phần xen giữa thứ nhất 50A quay bằng cách vận hành đoạn vận hành 54 của thành phần xen giữa thứ nhất 50A, nêm thân chính thành phần xen giữa 53 dịch chuyển theo hướng đi ra từ mỗi ghép nối 30 và các đoạn xen giữa 51 được tháo ra từ mỗi ghép nối 30.

Khi các đoạn xen giữa 51 của dụng cụ nối thứ nhất 40 được tách ra khỏi mỗi ghép nối 30, thì sợi quang thứ nhất 1A được giữ và được cố định ở giữa nắp bên thứ nhất 321 của mỗi ghép nối 30 và đế 31 và ở giữa nắp giữa 322 và đế 31 vì lực đàn hồi của lò xo kẹp 33 của mỗi ghép nối 30.

Do đó, sự dịch chuyển của sợi quang 1A theo hướng chiều dọc của nó bị hạn chế.

Trong các trường hợp khác, đối với phương pháp hạn chế dịch chuyển của sợi quang 1A theo hướng chiều dọc của nó, không hạn chế ở phương pháp giữ sợi quang 1A để được cố định ở giữa các thành phần 31 và 32 bằng cách tháo các đoạn xen giữa 51, phương pháp khác cũng có thể được sử dụng.

Nhờ vào việc quay thành phần xen giữa thứ nhất 50A, mà thân chính thành phần xen giữa 53 bị nghiêng quanh phần gần với phần đế 53a. Do đó, khoảng cách dịch chuyển của thành phần xen giữa thứ nhất 51a trong hai đoạn xen giữa 51 nằm gần với đầu phía trước của thân chính thành phần xen giữa 53 là dài hơn khoảng cách dịch chuyển của thành phần xen giữa thứ hai 51b mà nằm gần với phía đầu đế. Như vậy, việc tháo các đoạn xen giữa được kết thúc một cách tương đối sớm.

Bước luôn vào sợi quang thứ hai

Như được thể hiện trên Fig.13C, kẹp giữ sợi quang 20 giữ sợi quang thứ hai 1B được lắp trên giá đỡ kẹp giữ thứ hai 42B và kẹp giữ sợi quang dịch chuyển về phía trước đến mỗi ghép nối 30 dọc theo cơ cấu ray 47.

Sợi quang thứ hai 1B được luôn vào giữa các thành phần 31 và 32 qua phía đầu còn lại của mỗi ghép nối 30 và nhờ đó được đưa vào rãnh căn thẳng 31b.

Khi các phần nhô ăn khớp 24b của kẹp giữ sợi quang 20 được ăn khớp với các rãnh ăn khớp 48d của cơ cấu định vị kẹp giữ 48, thì các vị trí của kẹp giữ sợi quang 20 và sợi quang thứ hai 1B được cố định.

Trong quá trình dịch chuyển về phía trước của kẹp giữ sợi quang 20, sợi quang thứ hai 1B dịch chuyển dọc theo rãnh căn thẳng 31b và sợi quang thứ hai được nối ghép với đầu phía trước của sợi quang thứ nhất 1A với thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 được xen vào giữa.

P1 được thể hiện trên Fig.13C và Fig.13D là vị trí được ghép nối giữa các sợi quang 1A và 1B.

Quá trình này sẽ được mô tả tham chiếu đến Fig.5.

Sợi quang 2B (sợi quang thứ hai 1B) dịch chuyển từ bên trái sang bên phải trong rãnh căn thẳng 31b và sợi quang 2B được nối ghép với đầu phía trước 2A1 của sợi quang 2A với thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 được xen vào giữa trên rãnh căn thẳng 31b (31b2).

Tại điểm mà ở đó các đầu của các sợi quang 1A và 1B được nối ghép với nhau, đầu của sợi quang trần 2a mà lộ ở đầu phía trước của sợi quang thứ hai 1B được nối ghép với đầu của sợi quang trần 2a mà lộ ở đầu phía trước của sợi quang thứ nhất 1A.

Vì sợi quang thứ nhất 1A được cố định trước vào mỗi ghép nối 30, nên sự dịch chuyển của sợi quang thứ nhất 1A theo hướng chiều dọc của nó không xảy ra khi sợi quang thứ hai 1B tiếp xúc với (được nối ghép với) sợi quang thứ nhất 1A.

Do đó, có thể ngăn chặn không để cho thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 bị hư hại vì lực lớn quá mức tác dụng lên thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ như là kết quả của sự thay đổi các vị trí theo hướng chiều dọc của các sợi quang 1A và 1B.

Phần uốn cong 2d có thể được tạo ra giữa kẹp giữ sợi quang 20 và mỗi ghép nối 30 trên sợi quang thứ hai 1B.

Thông qua việc quan sát sự biến dạng của phần uốn cong 2d, có thể kiểm tra bằng mắt rằng các sợi quang 1A và 1B được nối ghép với nhau.

Sau đó, như được thể hiện trên Fig.13D, nhờ tác dụng lực ép lên đoạn vận hành 54 của thành phần xen giữa thứ hai 50B theo hướng đến để đỡ 40, nhờ đó thành phần xen giữa thứ hai 50B quay.

Thân chính thành phần xen giữa 53 của thành phần xen giữa thứ hai 50B dịch chuyển theo hướng đi ra từ mỗi ghép nối 30 và các đoạn xen giữa 51 được tháo ra từ mỗi ghép nối 30.

Sau khi các đoạn xen giữa 51 được tháo ra từ mỗi ghép nối 30, sợi quang thứ hai 1B được giữ và được cố định ở giữa nắp bên thứ nhất 321 của mỗi ghép nối 30 và đế 31 và

giữa nắp giữa 322 và đế 31 nhờ lực đàn hồi của lò xo kẹp 33 của mỗi ghép nối 30 trong trạng thái được nối ghép với sợi quang thứ nhất 1A.

Theo cách này, các sợi quang 1A và 1B được giữ và được cố định với mỗi ghép nối 30 trong trạng thái trong đó chúng được nối ghép với nhau.

Tiếp theo, thanh ép 23 của kẹp giữ sợi quang 20 được mở ra, các sợi quang 1A và 1B là trong trạng thái được tháo ra và mỗi ghép nối 30 và các sợi quang 1A và 1B được tháo ra từ bộ phận nối sợi quang 10.

Trong bước chuẩn bị được mô tả trên đây, sự định hướng của mỗi ghép nối 30 có thể được đảo ngược.

Tức là, mỗi ghép nối 30 được chứa trong giá đỡ đầu nối 41 sao cho tấm thích ứng 36 nằm gần với giá đỡ kẹp giữ thứ hai 42B hơn là với vị trí giữa C1 (phía bên trái trên các hình vẽ từ Fig.13A đến Fig.13D) và các sợi quang 1A và 1B có thể nhờ đó được nối với nhau theo kiểu tương tự như các bước được mô tả trên.

Trong trường hợp này, trong bước luồn sợi quang thứ nhất, đầu phía trước của sợi quang thứ nhất 1A không chạm tới tấm thích ứng 36 và được định vị trên rãnh căn thẳng 31b ở phía trước tấm thích ứng 36.

Các đoạn xen giữa 51 được tháo ra từ mỗi ghép nối 30 và sợi quang thứ nhất 1A nhờ đó được giữ và được cố định ở giữa nắp ép 32 và đế 31.

Do đó, sự dịch chuyển của sợi quang 1A theo hướng chiều dọc bị hạn chế.

Trong bước luồn sợi quang thứ hai, sợi quang thứ hai 1B được lắp trên rãnh căn thẳng 31b ở vị trí gần với giá đỡ kẹp giữ thứ nhất 42A hơn là với hõm chứa 31h trong khi ép và kéo thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 của tấm thích ứng 36 và được nối ghép với sợi quang 1A có thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 được xen vào giữa.

Lúc này, vì sợi quang thứ nhất 1A được cố định với mỗi ghép nối 30 trước, nên sự dịch chuyển của sợi quang thứ nhất 1A không xảy ra khi sợi quang thứ hai 1B được cho tiếp xúc với sợi quang thứ nhất 1A.

Do đó, có thể ngăn chặn không cho thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 bị hư hại vì lực lớn quá mức tác dụng lên thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 do sự thay đổi các vị trí của các sợi quang 1A và 1B theo hướng chiều dọc của chúng.

Trong bộ nối sợi quang 10A, các sợi quang 1A và 1B được nối ghép với nhau có thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 được xen vào giữa trong khi thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ được ép và được kéo dài ra bởi đầu phía trước của sợi quang 1A hoặc đầu

phía trước của sợi quang 1B, các đầu phía trước của các sợi quang 1A và 1B được định vị để căn thẳng các tâm của chúng với nhau nhờ rãnh căn thẳng 31b và do đó, có thể làm giảm sự tổn thất do nối.

Trong khi đó, trường hợp trong đó các sợi quang 1A và 1B không chạm tới rãnh căn thẳng 31b và các sợi quang được nối ghép với nhau trong hõm chứa 31h, vì sự định vị trí của các đầu phía trước của các sợi quang 1A và 1B không được tiến hành bởi rãnh căn thẳng 31b, nên sự dịch chuyển vị trí của các trục các sợi quang xảy ra một cách dễ dàng và có sự quan ngại rằng sự tổn thất do nối tăng.

Theo phương pháp nối sợi quang được nêu trên, vì thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 được ép và được kéo dài ra bởi đầu phía trước của sợi quang 1A hoặc đầu phía trước của sợi quang 1B và vì các đầu phía trước của các sợi quang 1A và 1B được định vị để căn thẳng các tâm của chúng với nhau với thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 được xen vào giữa trong rãnh căn thẳng 31b, nên có thể giảm bớt tổn thất do nối.

Như được thể hiện trên Fig.14 và Fig.15, vị trí theo chiều sâu của bề mặt thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 như được thấy từ phần đường kính rộng 37b (từ bề mặt thứ hai 38b) không bị giới hạn bởi vị trí được thể hiện trên Fig.4 và có thể được biến đổi một cách thích hợp.

Ví dụ, bề mặt phần mỏng nhất (vị trí P2 tương ứng với phần giữa của phần lắp 37) có thể nằm ở cùng vị trí theo chiều rộng như vị trí của bề mặt có lỗ 37c như được thấy từ phần đường kính rộng 37b (xem Fig.14) hoặc có thể nằm ở vị trí sâu hơn là với vị trí của bề mặt có lỗ 37c (xem Fig.15).

Fig.16 là hình vẽ phối cảnh thể hiện tấm thích ứng 36A như một ví dụ của tấm thích ứng.

Hình dạng của đế lắp 37d1 và phần đường kính rộng 37e1 của phần lắp 37A của thân khung 38A của tấm thích ứng 36A khi được nhìn theo hình chiếu nhìn từ phía trên xuống là hình chữ nhật.

Nhờ sự bố trí phần góc đế lắp 37d1 và phần đường kính rộng 37e1 ở phần sâu nhất của rãnh căn thẳng 31b được tạo ra có mặt cắt hình chữ V, nên tấm thích ứng 36A có thể cho phép hình dạng của thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ được ép và được kéo 39 tương ứng với hình dạng của rãnh căn thẳng 31b.

Vì lý do này, thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 khó có thể tiếp xúc với phần đầu của rãnh căn thẳng 31b (ví dụ, phần đầu 31i được thể hiện trên Fig.4).

Các hình vẽ từ Fig.17A đến Fig.17C là các hình vẽ phối cảnh thể hiện tấm thích ứng 36B như một ví dụ của tấm thích ứng.

Phần lắp 37B của thân khung 38B của tấm thích ứng 36B khác với phần lắp của tấm thích ứng 36 được thể hiện trên Fig.4 ở chỗ để lắp phần đường kính rộng 37e2 được tạo ra trên cả hai mặt của đế lắp 37d2.

Vì tấm thích ứng 36B có kết cấu đối xứng theo hướng chiều dày, nên có lợi ích ở chỗ sự vận hành sai như mặt phía trước và bề mặt sau của nó được bố trí sai sẽ không xảy ra.

Fig.22 và Fig.23 là các hình vẽ phối cảnh thể hiện mối ghép nối 110 theo phương án thứ hai của bộ nối sợi quang theo sáng chế.

Bộ nối quang 110 là mối ghép nối quang cần được lắp ở chỗ làm việc, được lắp với đầu cuối của sợi cáp quang 131 và nối sợi quang 2 của sợi cáp quang 131 với sợi quang được lắp vào 62.

Sợi cáp quang 131 được tạo kết cấu sao cho, ví dụ, sợi quang 2 và thành phần chịu kéo theo đường thẳng mềm dẻo (không được thể hiện trên hình vẽ) được bọc chung bằng vỏ bọc ngoài 133 được làm từ nhựa tổng hợp sao cho sợi quang và thành phần chịu kéo song song với nhau.

Trong phần mô tả dưới đây, hướng đến mặt mép nối 61b của vòng kẹp 61 có thể được gọi là “về phía trước” và hướng đối nhau với hướng đó có thể được gọi là “về phía sau”.

Ngoài ra, các số chỉ dẫn giống nhau để chỉ các chi tiết giống với các chi tiết của mối ghép nối 30 theo phương án thứ nhất và việc mô tả chúng sẽ được bỏ qua hoặc được đơn giản hóa ở đây.

Bộ nối quang 110 bao gồm: ngón móc dạng ống 91; khung cấm 92 được tạo ra trên ngón móc 91; vòng kẹp được lắp kẹp 60 được tạo ra trên khung cấm 92; vỏ sau 140 được lắp với khung cấm 92; và lò xo 153 tác dụng lực đàn hồi lên vòng kẹp được lắp kẹp 60 theo hướng về phía trước.

Bộ nối quang 110, ví dụ, là bộ nối quang kiểu SC (bộ nối quang kiểu F04 được quy định theo tiêu chuẩn Nhật Bản JIS C5973).

Khung cấm 92 và vỏ sau 140 thực hiện chức năng như là đế đỡ để đỡ vòng kẹp được lắp kẹp 60.

Như được thể hiện trên Fig.18 và Fig.19, vòng kẹp được lắp kẹp 60 được tạo kết cấu bởi các phần lắp ráp của phần kẹp 63. Trong phần kẹp 63, ở phía sau của vòng kẹp 61 mà sợi quang 62 (sợi quang lắp sẵn 62) được luồn vào và được cố định, phần nhô phía sau 62a của sợi quang lắp sẵn 62 được giữ và được cố định vào đầu phía trước của sợi quang 2 là sợi được luồn qua phía sau và được cho tiếp xúc với đầu phía sau của sợi quang lắp sẵn 62. Do đó, phần kẹp 63 duy trì trạng thái trong đó các sợi quang 62 và 2 được nối ghép với nhau.

Phần kẹp 63 là mối ghép nối cơ học theo phương án thứ hai của sáng chế. Phần kẹp bao gồm: đế 65 (đoạn kéo dài về phía sau 65, thành phần phía đế) mà kéo dài từ phần mặt bích 64 của vòng kẹp 61 về phía sau; các nắp 66 và 67 (thành phần phía nắp); lò xo kẹp 68 là lò xo giữ chung các thành phần nêu trên ở trong đó; và tấm thích ứng 36 là chip được tạo ra có thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39.

Giữa đế 65 và nắp 66 và giữa đế 65 và nắp 67, phần kẹp 63 kẹp vào giữa phần nhô phía sau 62a của sợi quang lắp sẵn 62 và đầu phía trước của sợi quang 2 mà được cho tiếp xúc với đầu phía sau của sợi quang lắp sẵn 62 và phần kẹp có thể giữ và cố định phần nhô phía sau và sợi quang.

Sợi quang 2 mà được nối ghép với đầu phía sau của sợi quang lắp sẵn 62 của vòng kẹp được lắp kẹp 60 còn được gọi là sợi quang đã lắp 2.

Sợi quang lắp sẵn 62 được lắp vào vòng kẹp 61 và lỗ sợi 61a mà được tạo ra để xuyên qua vòng kẹp trên cùng một trục với trục của vòng kẹp. Sợi quang lắp sẵn được cố định với vòng kẹp 61 bằng cách sử dụng keo dính.

Do đó, vòng kẹp 61 thực hiện chức năng như là cơ cấu định vị để cố định vị trí của sợi quang lắp sẵn 62 ở phía trước của phần kẹp 63 so với phần kẹp 63.

Bề mặt đầu của đầu phía trước sợi quang lắp sẵn 62 được lộ ra với mặt mép nối 61b nằm ở đầu phía trước (mép phía trước) của vòng kẹp 61.

Phần mặt bích 64 liền khối với phần đầu phía sau của vòng kẹp 61. Phần mặt bích được tạo ra bao quanh (được tạo ra nhô ra từ) chu vi của vòng kẹp.

Phần kẹp 63 được tạo kết cấu để giữ liền khối: đoạn kéo dài về phía sau 65 là chi tiết kéo dài từ phần mặt bích 64 đến phía sau của vòng kẹp 61; và các nắp 66 và 67, phía trong lò xo kẹp 68.

Rãnh căn thẳng 69a, hõm chứa 131h (rãnh) để chứa tấm thích ứng 36 và rãnh chứa phần được bọc 69b được tạo ra trên mặt đối diện 65a (bề mặt tạo rãnh) là rãnh hướng vào

các nắp 66 và 67 của đoạn kéo dài về phía sau 65. Rãnh căn thẳng 69a được tạo kết cấu để định vị phần nhô phía sau 62a của sợi quang lắp sẵn 62 trên đường kéo dài về phía sau của lỗ sợi quang 61a của vòng kẹp 61. Hõm chứa phần được bọc kéo dài về phía sau từ đầu phía sau của rãnh căn thẳng 69a.

Rãnh chứa phần được bọc 69c được tạo ra trên mặt đối diện 67a của nắp sau 67 và ở vị trí tương ứng với hõm chứa phần được bọc 69b của đoạn kéo dài về phía sau 65 để kéo dài theo.

Mặt phẳng đối diện 66a là mặt hướng vào mặt đối diện 65a của đoạn kéo dài về phía sau 65 được tạo ra trên nắp phía trước 66.

Như được thể hiện trên Fig.18, Fig.20 và Fig.21A, hõm chứa 131h là hõm được tạo hình dạng rãnh, được tạo ra để giao cắt với rãnh căn thẳng 69a và chia tách rãnh căn thẳng 69a kéo dài theo hướng chiều dọc của nó.

Do đó, thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 của tấm thích ứng 36 là chip được tạo ra trong hõm chứa 131h được tạo ra để chia tách rãnh căn thẳng 69a.

Hướng trong đó hõm chứa 131h được tạo ra là hướng giao cắt với rãnh căn thẳng 69b, ví dụ, hướng vuông góc với rãnh căn thẳng 69b.

Hõm chứa 131h có thể chứa hầu như một nửa tấm thích ứng 36.

Vị trí của hõm chứa 131h theo hướng chiều dọc của phần kẹp 63 có thể ở vị trí được dịch chuyển về phía sau từ đầu phía sau 62b của sợi quang lắp sẵn 62 theo hướng chiều dọc.

Khoảng cách theo hướng trước-sau giữa thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 của tấm thích ứng 36 được tạo ra trên hõm chứa 131h và đầu phía sau 62b của sợi quang lắp sẵn 62 có thể ví dụ, nằm trong khoảng từ 0,2 đến 1mm.

Như được thể hiện trên Fig.21B, hõm chứa 66b được tạo ra trên mặt đối diện 66a của nắp phía trước 66. Hõm chứa này được tạo kết cấu để chứa một phần của tấm thích ứng 36.

Hõm chứa 66b là hõm được tạo hình dạng rãnh kéo dài theo hướng giao cắt với hướng chiều dọc của nắp phía trước 66. Hõm chứa có thể được tạo ra để tương ứng với hướng hình thành của hõm chứa 131h.

Ví dụ, tương tự với hõm chứa 131h, hõm chứa có thể được tạo ra theo hướng vuông góc với rãnh căn thẳng 69a

Phần xen giữa 81 của dụng cụ nối 80 có thể được lắp theo cách tháo ra được giữa đoạn kéo dài về phía sau 65 và nắp 66 và giữa đoạn kéo dài về phía sau và nắp 67 (xem Fig.22).

Đoạn xen giữa 81 có thể được chèn vào giữa đoạn kéo dài về phía sau 65 của phần kẹp 63 và nắp 66 và giữa đoạn kéo dài về phía sau và nắp 67 qua lỗ lắp đoạn xen giữa 91a của ngón móc 91, lỗ lắp đoạn xen giữa 92a của khung cắm 92 và lỗ lắp đoạn xen giữa 141b của thân 141e của vỏ sau 140.

Vỏ sau 140 bao gồm: vòng chặn 141 có thân dạng ống nối 141e; ống tiếp nhận phần cố định 143 mà kéo dài về phía sau từ đó; con trượt phụ lắp 145 dẫn hướng sự dịch chuyển về phía trước của đầu cáp được lắp phần cố định 131a; và nắp giữ 146 (cơ cấu định vị sợi quang) mà giữ đầu cáp được lắp phần cố định 131a.

Đầu cáp được lắp phần cố định 131a được tạo kết cấu bao gồm đầu cuối của sợi cáp quang 131 và phần cố định bắt chặt 120 mà được cố định với đầu cuối.

Tiếp theo, một ví dụ của phương pháp lắp ráp bộ nối quang 110 với đầu cuối của sợi cáp quang 131 sẽ được mô tả.

Đầu cáp được lắp phần cố định 131a được lắp trên con trượt phụ lắp vào 145 dịch chuyển về phía trước và sợi quang 2 mà nhô ra từ đầu cuối của sợi cáp quang 131 được đưa vào rãnh căn thẳng 69a của vòng kẹp được lắp kẹp 60.

Lúc này, mặc dù sợi quang 2 ép và kéo thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 của tấm thích ứng 36, nhưng sợi quang được lắp trên rãnh căn thẳng 69a ở vị trí gần với vị trí phía trước hơn là với hõm chứa 131h và được nối ghép với đầu phía sau 62b của sợi quang lắp sẵn 62 có thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 được lắp ở giữa.

Lúc này, vì sợi quang lắp sẵn 62 được cố định bởi vòng kẹp 61, nên sự dịch chuyển của sợi quang lắp sẵn 62 không xảy ra.

Do đó, thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 không bị hư hại vì lực lớn quá mức tác dụng lên thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 do sự thay đổi các vị trí của các sợi quang 2 và 62 theo hướng chiều dọc của nó.

Đầu cáp được lắp phần cố định 131a được chứa bên trong ống tiếp nhận phần cố định 143 do sự dịch chuyển về phía trước của nó.

Khi đầu cáp được lắp phần cố định 131a được đẩy bằng nắp giữ 146 nhờ quay nắp giữ, thì chi tiết chặn sự dịch chuyển về phía sau 146f tiếp xúc với đầu phía sau của phần cố

định bắt chặt 120 của đầu cáp được lắp phần cố định 131a và nhờ đó có thể ngăn chặn sự dịch chuyển về phía sau của đầu cáp được lắp phần cố định 131a.

Hơn nữa, do sự tiếp xúc của đầu cáp được lắp phần cố định 131a với phần lồi lên (không được thể hiện trên hình vẽ) được tạo ra phía trong vỏ sau 140, nên sự dịch chuyển về phía trước của nó bị hạn chế.

Do đó, vị trí của đầu cáp được lắp phần cố định 131a được cố định theo hướng trước-sau, nên có thể duy trì trạng thái trong đó sợi quang 2 được nối ghép với sợi quang lắp sẵn 62 trong vòng kẹp được lắp kẹp 60.

Khi đoạn xen giữa 81 mà được xen vào giữa đoạn kéo dài về phía sau 65 và nắp 66 và giữa đoạn kéo dài về phía sau và nắp 67 được tháo ra từ phần kẹp 63 của vòng kẹp được lắp kẹp 60, thì sợi quang trần 2a nằm ở đầu phía trước của sợi quang 2 được giữ và được cố định ở giữa đoạn kéo dài về phía sau 65 và nắp 66 và giữa đoạn kéo dài về phía sau và nắp 67 vì lực đàn hồi của lò xo kẹp 68.

Vì lý do này, có thể duy trì một cách ổn định trạng thái trong đó sợi quang 2 được nối ghép với sợi quang lắp sẵn 62 của vòng kẹp được lắp kẹp 60.

Trên bộ nối quang 110, các sợi quang 2 và 62 được nối ghép với nhau với thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 được xen vào giữa trong khi thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ được ép và được kéo dài ra bởi đầu phía trước của sợi quang 2, các đầu của các sợi quang 2 và 62 được định vị để căn thẳng các tâm của chúng với nhau nhờ rãnh căn thẳng 69a và do đó, có thể giảm sự tổn thất do nối.

Mặc dù, các phương án được ưu tiên của sáng chế đã được mô tả và được thể hiện ở trên, cần phải hiểu rằng, các phương án này là các phương án tiêu biểu của sáng chế và không được xem như là sự giới hạn sáng chế. Các phương án bổ sung, các phần lược bỏ, các phương án thay thế và các phương án cải biến khác có thể được thực hiện mà không chệch khỏi phạm vi của sáng chế. Do đó, sáng chế không được xem là bị giới hạn bởi phần mô tả ở trên và chỉ bị giới hạn bởi phạm vi của các điểm của Yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Ví dụ, tấm thích ứng 36 được thể hiện trên Fig.1 hoặc dạng tương tự được tạo riêng rẽ với đế 31 và nắp ép 32 của mối ghép nối 30; tuy nhiên, đối với tấm thích ứng 36, thân khung 38 có thể được tạo liền khối với đế 31 hoặc nắp ép 32.

Như được thể hiện trên Fig.25A và Fig.25B, có thể tạo phần cắt khuyết 31k trên bề mặt trong của rãnh căn thẳng 31b của đế 31 (31b2).

Phần cắt khuyết 31k được tạo ra sao cho hướng vào hõm chứa 31h ở rãnh căn thẳng 31b (31b2) mà ở gần với vị trí giữa C1 hơn là với hõm chứa 31h (gần với vị trí nối ghép của các sợi quang 2).

Phần cắt khuyết 31k được tạo ra theo hình dạng trải rộng khoảng trống bên trong của rãnh căn thẳng 31b.

Hình dạng của phần cắt khuyết 31k không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, khi hình dạng của phần cắt khuyết, bề mặt trong của phần cắt khuyết có thể có dạng hình côn sao cho đường kính trong của nó tăng dần lên khi vị trí trên bề mặt trong chạm tới hõm chứa 31h.

Phần cắt khuyết 31k có trục giữa hầu như là trùng với, ví dụ, trục giữa của sợi quang 2 được giữ bởi rãnh căn thẳng 31b (31b2) và có thể có mặt cắt hầu như là hình tròn (mặt cắt YZ) vuông góc với rãnh căn thẳng 31b.

Bề mặt trong của phần cắt khuyết 31k có thể có hình dạng sao cho góc nghiêng của nó (góc nghiêng so với bề mặt YZ) giảm dần theo hướng tới phía bên ngoài theo hướng kính (kết cấu xiên ra ngoài).

Tốt hơn là mép ngoài 31k1 của phần cắt khuyết 31k nằm gần với vị trí xa hơn ra phía ngoài từ mép ngoài 31b5 của rãnh căn thẳng 31b.

Chiều rộng tối đa W1 (đường kính trong tối đa) của phần cắt khuyết 31k là lớn hơn chiều rộng W2 của rãnh căn thẳng 31b.

Trong các trường hợp khác, hình dạng của bề mặt trong của phần cắt khuyết có thể theo bề mặt côn dạng hình tròn.

Theo kết cấu được thể hiện trên Fig.25A và Fig.25B, vì phần cắt khuyết 31k là phần cắt khuyết được lộ ra với hõm chứa 31h được tạo ra trong rãnh căn thẳng 31b, nên thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 mà được ép và được kéo bởi sợi quang 2 có thể tránh không bị tiếp xúc với mép ngoài của rãnh căn thẳng 31b.

Do đó, khi thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 được ép và được kéo, thì thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 có thể được ngăn chặn không bị hư hại vì ứng suất vượt quá mức tác dụng lên thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ bởi mép ngoài của rãnh căn thẳng 31b.

Chừng nào phần cắt khuyết được tạo ra theo hình dạng mở rộng khoảng trống bên trong của rãnh căn thẳng 31b, thì hình dạng này không bị giới hạn bởi vị trí được thể hiện trên hình dạng được thể hiện trên Fig.25A và Fig.25B.

Phần cắt khuyết 31j được thể hiện trên Fig.26 bao gồm phần đường kính rộng 31m có chiều rộng lớn hơn chiều rộng của rãnh căn thẳng 31b.

Đối với kết cấu của phần đường kính rộng 31m, bề mặt trong của phần đường kính rộng có thể dọc theo bề mặt hình trụ tròn có trục giữa. Ví dụ, trục giữa hầu như là giống với trục giữa của sợi quang 2 được giữ bởi rãnh căn thẳng 31b (31b2).

Phần đường kính rộng 31m (mép ngoài của phần cắt khuyết 31j) nằm gần với vị trí xa hơn ra phía ngoài từ rãnh căn thẳng 31b trên toàn bộ chiều dài.

Chiều rộng tối đa W3 (đường kính trong tối đa) của phần đường kính rộng 31m là lớn hơn chiều rộng W2 của rãnh căn thẳng 31b.

Bề mặt có bậc 31n được tạo ra bởi sự chênh lệch về chiều rộng giữa rãnh căn thẳng 31b và phần đường kính rộng 31m và dọc theo bề mặt YZ.

Nhờ vào việc tạo phần cắt khuyết 31j, khi thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 được ép và được kéo, thì thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 có thể được ngăn chặn không bị hư hại vì lực kéo quá mức tác dụng lên thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ bởi phần mép của rãnh căn thẳng 31b.

Ngoài ra, thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 có thể được tạo ra phía trong phần lớp 37. Ngoài ra, một phần của phần thích ứng chỉ số khúc xạ được tạo ra nhô ra từ bề mặt thứ hai 38b.

Theo sáng chế, rãnh căn thẳng của mỗi ghép nối cơ học có thể được tạo ra trên một hoặc cả hai cặp thành phần.

Trong mỗi ghép nối 30 được thể hiện trên Fig.1 hoặc dạng tương tự, rãnh căn thẳng 31b được tạo ra chỉ trên mặt đối diện 31a của đế 31; tuy nhiên, rãnh căn thẳng có thể được tạo ra trên cả hai mặt đối diện 31a của đế 31 và mặt đối diện của nắp ép 32 (ví dụ, mặt đối diện 322a) hoặc có thể được tạo ra chỉ trên nắp ép 32.

Trong trường hợp tạo rãnh căn thẳng trên nắp ép 32, tốt hơn là tạo hõm chứa (rãnh) trên nắp ép 32 và hõm chứa chia tách rãnh căn thẳng kéo dài theo hướng chiều dọc.

Trong bộ nối sợi quang 10A được thể hiện trên Fig.1 hoặc dạng tương tự, tấm thích ứng 36 bao gồm thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ 39 được tạo ra từ vật liệu thích ứng chỉ số khúc xạ và được tạo ra trên thân khung 38 được sử dụng. Trong các trường hợp khác, thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ được tạo ra từ vật liệu thích ứng chỉ số khúc xạ (ví dụ, được tạo ra theo dạng tấm) có thể được sử dụng thay thế tấm thích ứng 36.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 1A...sợi quang thứ nhất,
- 1B...sợi quang thứ hai,
- 2...sợi quang,
- 10...bộ phận nối sợi quang (bộ phận cấp),
- 10A...bộ nối sợi quang,
- 30...mối ghép nối (mối ghép nối cơ học),
- 31...đế (thành phần phía đế),
- 31b...rãnh căn thẳng,
- 31h...hõm chứa (rãnh),
- 31k...phần cắt khuyết,
- 32...nắp ép (thành phần phía nắp),
- 37...phần lắp,
- 37a...đế lắp vào,
- 37b...phần đường kính rộng,
- 37b2...lỗ,
- 37c...bề mặt có lỗ,
- 38...thân khung,
- 39...thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ,
- 47...cơ cấu ray,
- 63...cơ cấu kẹp chặt (mối ghép nối cơ học),
- 65...đế (đoạn kéo dài về phía sau, thành phần phía đế),
- 66 và 67...nắp (thành phần phía nắp),
- 69a...rãnh căn thẳng,
- 110...bộ nối quang (bộ nối sợi quang).

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ nối sợi quang bao gồm:

mỗi ghép nối cơ học bao gồm một cặp các thành phần, mỗi thành phần này có mặt đối diện, ít nhất một trong số các mặt đối diện có rãnh căn thẳng được tạo ra trên đó;

bộ phận cấp được tạo kết cấu để cấp các sợi quang qua cả hai đầu của nó vào trong mỗi ghép nối cơ học và cho phép các sợi quang được nối ghép với nhau trong rãnh căn thẳng; và

thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ chất rắn biến dạng đàn hồi được tạo ra trong rãnh, rãnh nêu trên được tạo ra trên một trong số các thành phần có rãnh căn thẳng, rãnh nêu trên chia tách rãnh căn thẳng kéo dài theo hướng chiều dài của nó, trong đó:

từng sợi quang được đưa vào trong mỗi ghép nối cơ học bằng bộ phận cấp, các sợi quang được nối ghép với nhau trên rãnh căn thẳng được dịch chuyển từ rãnh nêu trên, thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ được xen vào giữa các sợi quang và thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ được ép và được kéo dài ra bởi đầu của một trong số các sợi quang.

2. Bộ nối sợi quang theo điểm 1, trong đó bộ nối quang này còn bao gồm:

thân khung bao gồm phần lắp mà sợi quang được lắp vào, trong đó trong phần lắp này, thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ được tạo ra có hình dạng màng.

3. Bộ nối sợi quang theo điểm 2, trong đó:

phần lắp bao gồm: đế lắp; và phần đường kính rộng lớn hơn đế lắp theo đường kính trong và phần đường kính rộng có lỗ hờ trên một mặt của thân khung.

4. Bộ nối sợi quang theo điểm 3, trong đó:

thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ được tạo ra tiếp xúc với bề mặt có lỗ và bề mặt có lỗ được tạo ra giữa đế lắp và phần đường kính rộng và hướng về lỗ hờ.

5. Bộ nối sợi quang theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó:

độ cứng shore E của thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ là nhỏ hơn hoặc bằng 30.

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

chiều dày của thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ là nhỏ hơn hoặc bằng 50 μm .

7. Bộ nối sợi quang theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó:

rãnh căn thẳng bao gồm phần cắt khuyết được tạo ra ở vị trí gần với vị trí ghép nối của sợi quang hơn là với rãnh, phần cắt khuyết hướng về rãnh và phần cắt khuyết được tạo ra sao cho trải ra khoảng trống bên trong của rãnh căn thẳng.

8. Bộ nối sợi quang theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó:

bộ nối sợi quang cho phép hai sợi quang được nối ghép với nhau sao cho các sợi quang được dịch chuyển từ rãnh nằm trong khoảng từ 0,2 đến 1mm.

9. Mỗi ghép nối cơ học bao gồm:

một cặp các thành phần, mỗi thành phần này có mặt đối diện, ít nhất một trong số các mặt đối diện có rãnh căn thẳng được tạo ra trên đó, trong đó:

bộ phận cấp được tạo kết cấu để cấp các sợi quang qua cả hai đầu của nó vào trong mỗi ghép nối cơ học và cho phép các sợi quang được nối ghép với nhau trong rãnh căn thẳng được sử dụng,

thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ chất rắn biến dạng đàn hồi được tạo ra trong rãnh, rãnh nêu trên chia tách rãnh căn thẳng theo hướng chiều dọc, rãnh nêu trên được tạo ra trên một trong số các thành phần có rãnh căn thẳng,

từng sợi quang được cấp vào mỗi ghép nối cơ học bằng bộ phận cấp, các sợi quang được nối ghép với nhau trên rãnh căn thẳng được dịch chuyển từ rãnh nêu trên, thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ được xen vào giữa các sợi quang và thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ được ép và được kéo dài ra bởi đầu của một trong số các sợi quang.

10. Phương pháp nối sợi quang bao gồm các bước:

sử dụng mỗi ghép nối cơ học và bộ phận cấp, mỗi ghép nối cơ học bao gồm một cặp các thành phần, mỗi thành phần này có mặt đối diện, ít nhất một trong số các mặt đối diện có rãnh căn thẳng được tạo ra trên đó, bộ phận cấp được tạo kết cấu để cấp các sợi quang qua cả hai đầu của nó vào trong mỗi ghép nối cơ học và cho phép các sợi quang được nối ghép với nhau trong rãnh căn thẳng, trong đó rãnh nêu trên chia tách rãnh căn thẳng theo hướng chiều dọc được tạo ra trên một trong số các thành phần có rãnh căn thẳng trong mỗi ghép nối cơ học và trong đó thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ chất rắn biến dạng đàn hồi được tạo ra trong rãnh;

đưa các sợi quang vào trong mỗi ghép nối cơ học bằng bộ phận cấp; và

nối ghép các sợi quang với nhau trên rãnh căn thẳng được dịch chuyển từ rãnh nêu trên sao cho thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ được xen vào giữa các sợi quang, trong đó thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ được ép và được kéo dài ra bởi đầu của một trong số các sợi quang.

11. Phương pháp nối sợi quang theo điểm 10, trong đó:

khi bộ phận cấp cấp hai sợi quang vào trong rãnh căn thẳng, thì một sợi quang trong số hai sợi quang này được đưa qua một phía đầu của thành phần vào trong rãnh căn thẳng, một đầu của một sợi quang được cố định giữa các thành phần tạo cặp, sau đó sợi quang còn lại trong số hai sợi quang được đưa qua phía đầu còn lại của thành phần vào trong rãnh căn thẳng, và

sợi quang này được nối ghép với sợi quang còn lại với thành phần thích ứng chỉ số khúc xạ được xen vào giữa.

FIG. 1

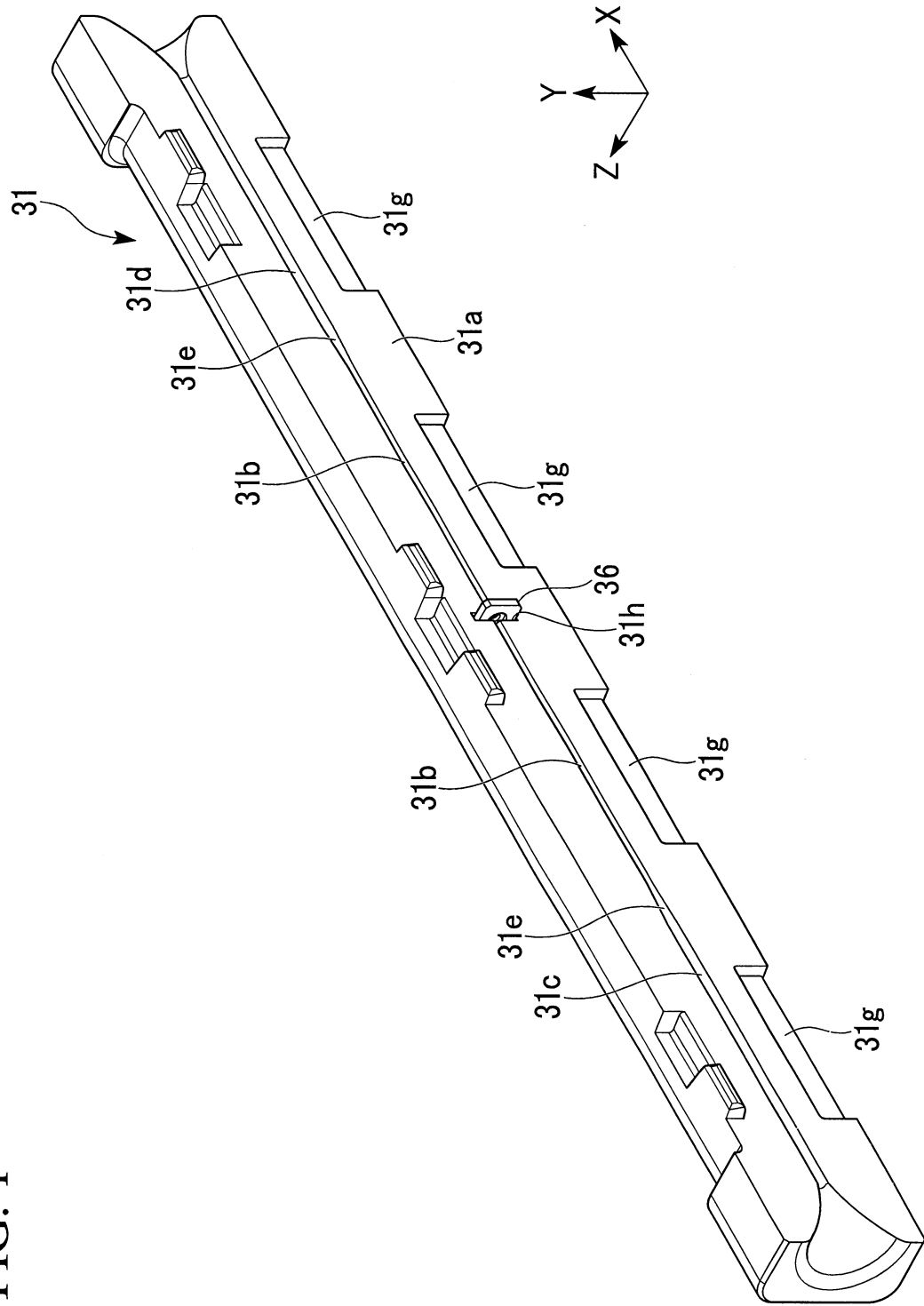


FIG. 2

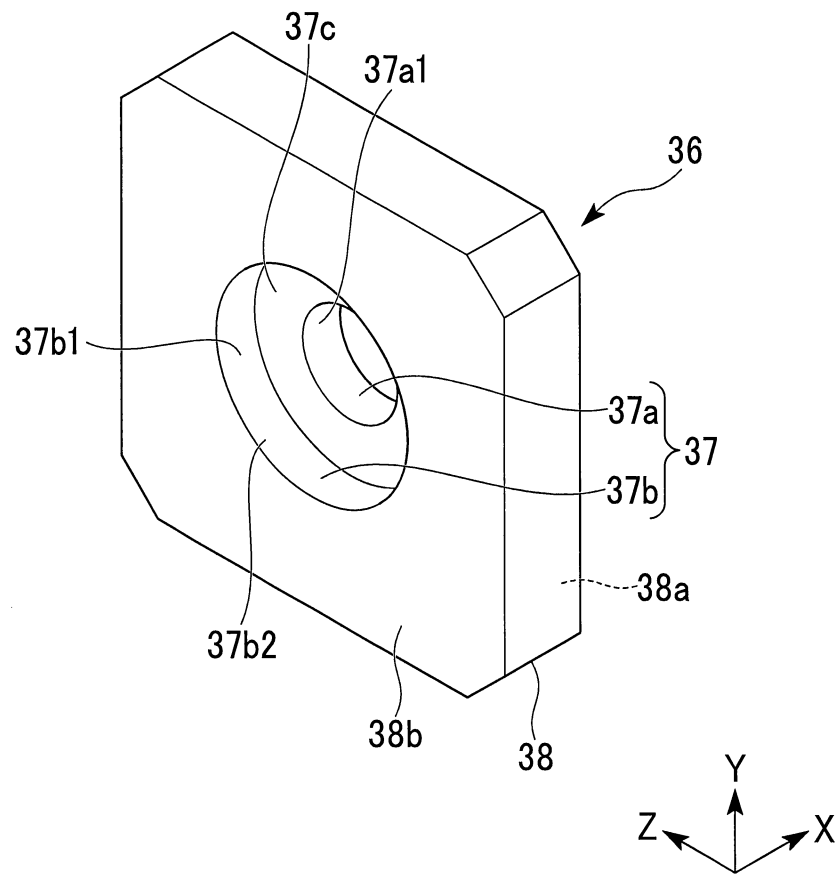


FIG. 3A

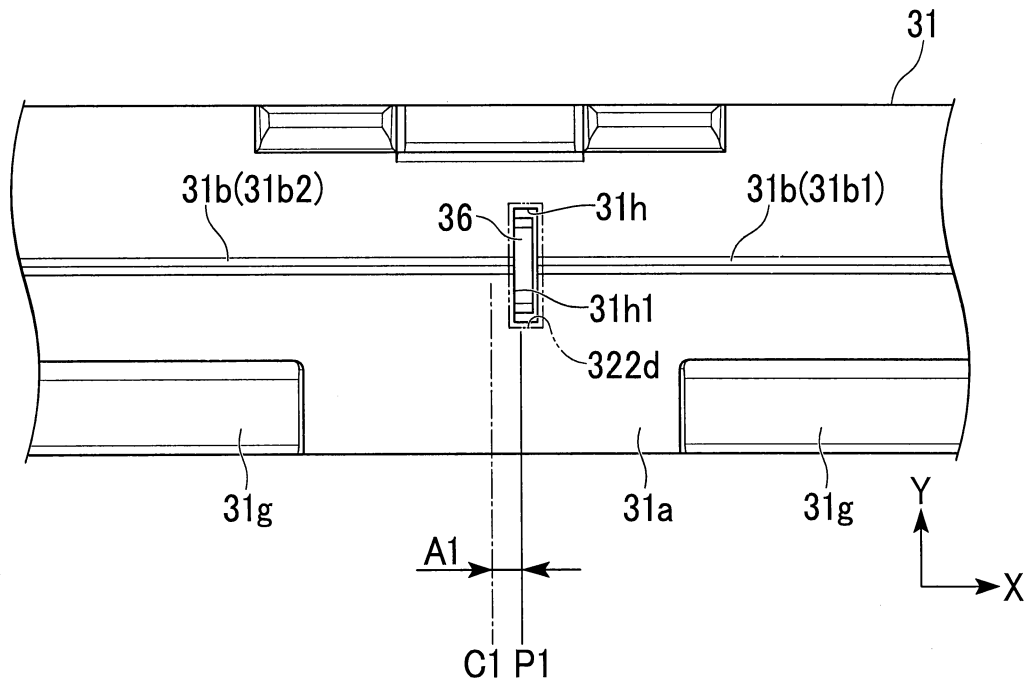


FIG. 3B

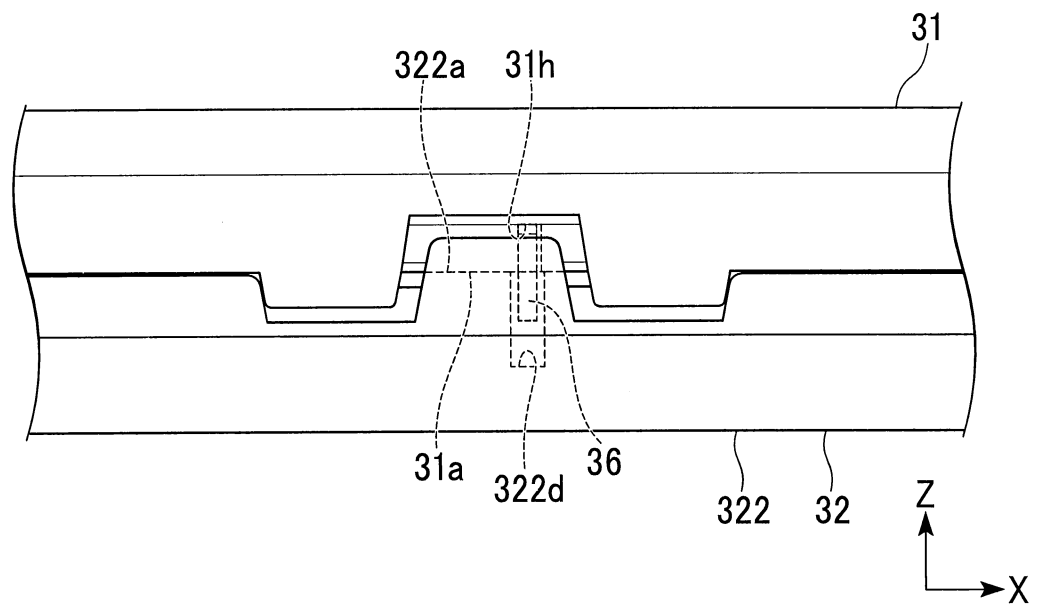


FIG. 4

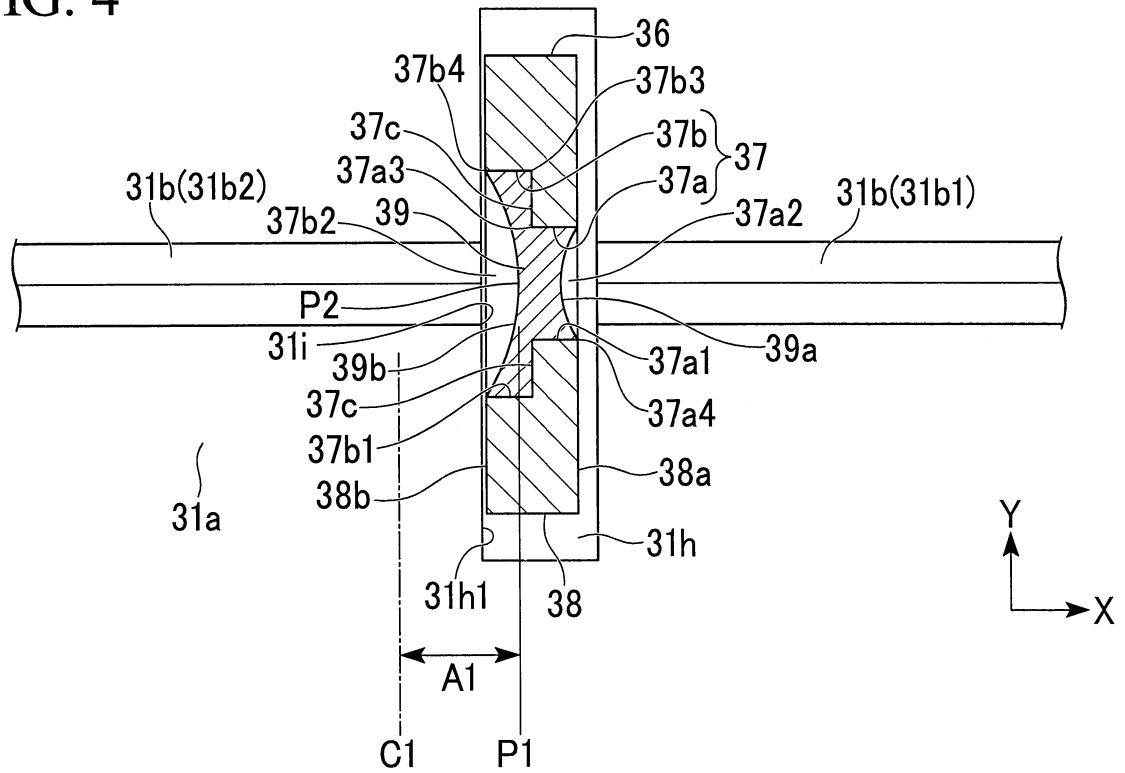


FIG. 5

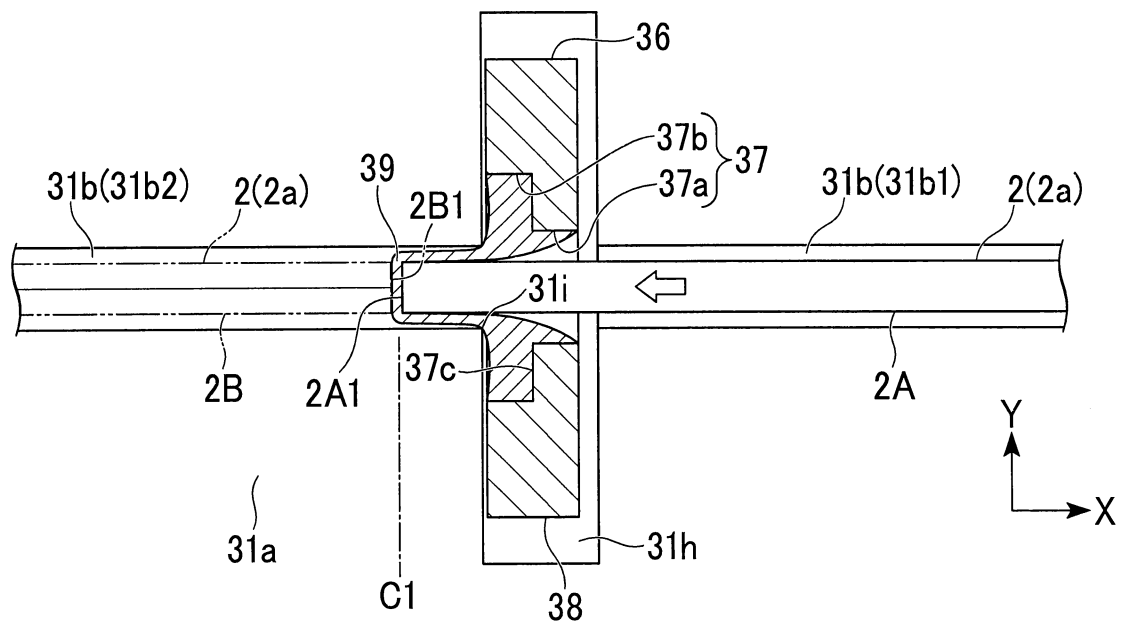


FIG. 6

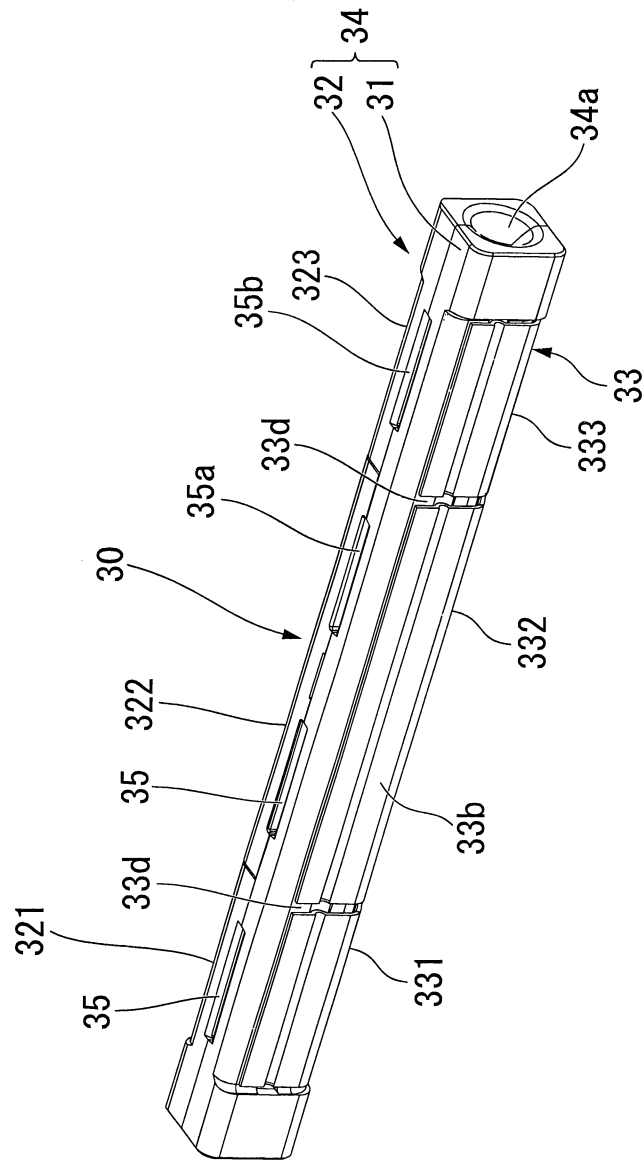


FIG. 7

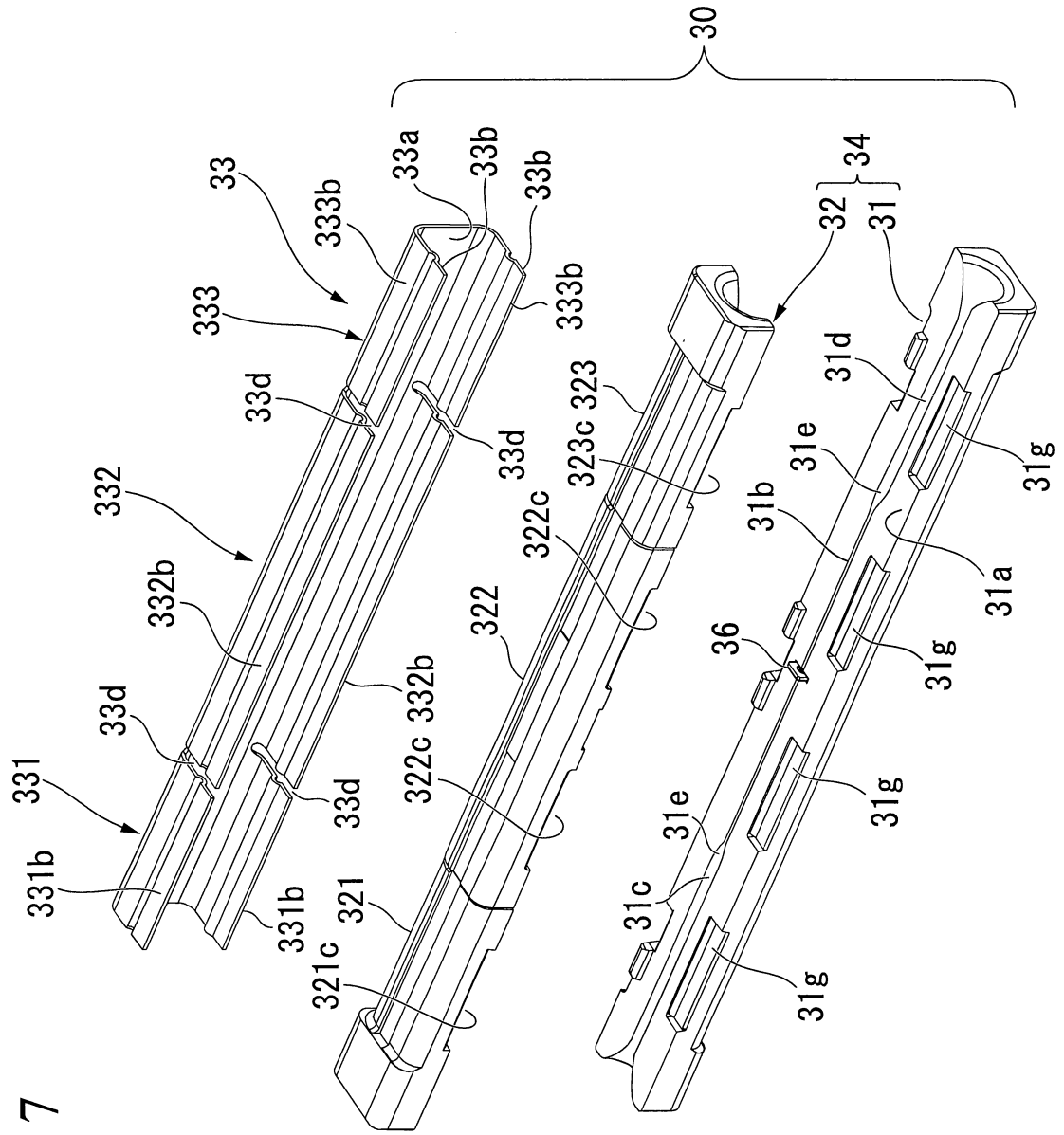


FIG. 8A

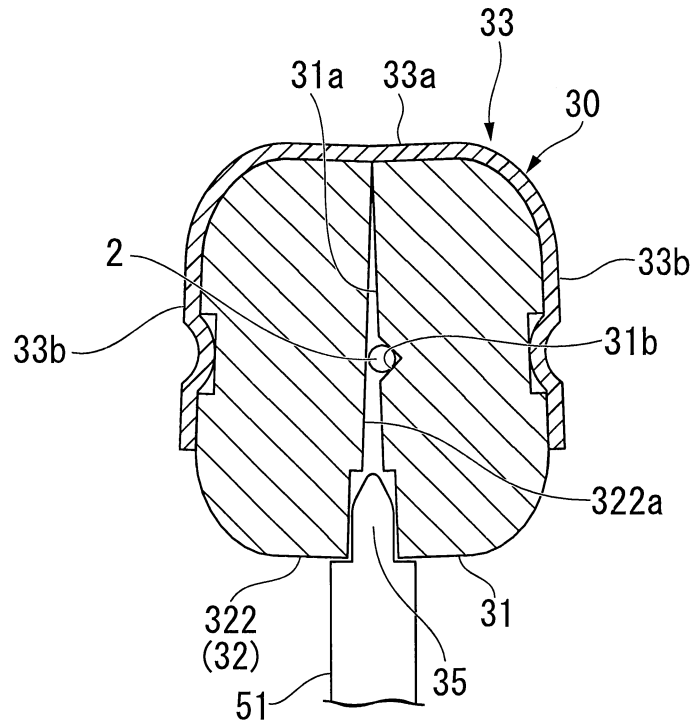


FIG. 8B

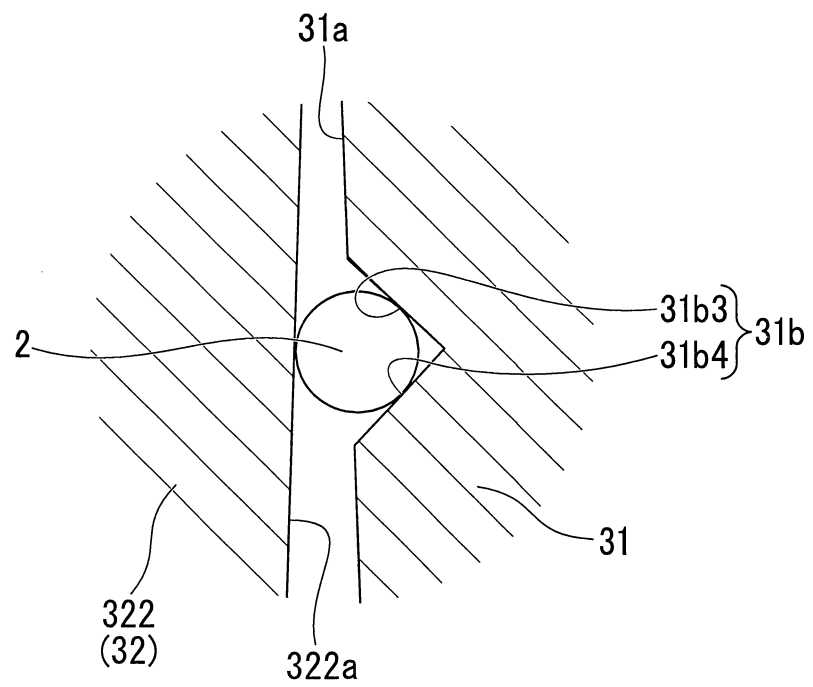


FIG. 9

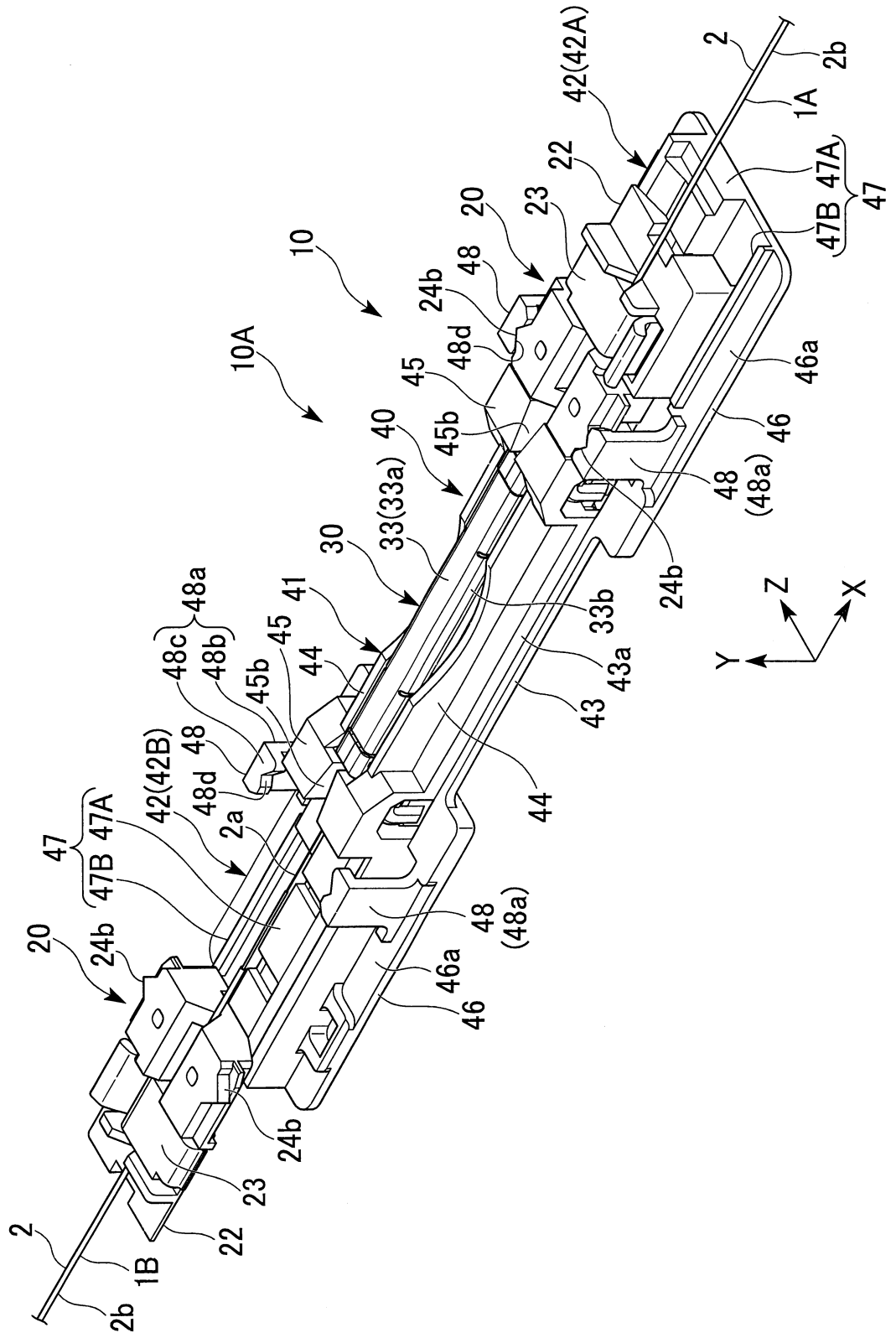


FIG. 10

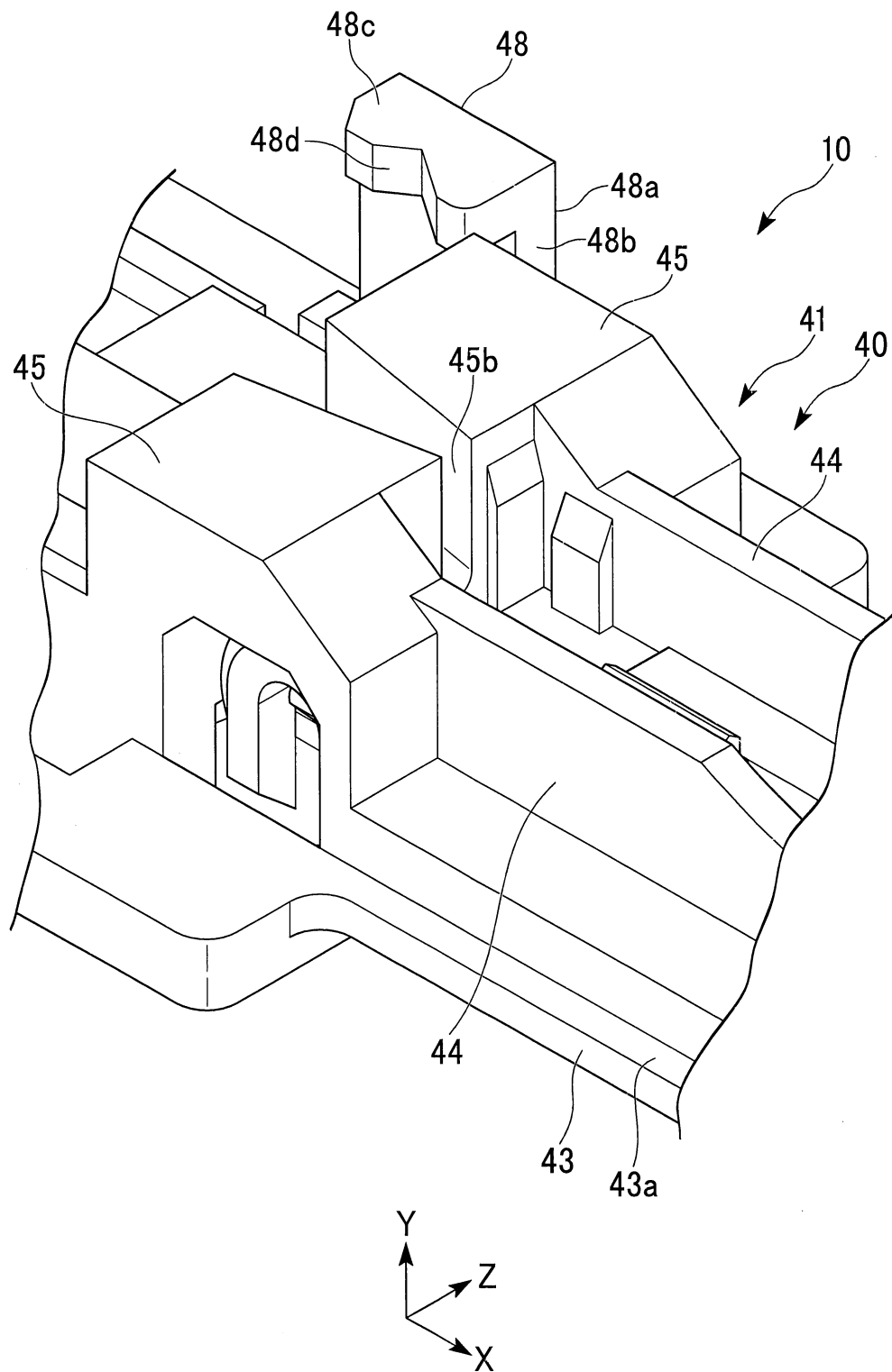


FIG. 11

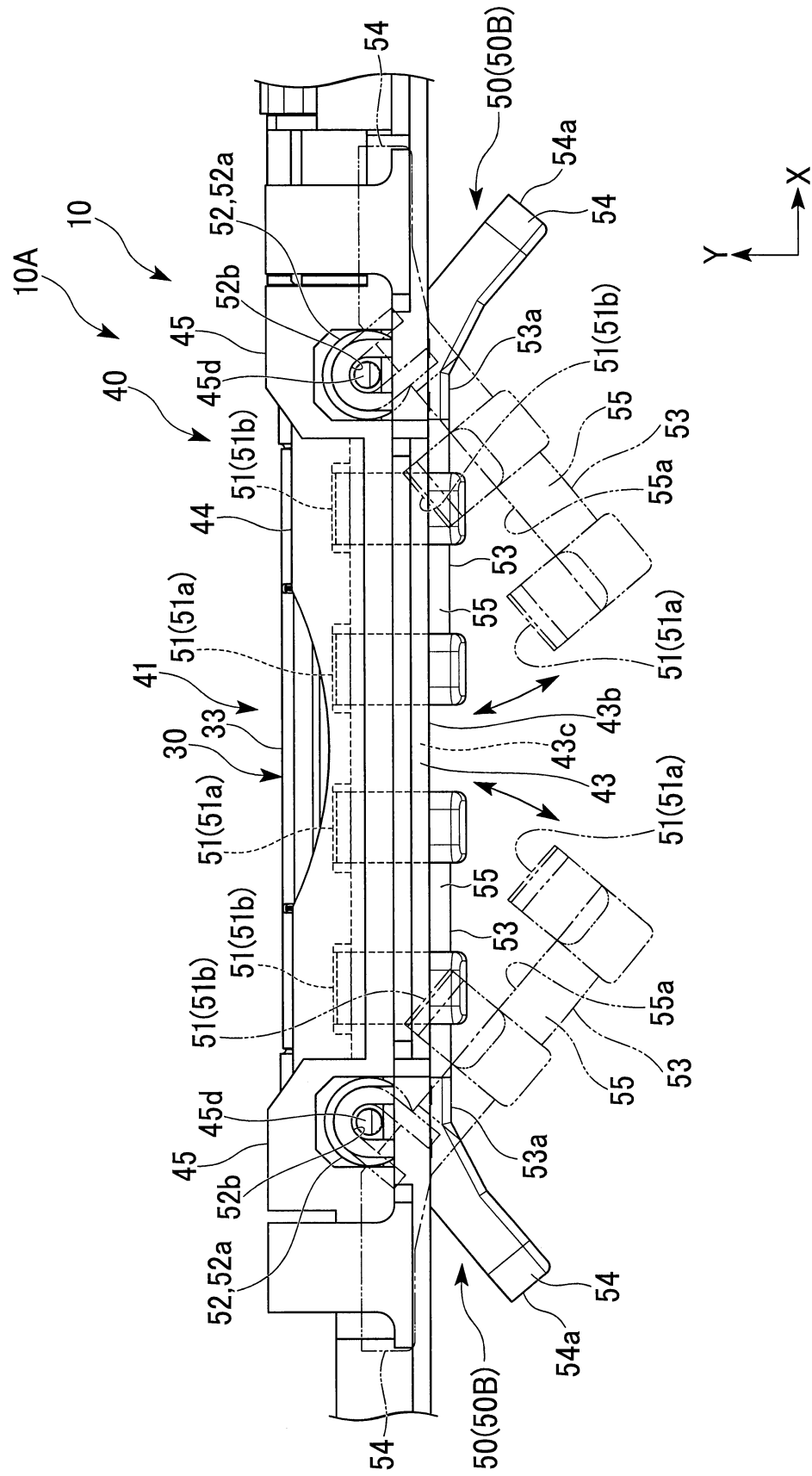


FIG. 12

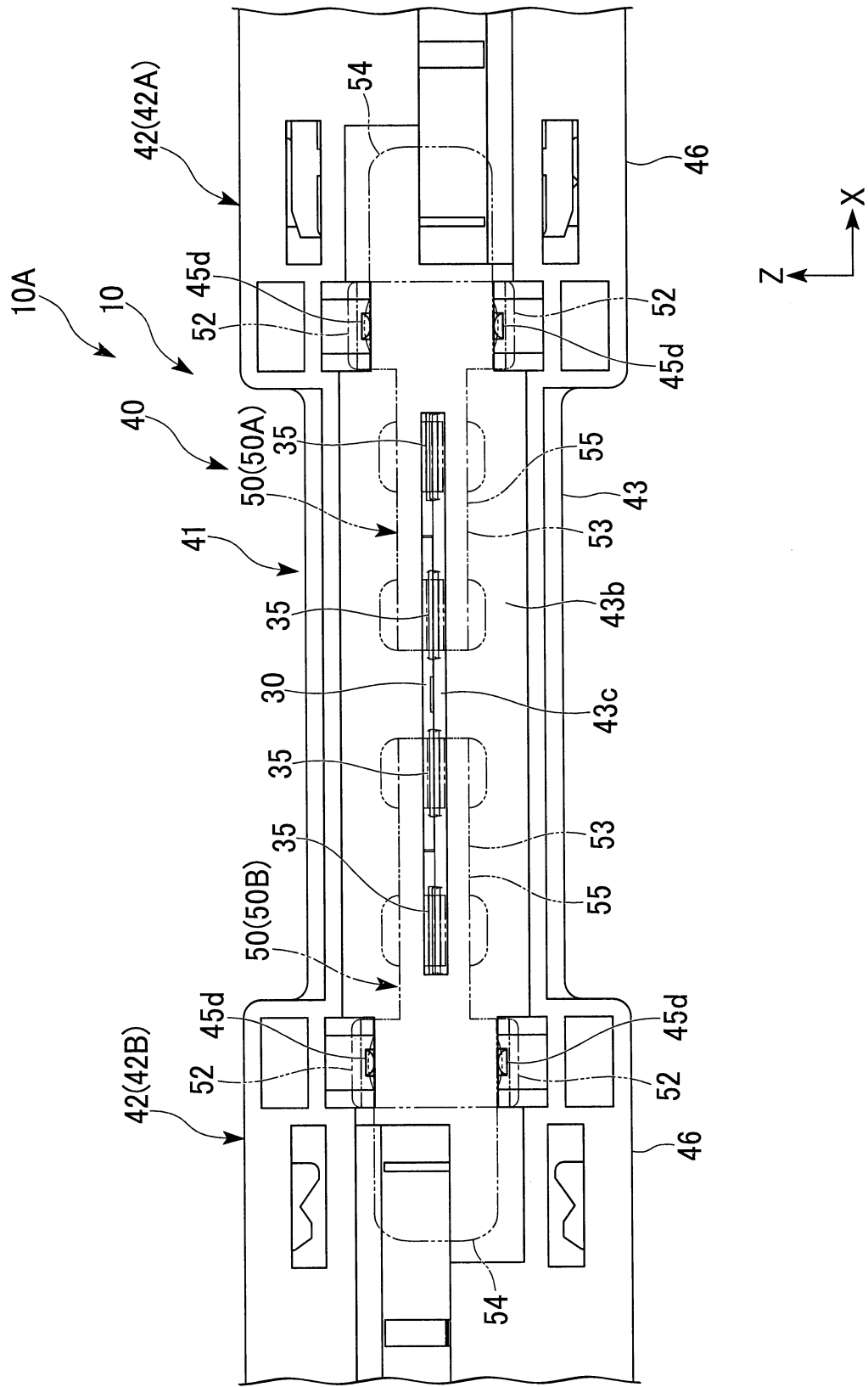


FIG. 13A

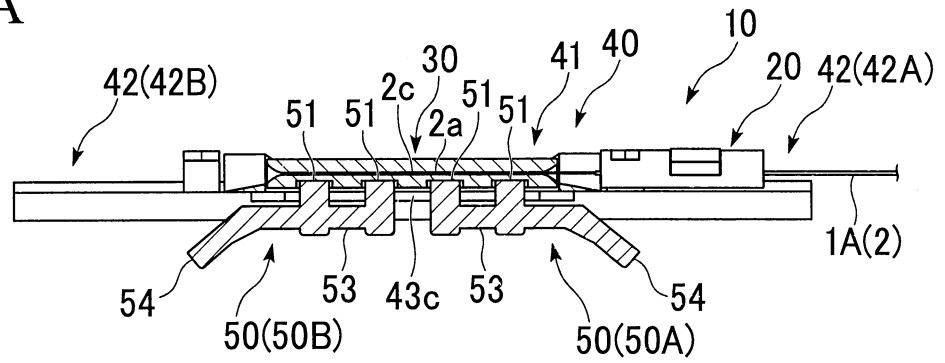


FIG. 13B

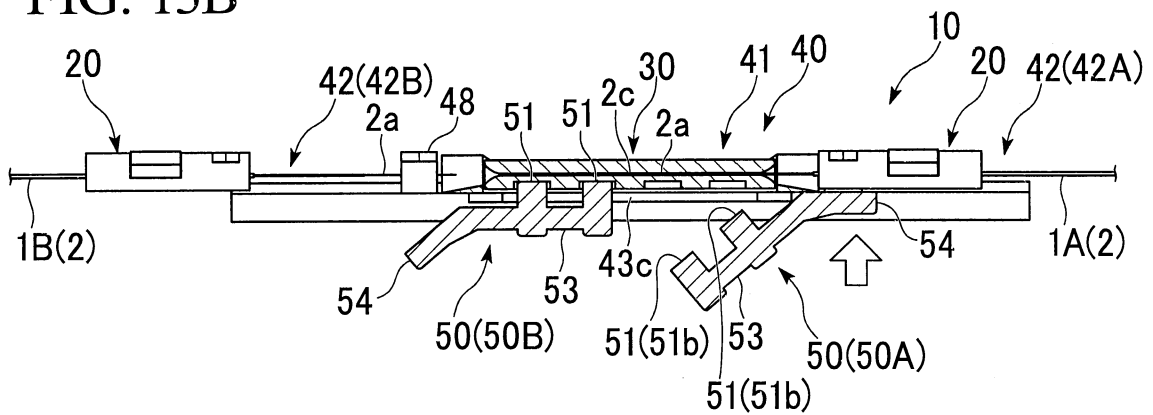


FIG. 13C

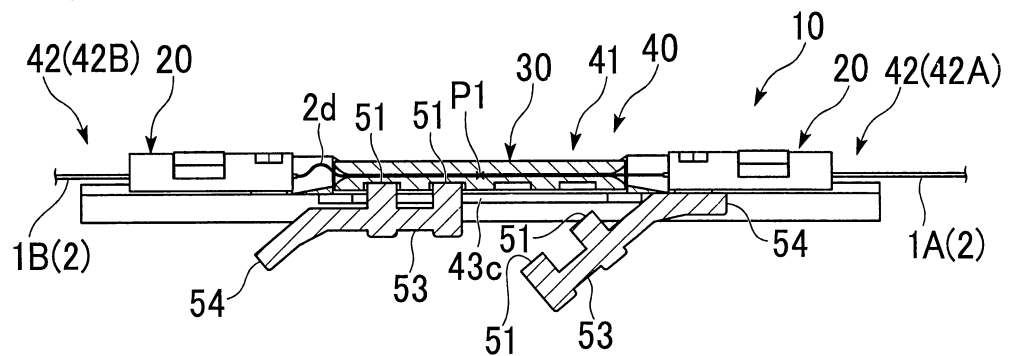


FIG. 13D

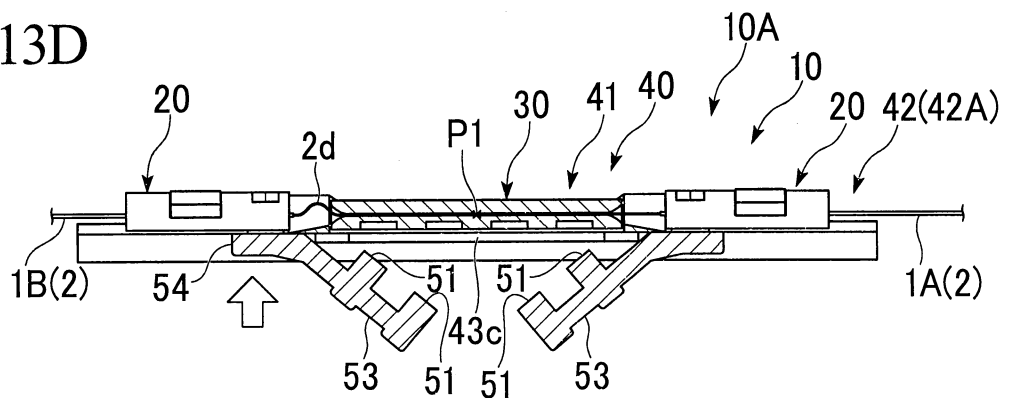


FIG. 14

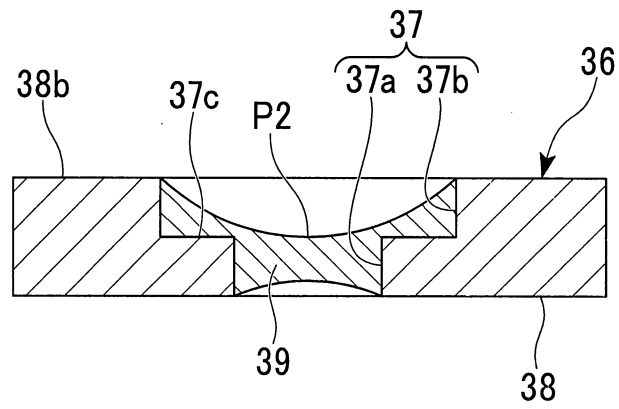


FIG. 15

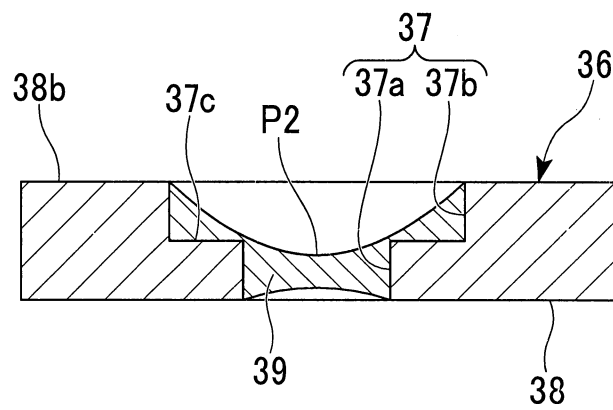


FIG. 16

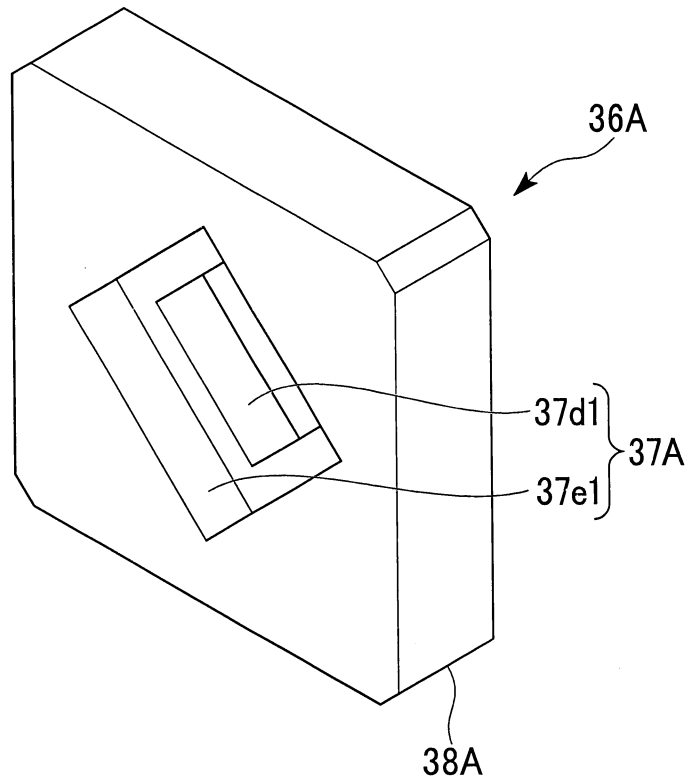


FIG. 17A

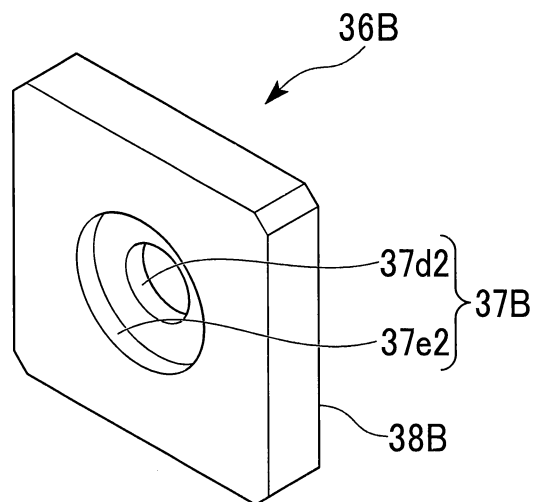


FIG. 17B

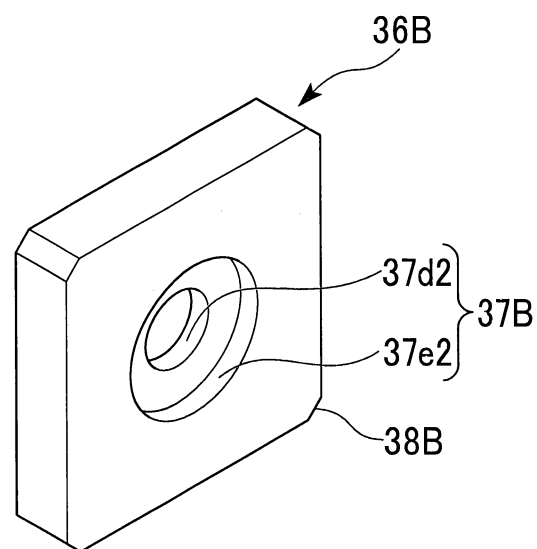


FIG. 17C

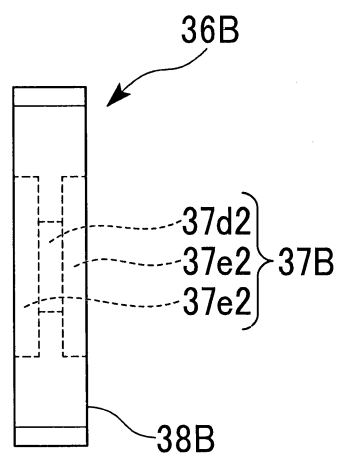


FIG. 18

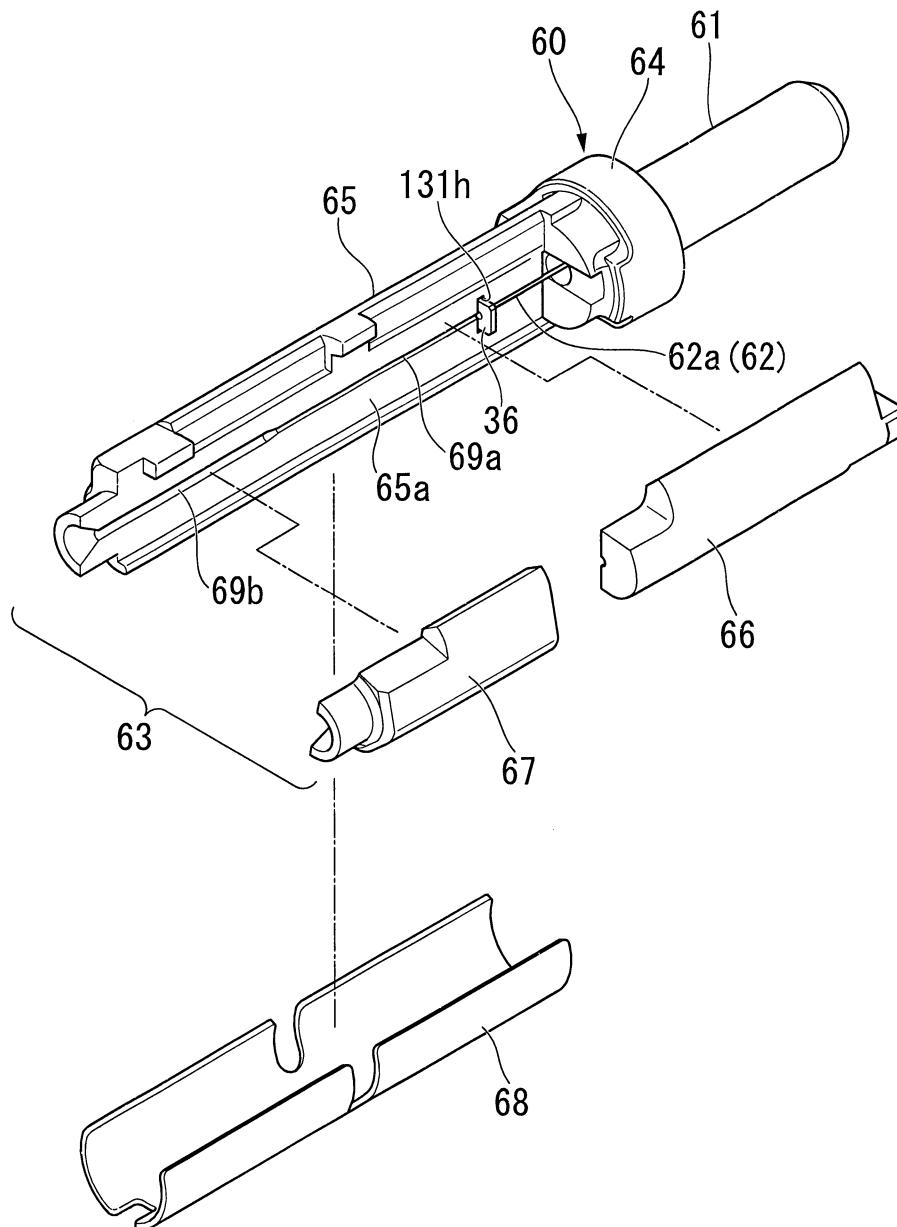


FIG. 19

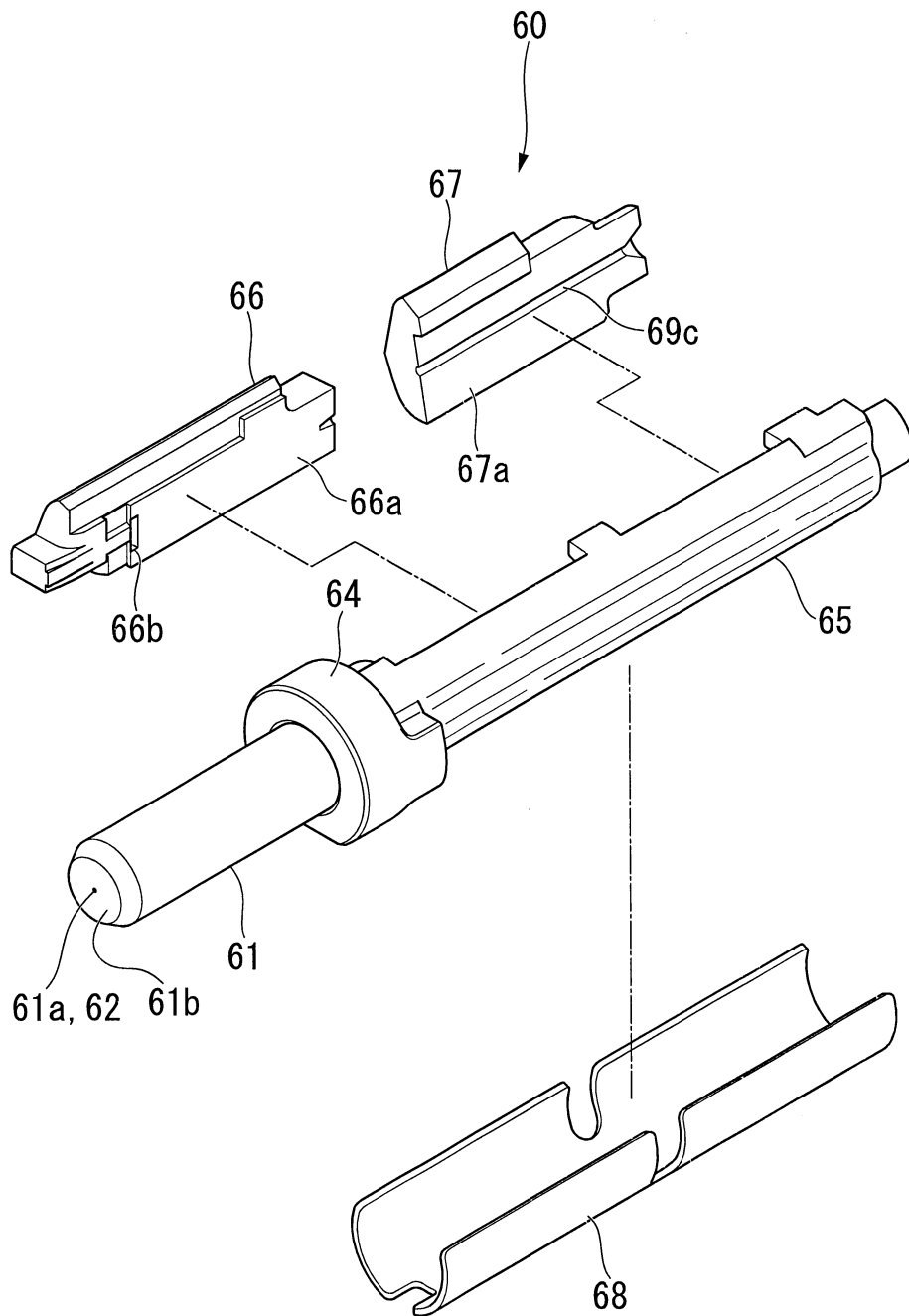


FIG. 20

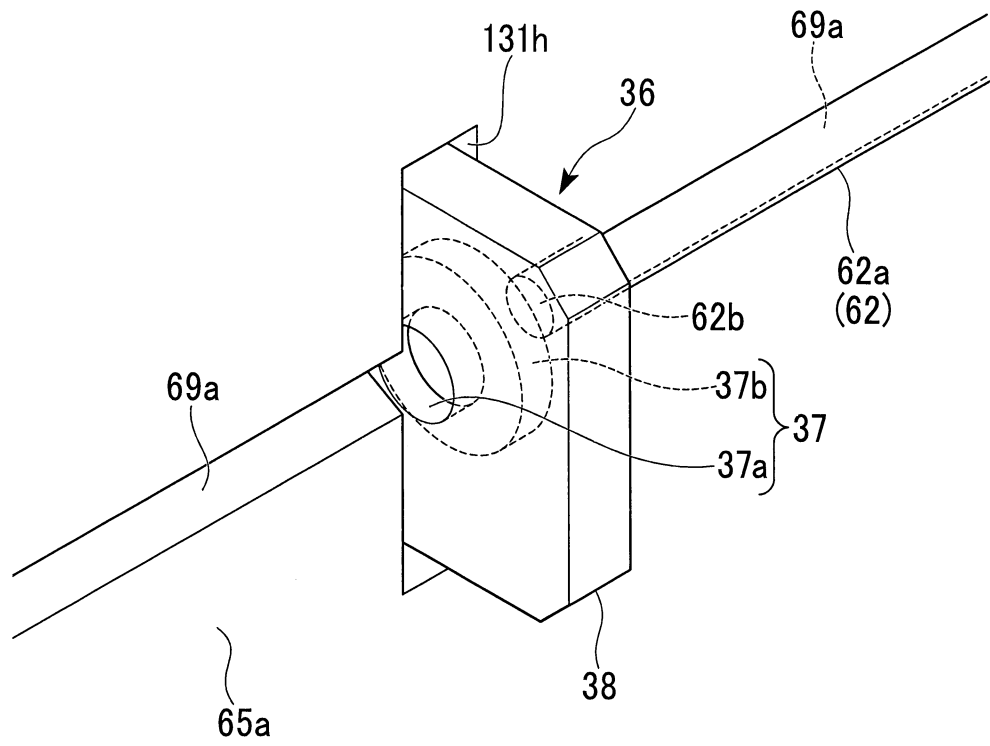


FIG. 21A

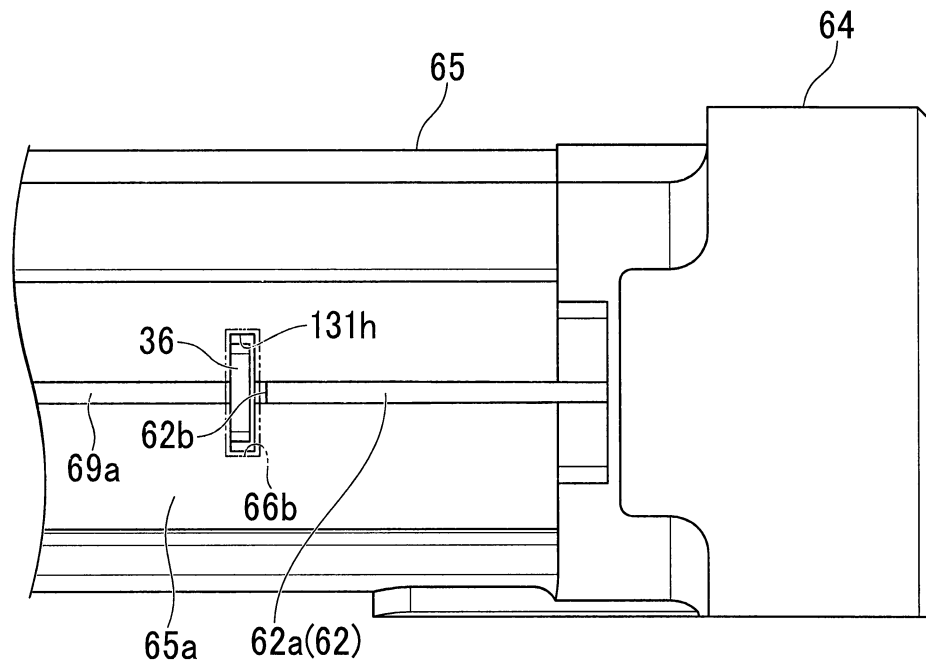


FIG. 21B

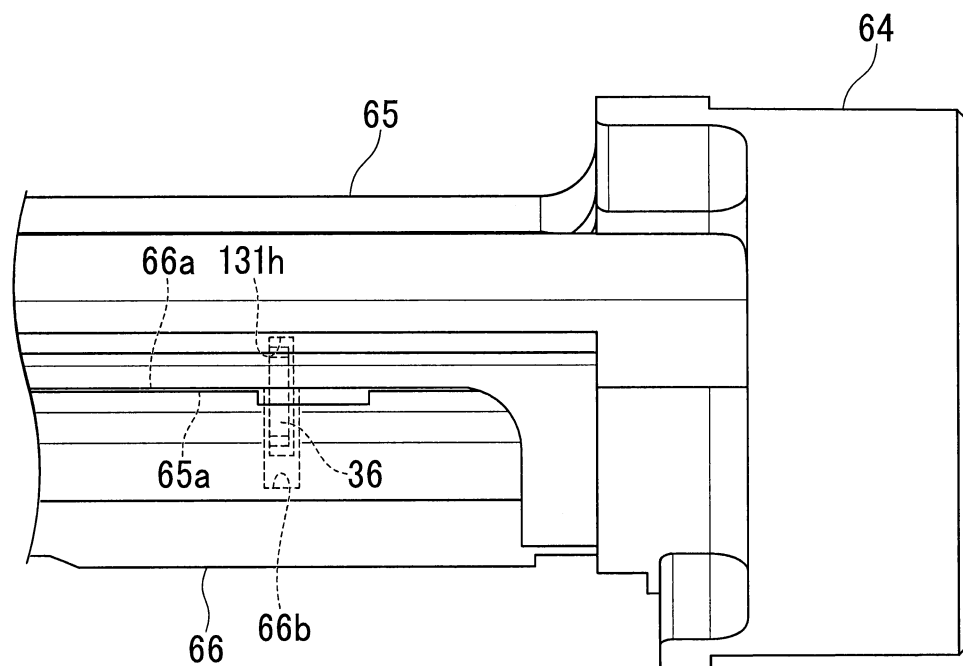


FIG. 22

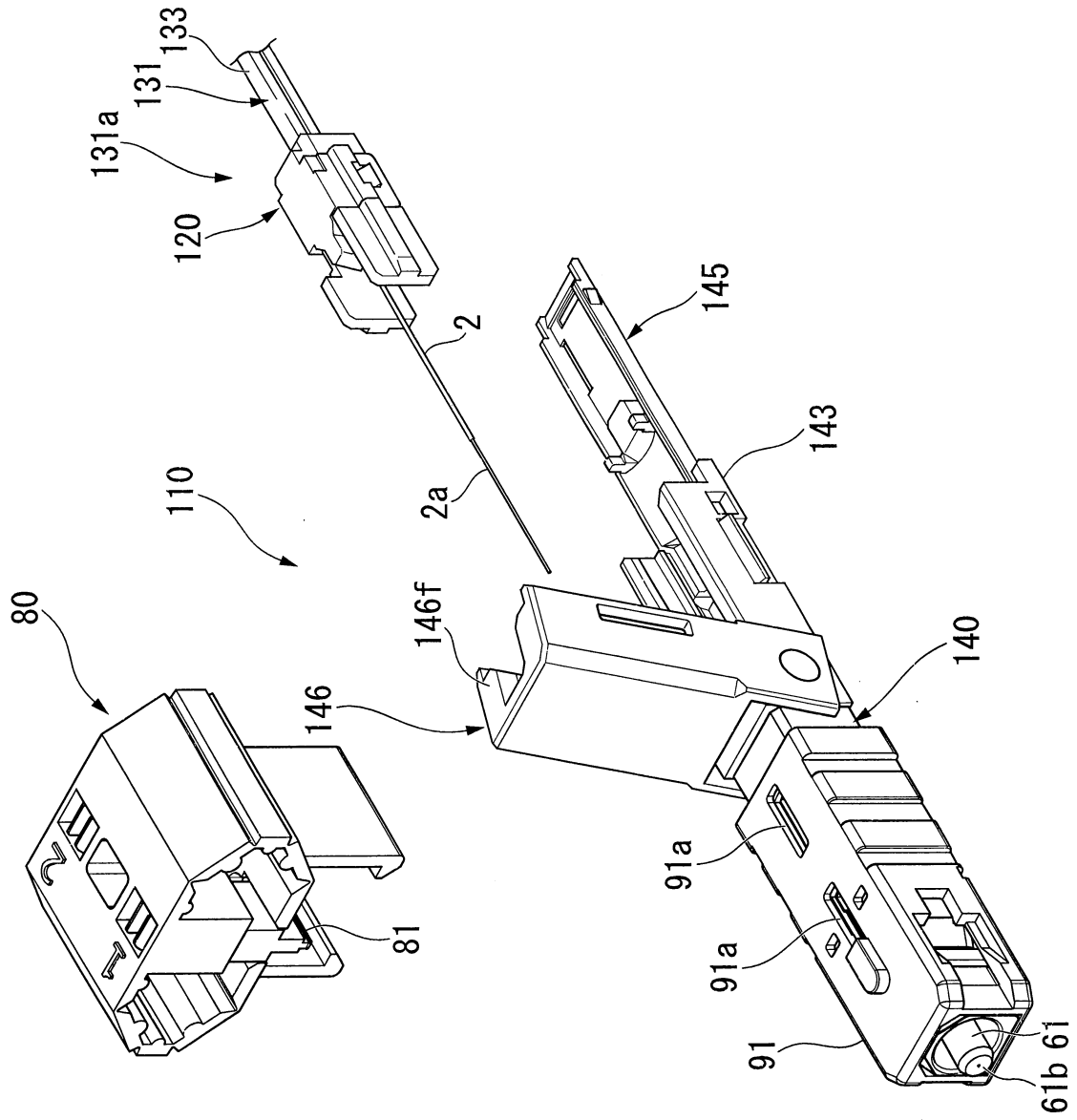


FIG. 23

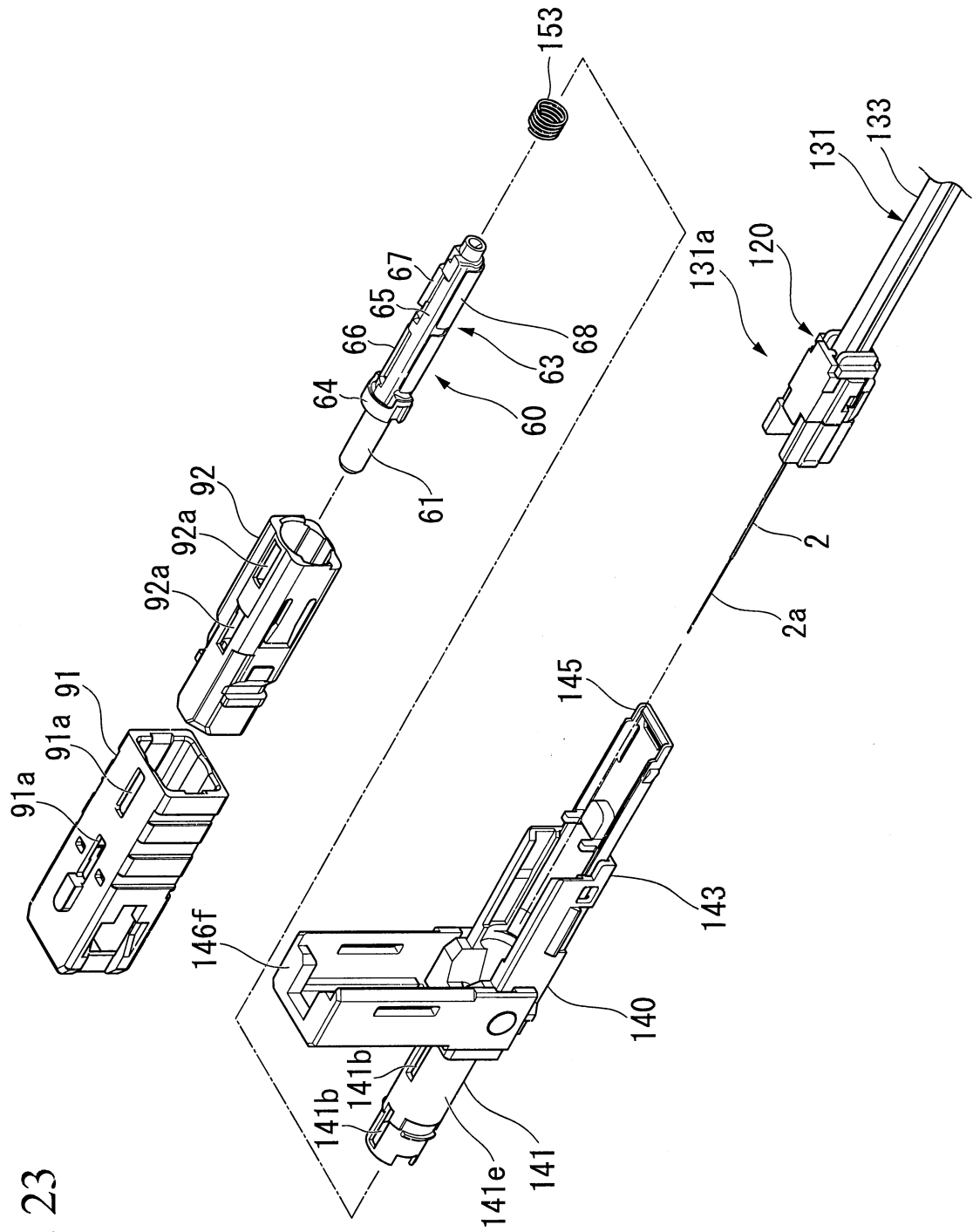


FIG. 24

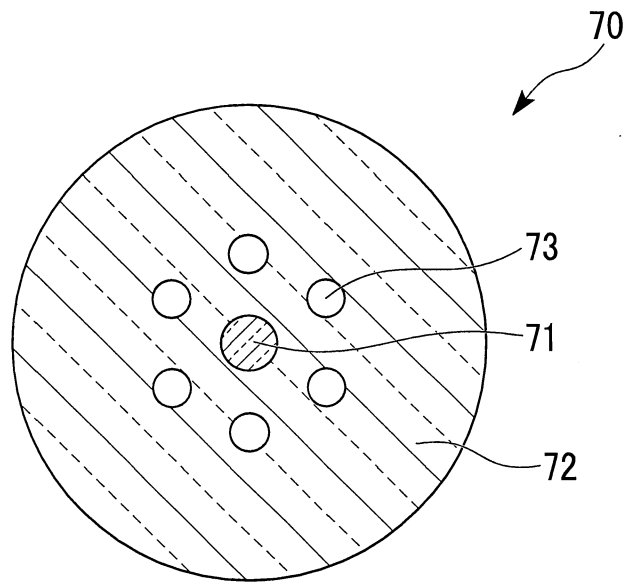


FIG. 25A

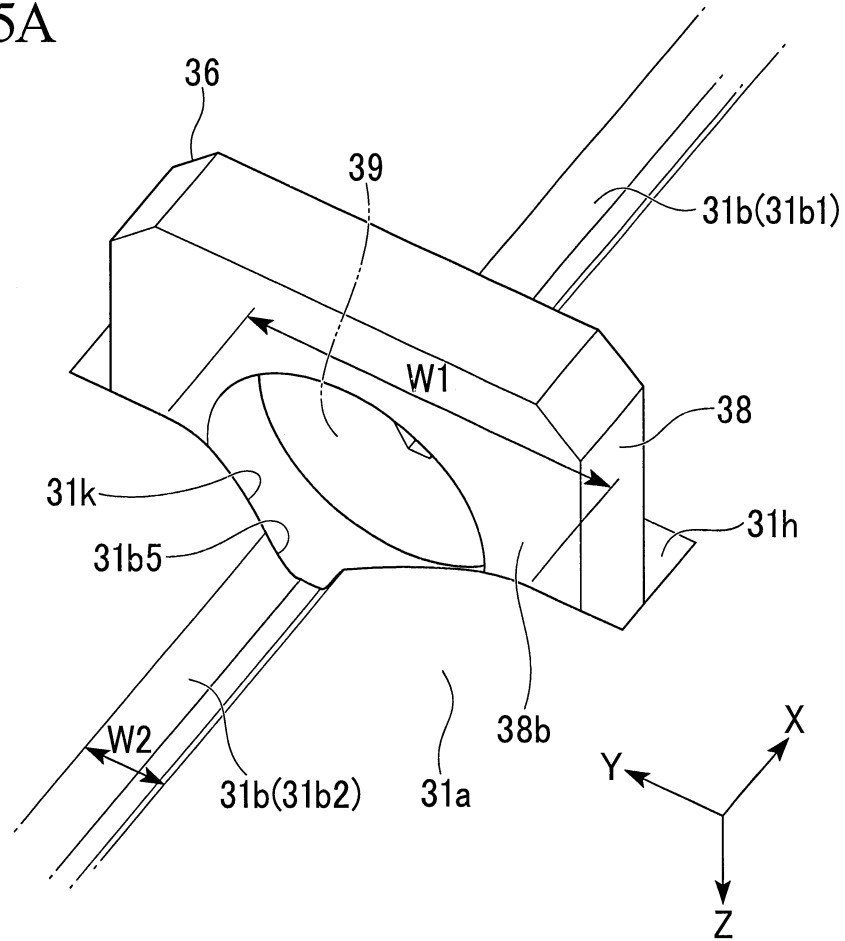


FIG. 25B

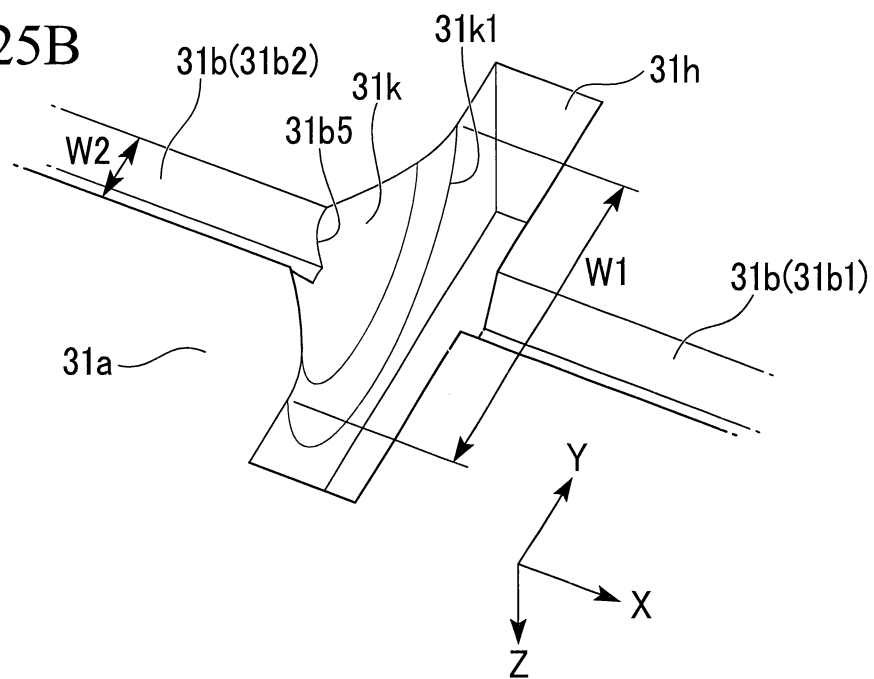


FIG. 26

