



(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)



1-0043362

(51)^{2020.01} G02B 6/40; F16F 1/04; G02B 6/36

(13) B

(21) 1-2020-07299

(22) 21/05/2019

(86) PCT/JP2019/020153 21/05/2019

(87) WO 2019/230504 05/12/2019

(30) 2018-101484 28/05/2018 JP

(45) 25/02/2025 443

(43) 26/04/2021 397

(73) 1. Japan Communication Accessories Manufacturing Co., Ltd. (JP)

226, Higashi 1-chome, Komaki-shi, Aichi 485-0831 Japan

2. Sumitomo Electric Optifrontier Co., Ltd. (JP)

1, Taya-cho, Sakae-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 244-8589 Japan

3. SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD. (JP)

5-33, Kitahama 4-chome, Chuo-ku, Osaka-shi, Osaka 541-0041 Japan

(72) Yusuke TAKAI (JP); Tsutomu KAMADA (JP); Motoyoshi KIMURA (JP); Fumiya UEHARA (JP); Masaki OMURA (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) CHI TIẾT ĐÀN HỒI VÀ BỘ NÓI QUANG

(57) Sáng chế đề cập đến chi tiết đàn hồi, trong đó chi tiết đàn hồi theo phương án của sáng chế là chi tiết đàn hồi mà dịch chuyển ống nối giữ các sợi quang theo chiều nổi. Chi tiết đàn hồi được chứa trong hộp trong mà chứa ống nối, chi tiết đàn hồi có khoảng trống ở bên trong mà băng sợi 16 sợi được đưa vào, và chi tiết đàn hồi có dạng không tròn trong mặt cắt ngang giao cắt với chiều nổi. Chi tiết đàn hồi bao gồm cặp phần thứ nhất có bề mặt ngoài đối diện với cặp bề mặt trong theo hình dạng vòng cung của hộp, các bề mặt trong đối diện với nhau dọc theo chiều thứ nhất giao cắt với chiều nổi và cặp phần thứ hai đối diện với băng sợi dọc theo chiều thứ hai giao cắt với cả chiều nổi và chiều thứ nhất.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chi tiết đàn hồi và bộ nối quang.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tài liệu sáng chế 1 mô tả bộ nối quang bao gồm ống nối mà giữ sợi quang, lò xo mà được nén và được biến dạng, và hộp mà chứa ống nối và lò xo. Ống nối được nén theo chiều nối của bộ nối quang nhờ lực dịch chuyển của lò xo. Bộ nối quang được gọi là bộ nối MPO, và ống nối là ống nối MT. Ống nối được bố trí các lỗ sợi quang, sợi quang là sợi quang trần được đưa vào trong các lỗ sợi quang riêng biệt và được cố định. Lò xo có dạng ống xoắn, và lò xo có dạng elip trong mặt cắt ngang giao cắt với chiều nối. Ở phía trong của lò xo có dạng elip, băng sợi quang bao gồm bó các sợi quang được đi qua.

Tài liệu trích dẫn:

Tài liệu sáng chế:

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2017-134310

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Chi tiết đàn hồi theo một khía cạnh của sáng chế là chi tiết đàn hồi được tạo kết cấu để dịch chuyển ống nối giữ các sợi quang theo chiều nối. Chi tiết đàn hồi được chứa trong hộp được tạo kết cấu để chứa được ống nối, chi tiết đàn hồi có khoảng trống ở phía trong của chi tiết đàn hồi mà trong đó băng sợi 16 sợi được đưa vào, và chi tiết đàn hồi có dạng không tròn trong mặt cắt ngang giao cắt với chiều nối. Chi tiết đàn hồi bao gồm cặp phần thứ nhất có bề mặt ngoài đối diện với cặp bề mặt trong ở dạng vòng cung của hộp, các bề mặt trong đối diện với nhau dọc theo chiều thứ nhất giao cắt với chiều nối và cặp phần thứ hai đối diện với băng sợi dọc theo chiều thứ hai giao cắt với cả chiều nối và chiều thứ nhất.

Bộ nổi quang theo một khía cạnh của sáng chế bao gồm chi tiết đàn hồi nêu trên, ít nhất một băng sợi, ống nổi được tạo kết cấu để giữ các sợi quang kéo dài từ băng sợi, và hộp được tạo kết cấu để chứa ống nổi và chi tiết đàn hồi. Ống nổi có mặt đầu được bố trí ở một đầu của chiều nổi và có các lỗ giữ sợi quang, các sợi quang được đưa riêng biệt vào trong các lỗ giữ sợi quang, các lỗ giữ sợi quang được tạo kết cấu để giữ riêng biệt các sợi quang. Mặt đầu có các các lỗ hở dùng cho các lỗ giữ sợi quang được bố trí dọc theo chiều thứ hai, và các sợi quang được cố định ở trạng thái mà trong đó các mặt đầu mút của các sợi quang được lộ ra riêng biệt trên các lỗ hở dùng cho các lỗ giữ sợi quang. Ống nổi được chứa trong hộp ở trạng thái mà trong đó ống nổi được dịch chuyển nhờ chi tiết đàn hồi từ phía đối diện của mặt đầu theo chiều nổi, và ít nhất một băng sợi được đưa vào trong khoảng trống của chi tiết đàn hồi ở dạng không tròn.

Bộ nổi quang theo khía cạnh khác của sáng chế bao gồm chi tiết đàn hồi nêu trên, mã vòng có các sợi quang trong đó, ống nổi được tạo kết cấu để giữ các sợi quang kéo dài từ mã vòng, và hộp được tạo kết cấu để chứa ống nổi và chi tiết đàn hồi. Ống nổi có mặt đầu được bố trí ở một đầu của chiều nổi và có các lỗ giữ sợi quang, các sợi quang được đưa riêng biệt vào trong các lỗ giữ sợi quang, các lỗ giữ sợi quang được tạo kết cấu để giữ riêng biệt các sợi quang. Mặt đầu có các các lỗ hở dùng cho các lỗ giữ sợi quang, và các sợi quang kéo dài từ mã vòng được cố định ở trạng thái mà trong đó các mặt đầu mút của các sợi quang được lộ ra riêng biệt trên các lỗ hở dùng cho các lỗ giữ sợi quang. Ống nổi được chứa trong hộp ở trạng thái mà trong đó ống nổi được dịch chuyển nhờ chi tiết đàn hồi từ phía đối diện của mặt đầu theo chiều nổi, và mã vòng được đưa vào trong khoảng trống của chi tiết đàn hồi ở dạng không tròn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình phối cảnh thể hiện bộ nổi quang theo phương án thứ nhất.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện bộ nổi quang trên Fig.1.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện chi tiết đàn hồi được chứa trong hộp

của bộ nối quang trên Fig.1 và hộp.

Fig.4 là hình phối cảnh thể hiện chi tiết đàn hồi trên Fig.3.

Fig.5 là sơ đồ thể hiện chi tiết đàn hồi theo phương án thứ hai.

Fig.6 là hình vẽ thể hiện chi tiết đàn hồi theo phương án thứ ba.

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện bộ nối quang theo phương án thứ tư.

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện mã vòng của bộ nối quang trên Fig.7.

Fig.9 là hình vẽ thể hiện chi tiết đàn hồi thông thường được chứa trong hộp của bộ nối quang.

Fig.10 là hình vẽ thể hiện chi tiết đàn hồi thông thường khác được chứa trong hộp của bộ nối quang, chi tiết đàn hồi mà khác so với chi tiết đàn hồi được thể hiện trên Fig.9.

Mô tả chi tiết sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế:

Như được nêu trên, băng sợi quang được đi qua phía trong của lò xo mà nén ống nối. Trong băng sợi quang, các sợi quang được bó lại sao cho các sợi quang được bố trí dọc theo một chiều, và độ rộng của băng sợi quang được mở rộng khi số lượng các sợi quang được bố trí dọc theo một chiều được tăng lên. Như được thể hiện trên Fig.9, lò xo 102 được chứa trong hộp 100, và có dạng tròn trong mặt cắt ngang giao cắt với chiều nối của bộ nối quang.

Trong mặt cắt ngang giao cắt với chiều nối, hộp 100 ở dạng khung hình chữ nhật kéo dài theo chiều thứ nhất D1 và chiều thứ hai D2, chiều mà giao cắt với chiều nối, và kéo dài dọc theo chiều thứ hai D2. Hộp 100 được bố trí cặp bề mặt trong 100a ở dạng vòng cung đối diện với nhau dọc theo chiều thứ nhất D1, giữa đó lò xo 102 đưa vào. Thông thường, khi băng sợi quang 101 theo mảng tuyến tính 12 sợi quang được sử dụng, trong đó 12 sợi quang được bố trí dọc theo chiều thứ hai D2, băng sợi quang 101 đã có thể đi qua được phía trong của lò xo 102 ở dạng hình tròn.

Tuy nhiên, trong bộ nối MPO có ống nối MT, băng sợi quang 103 theo mảng tuyến tính 16 sợi quang được bố trí trong đó 16 sợi quang được bố trí dọc theo chiều thứ hai D2. Độ rộng của băng sợi quang 103 theo mảng tuyến tính 16 sợi quang rộng hơn độ rộng của sợi quang 101 theo mảng tuyến tính 12 sợi quang, và nó được giả sử băng sợi quang 103 không thể đi qua được phía trong của lò xo 102. Trong tương lai, các dải sợi quang theo mảng song song 32 sợi quang và theo mảng phân tư 64 sợi quang có thể được bố trí. Do đó, trong trường hợp trong đó lò xo 102 có dạng tròn được sử dụng, vẫn đề có thể nảy sinh là không thể giải quyết việc tăng lên về số lượng các sợi quang.

Do đó, như được thể hiện trên Fig.10, việc sử dụng lò xo 104 có dạng elip trong mặt cắt ngang giao cắt với chiều nối của bộ nối quang được tính đến. Trong trường hợp trong đó lò xo 104 có dạng elip kéo dài theo chiều thứ hai D2 được sử dụng theo cách này, băng sợi quang 103 theo mảng tuyến tính 16 sợi quang có thể đi qua được phía trong của lò xo 104. Tuy nhiên, lò xo 104 có dạng elip dễ dàng dao động ở cả chiều thứ nhất D1 và chiều thứ hai D2 ở phía trong của hộp 100.

Lò xo 104 có dạng elip có vùng di chuyển rộng hơn vùng di chuyển của lò xo 102 có dạng tròn. Trong mặt cắt ngang giao cắt với chiều nối của bộ nối quang, vùng di chuyển R1 theo tâm 102a của lò xo 102 có dạng tròn, trong khi đó vùng di chuyển R2 theo tâm 104a của lò xo 104 có dạng hình chữ nhật có vùng của nó lớn hơn vùng di chuyển R1. Do đó, khi lò xo 104 có dạng elip có các khó khăn trong việc ổn định hóa vị trí của tâm 104a được so sánh với lò xo 102 có dạng tròn, lò xo 104 có dạng elip có vấn đề là sự cân bằng của lực nén vào ống nối kém. Trong trường hợp trong đó sự cân bằng của lực nén vào ống nối kém, sự không đồng đều có thể xảy ra trong lực nén vào ống nối, dẫn đến mối quan tâm rằng các đặc tính quang học không ổn định.

Mục đích của sáng chế là đề xuất chi tiết đàn hồi và bộ nối quang mà có thể giải quyết việc tăng lên về số lượng các sợi quang và điều đó có thể làm cho sự cân bằng của lực nén đối với ống nối vượt trội.

Hiệu quả của sáng chế:

Theo các khía cạnh của sáng chế, sự tăng lên về số lượng các sợi quang có thể được giải quyết, và sự cân bằng của lực nén vào ống nối có thể được làm cho vượt trội.

Mô tả các phương án của sáng chế:

Thứ nhất, các nội dung của các phương án theo sáng chế sẽ được mô tả theo cách liệt kê. Chi tiết đàn hồi theo phương án là chi tiết đàn hồi được tạo kết cấu để dịch chuyển ống nối giữ các sợi quang theo chiều nối. Chi tiết đàn hồi được chứa trong hộp được tạo kết cấu để chứa được ống nối, chi tiết đàn hồi có khoảng trống phía trong nó mà trong đó băng sợi 16 sợi được đưa vào, và chi tiết đàn hồi có dạng không tròn trong mặt cắt ngang giao cắt với chiều nối. Chi tiết đàn hồi bao gồm cặp phần thứ nhất có bề mặt ngoài đối diện với cặp bề mặt trong ở dạng vòng cung của hộp, các bề mặt trong đối diện với nhau dọc theo chiều thứ nhất giao cắt với chiều nối, và cặp phần thứ hai đối diện với băng sợi dọc theo chiều thứ hai giao cắt với cả chiều nối và chiều thứ nhất.

Bộ nối quang theo phương án này bao gồm chi tiết đàn hồi nêu trên, ít nhất một băng sợi, ống nối được tạo kết cấu để giữ các sợi quang kéo dài từ băng sợi, và hộp được tạo kết cấu để chứa ống nối và chi tiết đàn hồi. Ống nối có mặt đầu được bố trí ở một đầu của chiều nối và có các lỗ giữ sợi quang, các sợi quang được đưa riêng biệt vào trong các lỗ giữ sợi quang, các lỗ giữ sợi quang được tạo kết cấu để giữ riêng biệt các sợi quang. Mặt đầu có các các lỗ hở dùng cho các lỗ giữ sợi quang được bố trí dọc theo chiều thứ hai, và các sợi quang được cố định ở trạng thái mà trong đó các mặt đầu mút của các sợi quang được lộ ra riêng biệt trên các lỗ hở dùng cho các lỗ giữ sợi quang. Ống nối được chứa trong hộp ở trạng thái mà trong đó ống nối được dịch chuyển nhờ chi tiết đàn hồi từ phía đối diện của mặt đầu theo chiều nối, và ít nhất một băng sợi được đưa vào trong khoảng trống của chi tiết đàn hồi ở dạng không tròn.

Trong chi tiết đàn hồi này và bộ nối quang này, chi tiết đàn hồi được tạo kết cấu để dịch chuyển ống nối theo chiều nối của bộ nối quang có các khoảng trống phía

trong nó mà trong đó băng sợi 16 sợi được đưa vào. Chi tiết đàn hồi có dạng không tròn trong mặt cắt ngang giao cắt với chiều nổi. Do đó, băng sợi theo mảng tuyến tính 16 sợi quang có thể đi qua được khoảng trống ở phía trong của chi tiết đàn hồi có dạng không tròn, và do đó sự tăng lên về các sợi quang có thể được giải quyết. Chi tiết đàn hồi bao gồm cặp phần thứ nhất có bề mặt ngoài đối diện với cặp bề mặt trong của hộp ở dạng vòng cung. Do đó, các phần thứ nhất đối diện riêng với các bề mặt trong của hộp ở dạng vòng cung được bao gồm theo cặp theo chiều thứ nhất, và do đó chi tiết đàn hồi được chứa trong khoảng trống bên trong của hộp ở trạng thái trong đó các phần thứ nhất đi vào riêng các bề mặt trong của hộp. Do đó, các dao động của chi tiết đàn hồi trong khoảng trống bên trong của hộp được ngăn ngừa, và vị trí của chi tiết đàn hồi có thể được ổn định hóa trong khoảng trống bên trong của hộp. Theo đó, sự cân bằng của lực nén vào ống nổi nhờ chi tiết đàn hồi có thể được làm vượt trội, và các đặc tính quang học của bộ nổi quang có thể được ổn định hóa với sự không đồng đều của lực nén vào ống nổi được ngăn ngừa.

Chi tiết đàn hồi nêu trên có thể là lò xo cuộn được nén trong đó dây kéo dài ở dạng dạng xoắn ốc dọc theo chiều nổi. Trong trường hợp này, việc chế tạo chi tiết đàn hồi có thể được tạo điều kiện, và ống nổi có thể được nén ổn định theo chiều nổi nhờ chi tiết đàn hồi ở dạng dạng xoắn ốc.

Chi tiết đàn hồi nêu trên có thể trong dạng hình thoi với bốn góc được bo tròn trong mặt cắt ngang giao cắt với chiều nổi. Trong trường hợp này, chi tiết đàn hồi có thể được tạo nên có dạng đơn giản, và chi tiết đàn hồi có thể được tạo nên có dạng ít góc cạnh hơn. Do đó, khả năng chế tạo của chi tiết đàn hồi có thể được cải thiện, và sự phá vỡ của chi tiết đàn hồi có thể được ngăn ngừa chắc chắn hơn. Theo đó, độ bền của chi tiết đàn hồi có thể được cải thiện.

Trong mặt cắt ngang giao cắt với chiều nổi, chi tiết đàn hồi nêu trên có thể có phần thẳng thứ nhất được bố trí ở cả hai phía của phần thứ nhất theo chiều thứ hai và kéo dài theo chiều thứ hai dọc theo bề mặt trong của hộp. Trong trường hợp này, phần thẳng thứ nhất đối diện với bề mặt trong của hộp được bao gồm ở cả hai phía của

phần thứ nhất theo chiều thứ hai, và do đó các dao động của chi tiết đàn hồi trong khoảng trống bên trong của hộp có thể được ngăn ngừa chắc chắn hơn. Theo đó, ống nổi có thể được nén ổn định trong độ cân bằng vượt trội hơn nhờ chi tiết đàn hồi.

Trong chi tiết đàn hồi nêu trên, cặp phần thứ hai có thể có phần thẳng thứ hai riêng biệt kéo dài theo chiều thứ nhất dọc theo bề mặt trong của hộp. Trong trường hợp này, ở phần thứ hai được bố trí ở cả hai phía của băng sợi theo chiều thứ hai, phần thẳng thứ hai kéo dài theo chiều thứ nhất dọc theo bề mặt trong của hộp được bố trí. Do đó, phần thứ hai có các phần thẳng thứ hai đối diện với bề mặt trong của hộp, và do đó các dao động của chi tiết đàn hồi trong khoảng trống bên trong của hộp có thể được ngăn ngừa chắc chắn hơn. Do đó, sự cân bằng của lực nén vào ống nổi có thể được làm vượt trội hơn.

Trong chi tiết đàn hồi nêu trên, dây có thể được làm từ kim loại. Trong trường hợp này, lực nén mong muốn vào ống nổi có thể đạt được mà không có sự tăng lên về kích thước của chi tiết đàn hồi. Theo đó, điều này góp phần vào việc giảm kích thước của chi tiết đàn hồi và bộ nổi quang.

Trong chi tiết đàn hồi nêu trên, dây có thể được làm từ thép không gỉ (Steel Use Stainless, viết tắt là SUS). Trong trường hợp này, dây của chi tiết đàn hồi có thể là dây mà đa năng và dễ có sẵn. Theo đó, chi tiết đàn hồi và bộ nổi quang có thể được chế tạo dễ dàng.

Trong chi tiết đàn hồi nêu trên, việc đánh bóng phần đầu không nhất thiết áp dụng cho dây. Trong trường hợp này, quá trình áp dụng việc đánh bóng phần đầu vào dây có thể được bỏ qua, và do đó việc chế tạo chi tiết đàn hồi và bộ nổi quang được tạo điều kiện hơn. Mặc dù việc đánh bóng phần đầu không được áp dụng cho dây, các phần thứ nhất mà đi vào riêng các bề mặt trong của hộp ở dạng vòng cung được bao gồm như được nêu trên, và do đó vị trí của chi tiết đàn hồi có thể được ổn định hóa trong khoảng trống bên trong của hộp. Theo đó, sự cân bằng của lực nén vào ống nổi nhờ chi tiết đàn hồi có thể được làm vượt trội, và các đặc tính quang học của bộ nổi quang có thể được ổn định hóa với sự không đồng đều của lực nén được ngăn ngừa.

Bộ nổi quang theo phương án khác bao gồm chi tiết đàn hồi nêu trên, mã vòng có các sợi quang trong bó, ống nổi được tạo kết cấu để giữ các sợi quang kéo dài từ mã vòng, và hộp được tạo kết cấu để chứa ống nổi và chi tiết đàn hồi. Ống nổi có mặt đầu được bố trí ở một đầu của chiều nổi và có các lỗ giữ sợi quang, các sợi quang được đưa riêng biệt vào trong các lỗ giữ sợi quang, các lỗ giữ sợi quang được tạo kết cấu để giữ riêng biệt các sợi quang. Mặt đầu có các các lỗ hở dùng cho các lỗ giữ sợi quang, và các sợi quang kéo dài từ mã vòng được cố định ở trạng thái mà trong đó các mặt đầu mút của các sợi quang được lộ ra riêng biệt trên các lỗ hở dùng cho các lỗ giữ sợi quang. Ống nổi được chứa trong hộp ở trạng thái mà trong đó ống nổi được dịch chuyển nhờ chi tiết đàn hồi từ phía đối diện của mặt đầu theo chiều nổi, và mã vòng được đưa vào trong khoảng trống của chi tiết đàn hồi ở dạng không tròn.

Trong bộ nổi quang này, mã vòng được đưa vào trong khoảng trống ở phía trong của chi tiết đàn hồi được tạo kết cấu để dịch chuyển ống nổi theo chiều nổi của bộ nổi quang, và chi tiết đàn hồi có dạng không tròn trong mặt cắt ngang giao cắt với chiều nổi. Theo đó, mã vòng có thể đi qua được khoảng trống ở phía trong của chi tiết đàn hồi ở dạng không tròn. Chi tiết đàn hồi bao gồm cặp phần thứ nhất có bề mặt ngoài đối diện với cặp bề mặt trong của hộp ở dạng vòng cung. Do đó, phần thứ nhất đối diện với các bề mặt trong của hộp ở dạng vòng cung được bố trí theo cặp theo chiều thứ nhất, và do đó chi tiết đàn hồi được chứa trong hộp ở trạng thái trong đó các phần thứ nhất đi vào riêng các bề mặt trong của hộp. Theo đó, tương tự với phần mô tả ở trên, sự cân bằng của lực nén vào ống nổi nhờ chi tiết đàn hồi có thể được làm vượt trội, và các đặc tính quang học có thể được ổn định hóa với sự không đồng đều của lực nén vào ống nổi được ngăn ngừa.

Chi tiết các phương án

Trong phần tiếp theo, các ví dụ cụ thể của chi tiết đàn hồi và bộ nổi quang theo các phương án của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào hình vẽ. Lưu ý rằng sáng chế không giới hạn ở các ví dụ dưới đây, và nhằm để bao gồm tất cả các sửa đổi được mô tả trong các điểm yêu cầu bảo hộ và trong phạm vi tương đương với phạm vi của các

điểm yêu cầu bảo hộ. Trong phần tiếp theo, trong phần mô tả của các hình vẽ, các thành phần giống nhau hoặc tương ứng được biểu thị bằng các số chỉ dẫn giống nhau, và phần mô tả trùng lặp được bỏ qua thích hợp. Để dễ hiểu trên các hình vẽ, một số phần đôi khi được đơn giản hóa hoặc được phóng đại, và các kích thước, các tỷ lệ, và các thông số khác bất kỳ không giới hạn ở những phần được mô tả trên các hình vẽ.

Phương án thứ nhất

Fig.1 là hình phối cảnh thể hiện bộ nối quang theo phương án thứ nhất. Fig.2 là hình vẽ mặt cắt dọc của bộ nối quang trên Fig.1. Bộ nối quang 1 theo phương án thứ nhất là bộ nối MPO, ví dụ, và là bộ nối quang được nối với bộ nối quang bên ngoài. Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, bộ nối quang 1 bao gồm ống nối 2 được bố trí ở một đầu của bộ nối quang 1 theo chiều nối A1, hộp trong 3 (hộp) mà che ống nối 2, hộp ngoài 4 mà che phần của hộp trong 3, và hộp phía sau 5 được nối với hộp trong 3. Ở phía trong của bộ nối quang 1, bộ giữ chốt 6 và chi tiết đàn hồi 10 mà là ống nối lò xo dịch chuyển ống nối 2 được bố trí.

Trong phần tiếp theo, để tiện giải thích, phần mô tả đôi khi được thực hiện trong đó các chiều được xác định là “trước” và “sau”. Theo chiều nối A1 nêu trên, chiều trong đó ống nối 2 được chiếu từ hộp phía sau 5 được xác định là phía trước, và chiều đối diện được xác định là phía sau. Chiều mà giao cắt với chiều nối A1 và đó là chiều ngắn của mặt đầu 2b của ống nối 2 được xác định là chiều thứ nhất A2, và chiều mà giao cắt với chiều nối A1 và đó là chiều dài của mặt đầu 2b của ống nối 2 được xác định là chiều thứ hai A3. Các chiều này được bố trí đơn giản để tiện giải thích, mà không giới hạn phạm vi của sáng chế.

Ống nối 2 có dạng hộp có phần được mở rộng 2a ở phía sau. Ở phía trong của ống nối 2, các lỗ giữ sợi quang 2d kéo dài theo chiều nối A1 được tạo nên. Bên trong các lỗ giữ sợi quang 2d, các sợi quang 21 được đưa vào riêng biệt, các sợi quang 21 cấu thành bằng sợi 20 mà được đưa vào từ hộp phía sau 5 vào phía trong của hộp trong 3. Đầu trước của phần được mở rộng 2a của ống nối 2 là bề mặt tiếp giáp tiếp giáp hộp trong 3.

Trên mặt đầu 2b của ống nối 2, ống nối của bộ ghép đối ứng, mà được nối với bộ nối quang 1, tiếp giáp theo chiều nối A1. Ống nối 2 có cặp lỗ dẫn hướng 2c mà trong đó chốt dẫn hướng P được đưa vào. Chốt dẫn hướng P và các lỗ dẫn hướng 2c có chức năng như các bộ phận định vị mà định vị bộ ghép đối ứng với bộ nối quang 1. Hai lỗ dẫn hướng 2c được bố trí bên cạnh theo chiều thứ hai A3.

Giữa ống nối 2 và hộp phía sau 5, chi tiết đàn hồi 10 mà dịch chuyển ống nối 2 về phía trước và bộ giữ chốt 6 mà giữ chốt dẫn hướng P được đưa vào các lỗ dẫn hướng 2c của ống nối 2 từ phía trước được bố trí. Bộ giữ chốt 6 được chứa ở bên trong của hộp trong 3, và được bố trí giữa ống nối 2 và chi tiết đàn hồi 10. Bộ giữ chốt 6 có cặp lỗ giữ 6a mà giữ chốt dẫn hướng P, và cặp lỗ giữ 6a được bố trí sao cho cặp lỗ giữ 6a được bố trí theo chiều thứ hai A3.

Hộp trong 3 có dạng hộp vuông có bậc với phần được mở rộng ở phía sau. Trên bề mặt ngoài của hộp trong 3, cặp lỗ ăn khớp 3a trong đó chốt của bộ chỉnh lưu quang học bên ngoài cho bộ nối quang 1 gắn vào và rãnh 3b mà chứa lò xo cuộn 7 dịch chuyển hộp ngoài 4 ở phía trước được bố trí. Các lỗ ăn khớp 3a được bố trí trên bề mặt của hộp trong 3. Lỗ ăn khớp 3a được tạo nên có dạng hình thang trên bề mặt ngoài của hộp trong 3, ví dụ. Lắp ráp chốt của bộ chỉnh lưu quang học vào các lỗ ăn khớp 3a khiến cho bộ nối quang 1 gắn với bộ chỉnh lưu quang học theo chiều nối A1, và do đó bộ nối quang 1 được gắn trên bộ chỉnh lưu quang học. Rãnh 3b kéo dài theo chiều nối A1, và trong rãnh 3b, lò xo cuộn 7 có thể kéo dài theo chiều nối A1 được chứa.

Ở bên trong của hộp trong 3, ống nối 2 và phần của hộp phía sau 5 được chứa. Bề mặt trong của hộp trong 3 có hình dạng có bậc, và ở phía trong của hộp trong 3, bề mặt tiếp giáp 3c mà ống nối 2 tiếp giáp dọc theo chiều nối A1 được bố trí trên đó. Trên bề mặt tiếp giáp 3c, bề mặt trước của phần được mở rộng 2a của ống nối 2, mà được dịch chuyển ở phía trước nhờ chi tiết đàn hồi 10, tiếp giáp. Hộp ngoài 4 được gắn một cách di động theo chiều nối A1 ở phía bên ngoài của hộp trong 3. Hộp ngoài 4 thể hiện hình dạng ống, và mặt cắt ngang của hộp ngoài 4 có dạng được làm cong

sao cho phía ngắn của các đoạn hình chữ nhật ở phía bên ngoài. Trong hộp ngoài 4, phần của hộp trong 3 và lò xo cuộn 7 được chứa.

Hộp phía sau 5 bao gồm phần chèn hình ống 5a mà được đưa vào trong hộp trong 3 và phần được lộ ra hình ống 5b mà được bố trí ở phía sau của phần chèn 5a. Hộp phía sau 5 gắn với hộp trong 3 ở trạng thái mà trong đó đầu trước của phần chèn 5a tiếp giáp hộp trong 3 dọc theo chiều nối A1. Ở phía trong của phần chèn 5a và phần được lộ ra 5b, băng sợi 20 bao gồm bó các sợi quang 21 được đưa vào, và băng sợi 20 được giữ.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang của chi tiết đàn hồi 10 và hộp trong 3 trên Fig.2 được lấy dọc theo đường III-III. Như được thể hiện theo các Fig.2 và Fig.3, băng sợi 20 được đưa vào trong hộp phía sau 5 và chi tiết đàn hồi 10 từ phía sau, và ngoài ra được đưa vào ống nối 2. Băng sợi 20 là băng sợi quang 16 sợi quang, ví dụ, và 16 sợi quang 21 được bố trí dọc theo chiều thứ hai A3. Ví dụ trên Fig.3 thể hiện trạng thái trong đó 16 sợi quang 21 được bố trí theo hàng ngang dọc theo chiều thứ hai A3.

Tuy nhiên, hai bộ tám sợi quang 21 được bố trí dọc theo chiều thứ hai A3 (ví dụ băng sợi quang tám sợi quang) có thể được bố trí dọc theo chiều thứ hai A3, hoặc bộ 16 sợi quang 21 được bố trí dọc theo chiều thứ hai A3 có thể được bố trí theo các vùng dọc theo chiều thứ nhất A2. Như được nêu trên, vùng của các sợi quang 21 của băng sợi 20 có thể thay đổi một cách thích hợp. Số lượng các băng sợi 20 có thể là một, hoặc có thể là số nhiều, mà có thể thay đổi một cách thích hợp.

Chi tiết đàn hồi 10 có khoảng trống 10b phía trong nó mà trong đó băng sợi 20 được đưa vào. Khoảng trống 10b xuyên qua chi tiết đàn hồi 10 theo chiều nối A1, và băng sợi 20 được đưa vào trong khoảng trống 10b kéo dài dọc theo chiều nối A1. Chi tiết đàn hồi 10 là lò xo cuộn được nén ở dạng dạng xoắn ốc kéo dài dọc theo chiều nối A1, ví dụ. Dây 10c của chi tiết đàn hồi 10 được làm từ kim loại, và được làm từ SUS, ví dụ. Như ví dụ, vật liệu của dây 10c là SUS 304. Dây 10c ở dạng dạng xoắn ốc kéo dài dần dần theo chiều nối A1, vòng quanh theo chiều thứ nhất A2 và

chiều thứ hai A3. Do đó, dây 10c có các khoảng cách dọc theo chiều nối A1. Mặt cắt ngang của dây 10c được cắt trong mặt phẳng vuông góc với chiều dài của dây 10c (chiều trong đó dây 10c kéo dài) có dạng tròn. Ví dụ, đường kính của dây 10c là 0,6 mm hoặc lớn hơn và 0,7 mm hoặc nhỏ hơn.

Ví dụ, việc đánh bóng phần đầu không được áp dụng cho phần đầu của chi tiết đàn hồi 10 trên phía ống nối 2. Thuật ngữ “đánh bóng phần đầu” có nghĩa là việc đánh bóng mà áp dụng cho phần đầu của chi tiết đàn hồi 10 theo chiều nối A1 sao cho phần đầu có bề mặt phẳng. Trong chi tiết đàn hồi thông thường, khi việc đánh bóng phần đầu không được áp dụng cho phần đầu của chi tiết đàn hồi theo chiều nối, việc áp dụng lực nén vào ống nối trong sự cân bằng tốt thất bại, dẫn đến có thể ảnh hưởng đến toàn bộ các đặc tính quang học của bộ nối quang. Tuy nhiên, trong chi tiết đàn hồi 10 và bộ nối quang 1 theo phương án này, sự cân bằng của lực nén của chi tiết đàn hồi 10 đến ống nối 2 có thể được làm vượt trội mà không cần áp dụng việc đánh bóng phần đầu vào phần đầu của chi tiết đàn hồi 10. Lưu ý rằng để tạo ra sự cân bằng của lực nén vào ống nối 2 vượt trội hơn nữa, việc đánh bóng phần đầu có thể được áp dụng cho phần đầu của chi tiết đàn hồi 10.

Fig.4 là hình phối cảnh thể hiện chi tiết đàn hồi 10. Như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, chi tiết đàn hồi 10 mà dịch chuyển ống nối 2 được chứa trong khoảng trống bên trong S của hộp trong 3 cùng với ống nối 2. Chi tiết đàn hồi 10 có dạng không tròn trong mặt cắt ngang giao cắt với chiều nối A1 (trong mặt phẳng kéo dài dọc theo chiều thứ nhất A2 và chiều thứ hai A3). Trong mặt cắt ngang, chi tiết đàn hồi 10 trong dạng hình thoi có bốn góc được bo tròn. Chi tiết đàn hồi 10 có cặp các phần thứ nhất 11 được bố trí ở cả hai phía theo chiều thứ nhất A2 và cặp phần thứ hai 12 được bố trí ở cả hai phía theo chiều thứ hai A3.

Khoảng trống bên trong S của hộp trong 3, trong đó ống nối 2 và chi tiết đàn hồi 10 được chứa, có dạng hình chữ nhật kéo dài dọc theo chiều thứ hai A3, ví dụ, trong mặt cắt ngang giao cắt với chiều nối A1. Hộp trong 3 có cặp bề mặt trong thứ nhất 3d (các bề mặt trong) kéo dài theo chiều thứ hai A3 và cặp bề mặt trong thứ hai

3e (các bề mặt trong) kéo dài theo chiều thứ nhất A2. Khoảng trống bên trong S của hộp trong 3 được xác định bởi các bề mặt trong thứ nhất 3d và các bề mặt trong thứ hai 3e. Độ dài của khoảng trống bên trong S theo chiều thứ hai A3 (khoảng cách giữa cặp bề mặt trong thứ hai 3e) là 7,5 mm, ví dụ.

Bề mặt trong thứ hai 3e của hộp trong 3 có dạng phẳng, ví dụ. Bề mặt trong thứ nhất 3d của hộp trong 3 bao gồm bề mặt trong 3f mà các phần thứ nhất 11 của chi tiết đàn hồi 10 đi vào trong. Bề mặt trong 3f được bố trí ở tâm của bề mặt trong thứ nhất 3d theo chiều thứ hai A3, ví dụ. Trong mặt cắt ngang giao cắt với chiều nối A1, bề mặt trong 3f ở dạng vòng cung. Bên trong các bề mặt trong 3f của hộp trong 3, chi tiết đàn hồi 10 theo phương án cũng như chi tiết đàn hồi thông thường (ví dụ lò xo 102 trên Fig.9) có dạng tròn trong mặt cắt ngang giao cắt với chiều nối A1 có thể đi vào. Nghĩa là, khi hộp trong 3 có cặp bề mặt trong 3f ở dạng vòng cung, các phần thông thường có thể được dùng chung.

Phần thứ nhất 11 có bề mặt ngoài 11a dọc theo bề mặt trong 3f của hộp trong 3 và bề mặt trong 11b được chỉ ở phía đối diện của bề mặt trong 3f. Bề mặt ngoài 11a ở dạng vòng cung dọc theo bề mặt trong 3f, và tỷ lệ của độ cong của bề mặt ngoài 11a cũng giống như tỷ lệ của độ cong của bề mặt trong 3f, ví dụ. Bề mặt trong 11b ở dạng vòng cung tương tự với bề mặt ngoài 11a, ví dụ, và độ dày của phần thứ nhất 11 là không đổi. Tuy nhiên, hình dạng của bề mặt trong 11b không cần thiết giống như bề mặt ngoài 11a, và có thể thay đổi một cách thích hợp.

Như được nêu trên, phần thứ nhất 11 có các bề mặt ngoài 11a ở dạng vòng cung, bề mặt ngoài 11a đi vào bề mặt trong 3f của hộp trong 3, và do đó các chuyển động theo chiều thứ nhất A2 và chiều thứ hai A3 được điều chỉnh. Lưu ý rằng giữa bề mặt ngoài 11a của phần thứ nhất 11 và bề mặt trong 3f của hộp trong 3, khe hẹp K được tạo nên, và chi tiết đàn hồi 10 được di chuyển nhẹ đến hộp trong 3 nhờ khe hẹp K. Fig.3 thể hiện vùng di chuyển M của tâm 10a của chi tiết đàn hồi 10 trong mặt cắt ngang giao cắt với chiều nối A1. Vùng di chuyển M có dạng tròn. Vùng của vùng di chuyển M của chi tiết đàn hồi 10 có thể tương tự với vùng của vùng di chuyển (vùng

di chuyển R1 trên Fig.9) của chi tiết đàn hồi thông thường có dạng tròn trong mặt cắt ngang.

Phần thứ hai 12 có dạng chiếu từ các phần thứ nhất 11 theo chiều thứ hai A3. Nghĩa là, phần thứ hai 12 chiếu ở cả hai phía đầu theo chiều thứ hai A3 từ các phần kéo dài của các phần thứ nhất 11. Phần thứ hai 12 có các phần nghiêng 12a nghiêng từ các phần thứ nhất 11 ở cả chiều thứ nhất A2 và chiều thứ hai A3 và các phần đối diện 12b đối diện với băng sợi 20 ở các phần đầu của các phần nghiêng 12a ở phía đối diện của phần thứ nhất 11. Phần nghiêng 12a được bố trí theo cặp ở cả hai phía của các phần thứ nhất 11 theo chiều thứ hai A3. Phần đối diện 12b được bố trí giữa cặp các phần nghiêng 12a được bố trí dọc theo chiều thứ nhất A2, và băng sợi 20 được đưa vào giữa cặp các phần đối diện 12b được bố trí dọc theo chiều thứ hai A3.

Như được nêu trên, độ dài của khoảng trống bên trong S theo chiều thứ hai A3 là 7,5 mm, ví dụ, và độ rộng của băng sợi 20 theo chiều thứ hai A3 là 4,2 mm. Do đó, khi đường kính của dây 10c của chi tiết đàn hồi 10 là 0,7 mm, khoảng cách (độ dài giữa cặp bề mặt trong 12c) giữa cặp phần thứ hai 12 (các phần đối diện 12b) dài hơn 4,2 mm và 6,1 mm ($7,5 - 0,7 \times 2$ (mm)) hoặc nhỏ hơn, ví dụ. Các phần nghiêng 12a kéo dài theo tuyến tính, ví dụ, và các phần đối diện 12b làm cong ở dạng vòng cung giữa các phần đầu của các phần nghiêng 12a. Phần đối diện 12b có các bề mặt trong 12c đối diện với băng sợi 20 bề mặt ngoài 12d đối diện với bề mặt trong thứ hai 3e của hộp trong 3. Độ dày của chi tiết đàn hồi 10 ở phần nghiêng 12a và phần đối diện 12b là giống nhau, ví dụ.

Tiếp theo, các thao tác và các hiệu quả thu được từ chi tiết đàn hồi 10 và bộ nổi quang 1 theo phương án sẽ được mô tả. Trong chi tiết đàn hồi 10 và bộ nổi quang 1, chi tiết đàn hồi 10 mà dịch chuyển ống nổi 2 theo chiều nổi A1 của bộ nổi quang 1 có các khoảng trống 10b phía trong nó, mà trong đó băng sợi 16 sợi 20 được đưa vào. Chi tiết đàn hồi 10 có dạng không tròn trong mặt cắt ngang giao cắt với chiều nổi A1. Theo đó, băng sợi 20 theo mảng tuyến tính 16 sợi quang có thể đi qua được khoảng trống 10b ở phía trong của chi tiết đàn hồi 10 có dạng không tròn, và do đó sự tăng

lên về sợi quang 21 có thể được giải quyết.

Chi tiết đàn hồi 10 bao gồm cặp phần thứ nhất 11 có bề mặt ngoài 11a đối diện với cặp bề mặt trong 3f của hộp trong 3 ở dạng vòng cung. Do đó, các phần thứ nhất 11 đối diện với các bề mặt trong 3f của hộp trong 3 ở dạng vòng cung được bố trí theo cặp theo chiều thứ nhất A2, và do đó chi tiết đàn hồi 10 được chứa trong khoảng trống bên trong S của hộp trong 3 ở trạng thái mà trong đó các phần thứ nhất 11 đi vào riêng các bề mặt trong 3f của hộp trong 3. Do đó, các dao động của chi tiết đàn hồi 10 trong khoảng trống bên trong S của hộp trong 3 được ngăn ngừa, và do đó vị trí của chi tiết đàn hồi 10 có thể được ổn định hóa trong khoảng trống bên trong S của hộp trong 3. Theo đó, sự cân bằng của lực nén vào ống nối 2 nhờ chi tiết đàn hồi 10 có thể được làm vượt trội, và các đặc tính quang học của bộ nối quang 1 có thể được ổn định hóa với sự không đồng đều của lực nén vào ống nối 2 được ngăn ngừa.

Chi tiết đàn hồi 10 là lò xo cuộn được nén trong đó dây 10c kéo dài ở dạng dạng xoắn ốc dọc theo chiều nối A1. Theo đó, việc chế tạo chi tiết đàn hồi 10 có thể được tạo điều kiện, và chi tiết đàn hồi 10 ở dạng dạng xoắn ốc có thể nén ổn định ống nối 2 theo chiều nối A1.

Chi tiết đàn hồi 10 trong dạng hình thoi có bốn góc được bo tròn trong mặt cắt ngang giao cắt với chiều nối A1. Do đó, chi tiết đàn hồi 10 có thể được tạo nên có dạng đơn giản, và chi tiết đàn hồi 10 có thể được tạo nên có dạng ít góc cạnh hơn. Do đó, khả năng chế tạo của chi tiết đàn hồi 10 có thể được cải thiện, và sự phá vỡ của chi tiết đàn hồi 10 có thể được ngăn ngừa chắc chắn hơn. Theo đó, độ bền của chi tiết đàn hồi 10 có thể được cải thiện.

Trong chi tiết đàn hồi 10, dây 10c được làm từ kim loại. Do đó, lực nén mong muốn vào ống nối 2 có thể đạt được mà không có sự tăng lên về kích thước của chi tiết đàn hồi 10. Theo đó, điều này góp phần vào việc giảm kích thước của chi tiết đàn hồi 10 và bộ nối quang 1.

Trong chi tiết đàn hồi 10, dây 10c được làm từ SUS. Do đó, dây 10c của chi tiết đàn hồi 10 có thể là dây mà đa năng và dễ có sẵn. Theo đó, chi tiết đàn hồi 10 và

bộ nổi quang 1 có thể được chế tạo dễ dàng.

Trong chi tiết đàn hồi 10, việc đánh bóng phần đầu không được áp dụng cho dây 10c. Do đó, quá trình áp dụng việc đánh bóng phần đầu vào dây 10c có thể được bỏ qua, và do đó việc chế tạo chi tiết đàn hồi 10 và bộ nổi quang 1 được tạo điều kiện hơn. Mặc dù việc đánh bóng phần đầu không được áp dụng cho dây 10c, các phần thứ nhất 11 mà đi vào riêng các bề mặt trong 3f của hộp trong 3 ở dạng vòng cung được bao gồm như được nêu trên, và do đó vị trí của chi tiết đàn hồi 10 có thể được ổn định hóa trong khoảng trống bên trong S của hộp trong 3. Theo đó, sự cân bằng của lực nén vào ống nối 2 nhờ chi tiết đàn hồi 10 có thể được làm vượt trội, và các đặc tính quang học của bộ nổi quang 1 có thể được ổn định hóa với sự không đồng đều của lực nén được ngăn ngừa.

Phương án thứ hai

Tiếp theo, chi tiết đàn hồi 30 theo phương án thứ hai sẽ được mô tả dựa vào Fig.5. Fig.5 là sơ đồ của chi tiết đàn hồi 30 được nhìn dọc theo chiều nối A1. Lưu ý rằng trên Fig.5 và Fig.6 sau đó, hộp trong 3 được bỏ qua trên các hình vẽ. Tuy nhiên, hộp trong 3 có ở phía bên ngoài của chi tiết đàn hồi tương tự trên Fig.3. Chi tiết đàn hồi 30 theo phương án thứ hai bao gồm các phần thứ nhất 11 và các phần thứ hai 32, và kết cấu của phần thứ hai 32 khác so với phần thứ hai 12 của phương án thứ nhất. Trong phần tiếp theo phần mô tả, phần mô tả trùng lặp với phương án thứ nhất được bỏ qua thích hợp.

Phần thứ hai 32 có phần thẳng 32a (phần thẳng thứ nhất) kéo dài từ các phần đầu của các phần thứ nhất 11 dọc theo chiều thứ hai A3 và phần đối diện 32b đối diện với băng sợi 20 ở phần đầu của phần thẳng 32a ở phía đối diện của phần thứ nhất 11. Phần thẳng 32a được bố trí theo cặp ở cả hai phía của các phần thứ nhất 11 theo chiều thứ hai A3. Các phần thẳng 32a là các phần thẳng tuyến tính kéo dài dọc theo bề mặt trong thứ nhất 3d của hộp trong 3, kéo dài theo chiều song song với bề mặt trong thứ nhất 3d, ví dụ. Phần đối diện 32b kéo dài theo đường cong ở phía bên ngoài của chi tiết đàn hồi 30 giữa các phần đầu của cặp các phần thẳng 32a được bố trí dọc theo

chiều thứ nhất A2. Các phần đối diện 32b làm cong ở dạng vòng cung chẳng hạn.

Như được nêu trên, chi tiết đàn hồi 30 theo phương án thứ hai có các phần thẳng 32a được bố trí ở cả hai phía của phần thứ nhất 11 theo chiều thứ hai A3 và kéo dài dọc theo bề mặt trong thứ nhất 3d của hộp trong 3 theo chiều thứ hai A3, trong mặt cắt ngang giao cắt với chiều nối A1. Do đó, phần thẳng 32a đối diện với bề mặt trong thứ nhất 3d của hộp trong 3 được bao gồm ở cả hai phía của phần thứ nhất 11 theo chiều thứ hai A3, và do đó các dao động của chi tiết đàn hồi 30 theo chiều thứ nhất A2 có thể được ngăn ngừa. Theo đó, các dao động của chi tiết đàn hồi 30 trong khoảng trống bên trong S của hộp trong 3 có thể được ngăn ngừa chắc chắn hơn. Do đó, ống nối 2 có thể được nén ổn định trong độ cân bằng vượt trội hơn nhờ chi tiết đàn hồi 30.

Phương án thứ ba

Sau đó, chi tiết đàn hồi 40 theo phương án thứ ba sẽ được mô tả dựa vào Fig.6. Fig.6 là hình vẽ của chi tiết đàn hồi 40 được nhìn dọc theo chiều nối A1. Chi tiết đàn hồi 40 theo phương án thứ ba bao gồm các phần thứ nhất 11 và các phần thứ hai 42, và phần của phần thứ hai 42 khác so với phần thứ hai 32 của phương án thứ hai.

Phần thứ hai 42 có phần thẳng 32a kéo dài từ các phần đầu của các phần thứ nhất 11 dọc theo chiều thứ hai A3 và phần thẳng 42b kéo dài dọc theo chiều thứ nhất A2 ở phần đầu của phần thẳng 32a ở phía đối diện của phần thứ nhất 11. Phần thẳng 42b là phần thẳng tuyến tính kéo dài theo chiều thứ nhất A2 giữa các phần đầu của cặp phần thẳng 32a được bố trí dọc theo chiều thứ nhất A2, và phần thẳng 42b kéo dài dọc theo bề mặt trong thứ hai 3e của hộp trong 3. Ví dụ, các phần thẳng 42b kéo dài theo chiều song song với bề mặt trong thứ hai 3e.

Như được nêu trên, trong chi tiết đàn hồi 40 theo phương án thứ ba, cặp phần thứ hai 42 có phần thẳng 42b kéo dài theo chiều thứ nhất A2 dọc theo bề mặt trong thứ hai 3e của hộp trong 3. Do đó, ở phần thứ hai 42 được bố trí ở cả hai phía của băng sợi 20 theo chiều thứ hai A3, phần thẳng 42b kéo dài theo chiều thứ nhất A2 dọc

theo bề mặt trong thứ hai 3e của hộp trong 3 được bố trí. Do đó, phần thứ hai 42 có các phần thẳng 42b đối diện với bề mặt trong thứ hai 3e của hộp trong 3, và do đó các dao động của chi tiết đàn hồi 40 theo chiều thứ hai A3 có thể được ngăn ngừa. Theo đó, các dao động của chi tiết đàn hồi 40 trong khoảng trống bên trong S của hộp trong 3 có thể được ngăn ngừa chắc chắn hơn. Do đó, sự cân bằng của lực nén vào ống nối 2 có thể được làm vượt trội hơn.

Phương án thứ tư

Tiếp theo, bộ nối quang 51 theo phương án thứ tư sẽ được mô tả dựa vào Fig.7 và Fig.8. Như được thể hiện trên Fig.7 và Fig.8, bộ nối quang 51 khác so với phương án thứ nhất mà mã vòng 60 được bao gồm thay vì băng sợi 20. Ở phía trong của phần chèn 5a và phần được lộ ra 5b của hộp phía sau 5 trong bộ nối quang 51, mã vòng 60 bao gồm các sợi quang 61 được đưa vào, và mã vòng 60 được giữ.

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện mã vòng 60 được cắt trên mặt phẳng giao cắt với chiều nối A1. Trong mã vòng 60, các sợi quang 61 được bó lại, và ống nối 2 giữ các sợi quang 61 kéo dài từ mã vòng 60. Mã vòng 60 được đưa vào trong khoảng trống 10b của chi tiết đàn hồi 10 ở dạng không tròn. Ví dụ, mã vòng 60 bao gồm 16 sợi quang 61 mà là các dây, sợi có độ bền kéo 62 mà che 16 sợi quang 61, và màng bọc 63 mà che sợi có độ bền kéo 62. Mã vòng 60 là mã quang học trong đường kính khoảng 250 μm , ví dụ, bao gồm 16 sợi quang của các sợi quang 61 phía trong nó. Màng bọc 63 được làm từ nhựa PVC chịu lửa (polyvinyl alcohol), là ví dụ.

Như được nêu trên, trong bộ nối quang 51 theo phương án thứ tư, mã vòng 60 được đưa vào trong khoảng trống 10b ở phía trong của chi tiết đàn hồi 10 mà dịch chuyển ống nối 2 theo chiều nối A1 của bộ nối quang 51, và chi tiết đàn hồi 10 có dạng không tròn trong mặt cắt ngang giao cắt với chiều nối A1. Theo đó, mã vòng 60 có thể đi qua được khoảng trống 10b ở phía trong của chi tiết đàn hồi 10 có dạng không tròn, và cũng trong trường hợp này, các hiệu quả tương tự với các phần của các phương án nêu trên có thể thu được.

Như được nêu trên, các chi tiết đàn hồi và các bộ nối quang theo các phương

án được mô tả. Tuy nhiên, các chi tiết đàn hồi và các bộ nối quang theo sáng chế không giới hạn ở các phương án nêu trên, mà có thể được sửa đổi khác nhau. Nghĩa là, các kết cấu của các thành phần của các chi tiết đàn hồi và các bộ nối quang có khả năng thay đổi thích hợp trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ. Ví dụ, trong phương án nêu trên, bộ nối quang 1 bao gồm hộp trong 3 và hộp ngoài 4 được mô tả. Tuy nhiên, kết cấu của hộp mà chứa ống nối và chi tiết đàn hồi không giới hạn ở hộp trong 3 và hộp ngoài 4, hộp có thể thay đổi một cách thích hợp. Ví dụ, một hoặc ba hộp trở lên có thể chứa ống nối và chi tiết đàn hồi.

Trong phương án nêu trên, chi tiết đàn hồi 10 trong dạng hình thoi trong mặt cắt ngang giao cắt với chiều nối A1 được mô tả. Tuy nhiên, trong mặt cắt ngang giao cắt với chiều nối, hình dạng của chi tiết đàn hồi chỉ phải có để bao gồm phần thứ nhất có bề mặt ngoài mà đi vào bề mặt trong của hộp hình vòng cung và phần thứ hai đối diện với bề mặt sợi, có thể thay đổi một cách thích hợp.

Đơn này yêu cầu quyền ưu tiên từ Đơn đăng ký Sáng chế Nhật Bản số 2018-101484 được nộp vào ngày 28 tháng 05 năm 2018, toàn bộ nội dung của nó được kết hợp ở đây nhằm viện dẫn.

Danh mục các số chỉ dẫn

1, 51	Bộ nối quang
2	Ống nối
2a	Phần được mở rộng
2b	Mặt đầu
2c	Lỗ dẫn hướng
2d	Lỗ giữ sợi quang
3	Hộp trong (hộp)
3a	Lỗ ăn khớp
3b	Rãnh

3c	Bề mặt tiếp giáp
3d	Bề mặt trong thứ nhất (bề mặt trong)
3e	Bề mặt trong thứ hai (bề mặt trong)
3f	Bề mặt trong
4	Hộp ngoài (hộp)
5	Hộp phía sau
6	Bộ giữ chốt
6a	Lỗ giữ
7	Lò xo cuộn
10, 30, 40	Chi tiết đàn hồi
10a	Tâm
10b	Khoảng trống
10c	Dây
11	Phần thứ nhất
11a	Bề mặt ngoài
11b	Bề mặt trong
12, 32, 42	Phần thứ hai
12a	Phần nghiêng
12b	Phần đối diện
12c	Bề mặt trong
12d	Bề mặt ngoài
20	Băng sợi
21	Sợi quang
30	Chi tiết đàn hồi

32a	Phần thẳng
32b	Phần đối diện
60	Mã vòng
61	Sợi quang
62	Sợi có độ bền kéo
63	Màng bọc
A1	Chiều nổi
A2	Chiều thứ nhất
A3	Chiều thứ hai
K	Khe hẹp
M	Vùng di chuyển
P	Chốt dẫn hướng
S	Khoảng trống bên trong

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chi tiết đàn hồi được tạo kết cấu để dịch chuyển ống nối giữ các sợi quang theo chiều nối, trong đó:

chi tiết đàn hồi được chứa trong hộp được tạo kết cấu để chứa ống nối, chi tiết đàn hồi có khoảng trống ở bên trong mà băng sợi 16 sợi được đưa vào đó, và chi tiết đàn hồi có dạng không tròn trong mặt cắt ngang giao cắt với chiều nối,

chi tiết đàn hồi bao gồm:

cặp phần thứ nhất có bề mặt ngoài đối diện với cặp bề mặt trong theo dạng vòng cung của hộp, các bề mặt trong đối diện với nhau dọc theo chiều thứ nhất giao cắt với chiều nối; và

cặp phần thứ hai đối diện với băng sợi dọc theo chiều thứ hai giao cắt với cả chiều nối và chiều thứ nhất, và

chi tiết đàn hồi có dạng hình thoi với bốn góc được bo tròn trong mặt cắt ngang giao cắt với chiều nối.

2. Chi tiết đàn hồi theo điểm 1, trong đó:

chi tiết đàn hồi là lò xo cuộn được nén trong đó dây kéo dài ở dạng dạng xoắn ốc dọc theo chiều nối.

3. Chi tiết đàn hồi theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

trong mặt cắt ngang giao cắt với chiều nối, chi tiết đàn hồi có phần thẳng thứ nhất được bố trí ở cả hai phía của phần thứ nhất theo chiều thứ hai và kéo dài theo chiều thứ hai dọc theo bề mặt trong của hộp.

4. Chi tiết đàn hồi theo điểm 1, trong đó:

cặp phần thứ hai có phần thẳng thứ hai riêng biệt kéo dài theo chiều thứ nhất dọc theo bề mặt trong của hộp.

5. Chi tiết đàn hồi theo điểm 1, trong đó:

dây được làm từ kim loại.

6. Chi tiết đàn hồi theo điểm 5, trong đó:

dây được làm từ thép không gỉ (Steel Use Stainless, viết tắt là SUS).

7. Chi tiết đàn hồi theo điểm 1, trong đó việc đánh bóng phần đầu không được áp dụng cho dây.

8. Bộ nối quang bao gồm:

chi tiết đàn hồi theo điểm 1;

ít nhất một trong số băng sợi;

ống nối được tạo kết cấu để giữ các sợi quang kéo dài từ băng sợi; và

hộp được tạo kết cấu để chứa ống nối và chi tiết đàn hồi, trong đó:

ống nối có mặt đầu được bố trí ở một đầu của chiều nối và có các lỗ giữ sợi quang, các sợi quang được đưa riêng biệt vào trong các lỗ giữ sợi quang, các lỗ giữ sợi quang được tạo kết cấu để giữ riêng biệt các sợi quang,

mặt đầu có các lỗ hở dùng cho các lỗ giữ sợi quang được bố trí dọc theo chiều thứ hai,

các sợi quang được cố định ở trạng thái mà trong đó các mặt đầu mút của các sợi quang được lộ ra riêng biệt trên các lỗ hở dùng cho các lỗ giữ sợi quang,

ống nối được chứa trong hộp ở trạng thái mà trong đó ống nối được dịch chuyển nhờ chi tiết đàn hồi từ phía đối diện của mặt đầu theo chiều nối, và

ít nhất một băng sợi được đưa vào trong khoảng trống của chi tiết đàn hồi ở dạng không tròn.

9. Bộ nối quang bao gồm:

chi tiết đàn hồi theo điểm 1;

mã vòng có các sợi quang trong đó; trong đó chi tiết đàn hồi theo điểm 1 có khoảng trống ở bên trong mà mã vòng được đưa vào đó thay vì băng sợi 16 sợi;

ống nối được tạo kết cấu để giữ các sợi quang kéo dài từ mã vòng; và

hộp được tạo kết cấu để chứa ống nổi và chi tiết đàn hồi, trong đó:

ống nổi có mặt đầu được bố trí ở một đầu của chiều nổi và có các lỗ giữ sợi quang, các sợi quang được đưa riêng biệt vào trong các lỗ giữ sợi quang, các lỗ giữ sợi quang được tạo kết cấu để giữ riêng biệt các sợi quang,

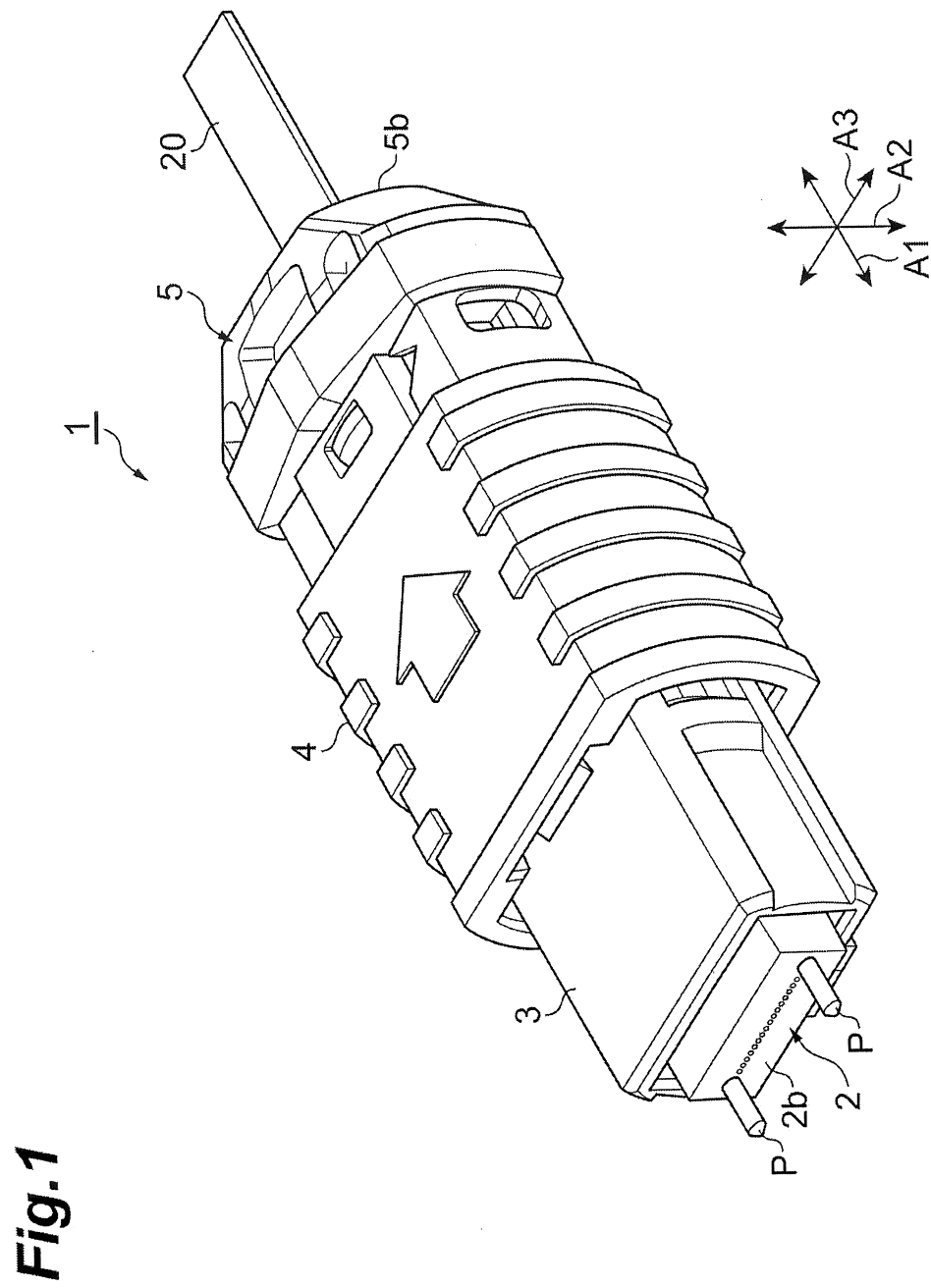
mặt đầu có các lỗ hở dùng cho các lỗ giữ sợi quang,

các sợi quang kéo dài từ mã vòng được cố định ở trạng thái mà trong đó các mặt đầu mút của các sợi quang được lộ ra riêng biệt trên các lỗ hở dùng cho các lỗ giữ sợi quang,

ống nổi được chứa trong hộp ở trạng thái mà trong đó ống nổi được dịch chuyển nhờ chi tiết đàn hồi từ phía đối diện của mặt đầu theo chiều nổi, và

mã vòng được đưa vào trong khoảng trống của chi tiết đàn hồi ở dạng không tròn.

1 / 10



2 / 10

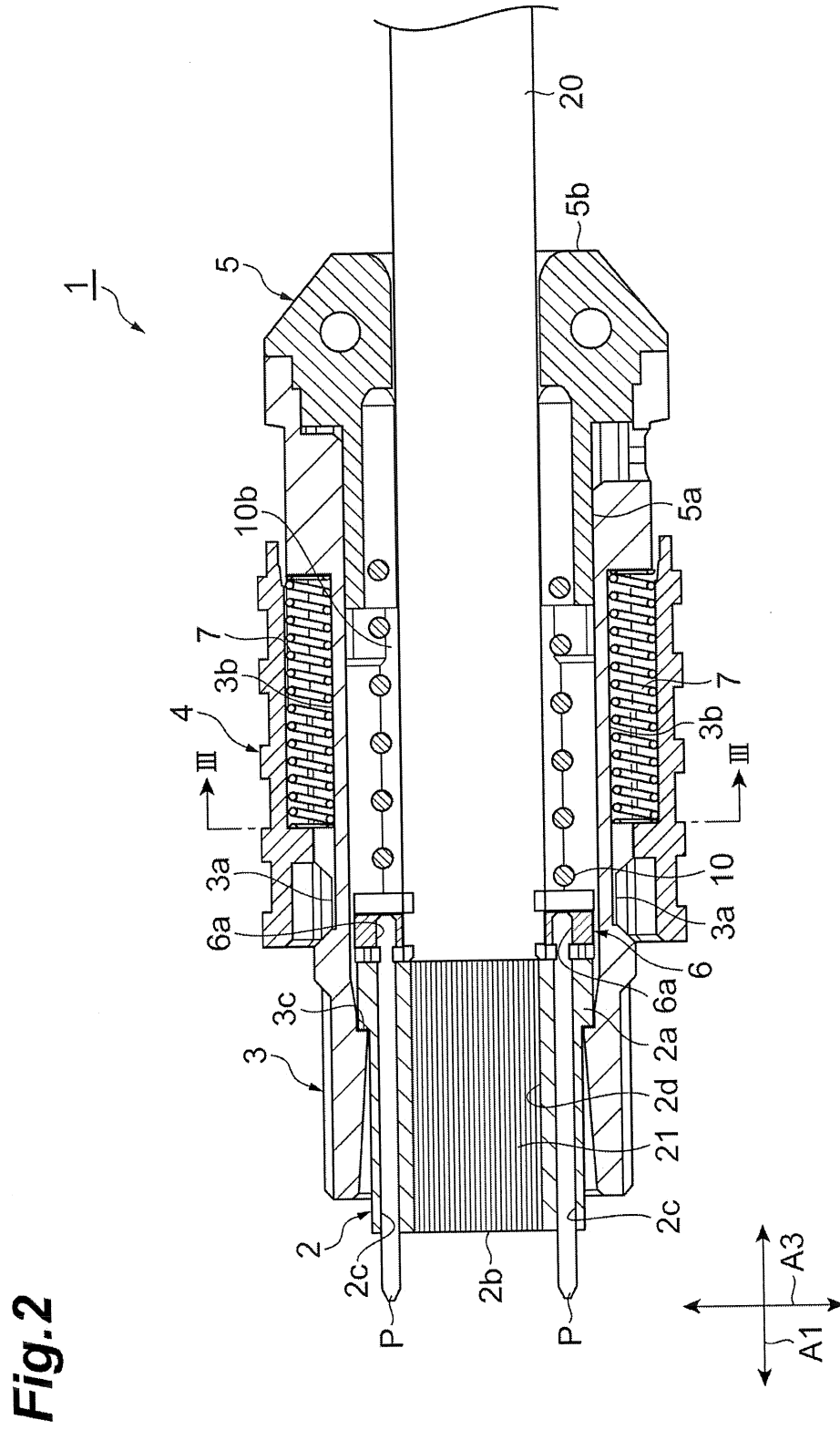
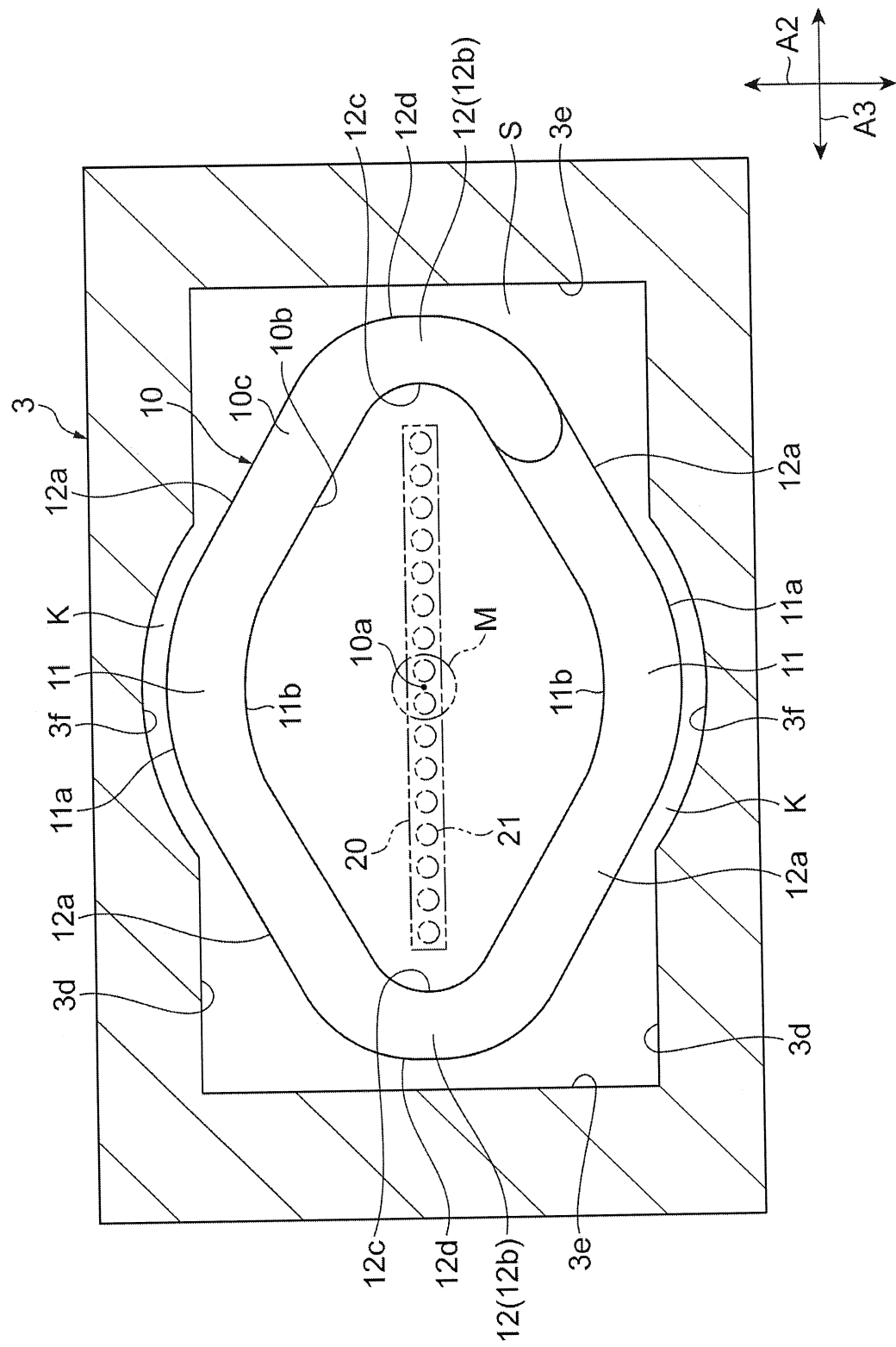
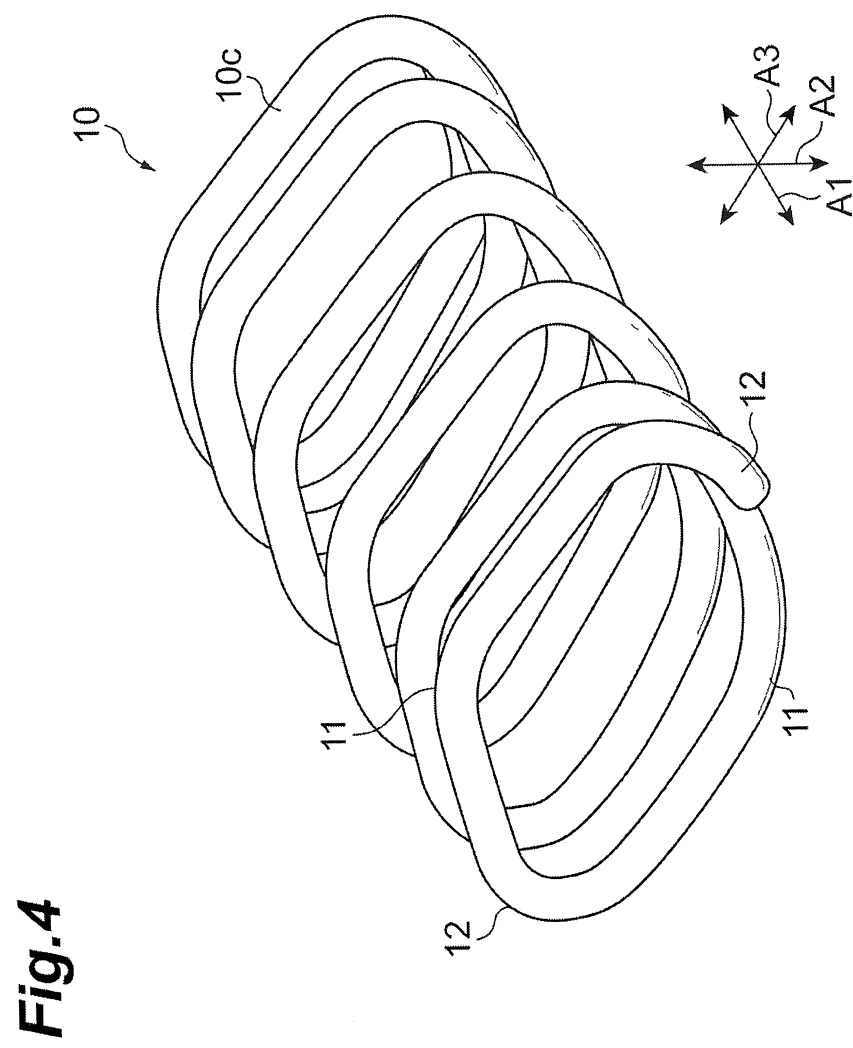


Fig. 3



4 / 10



5 / 10

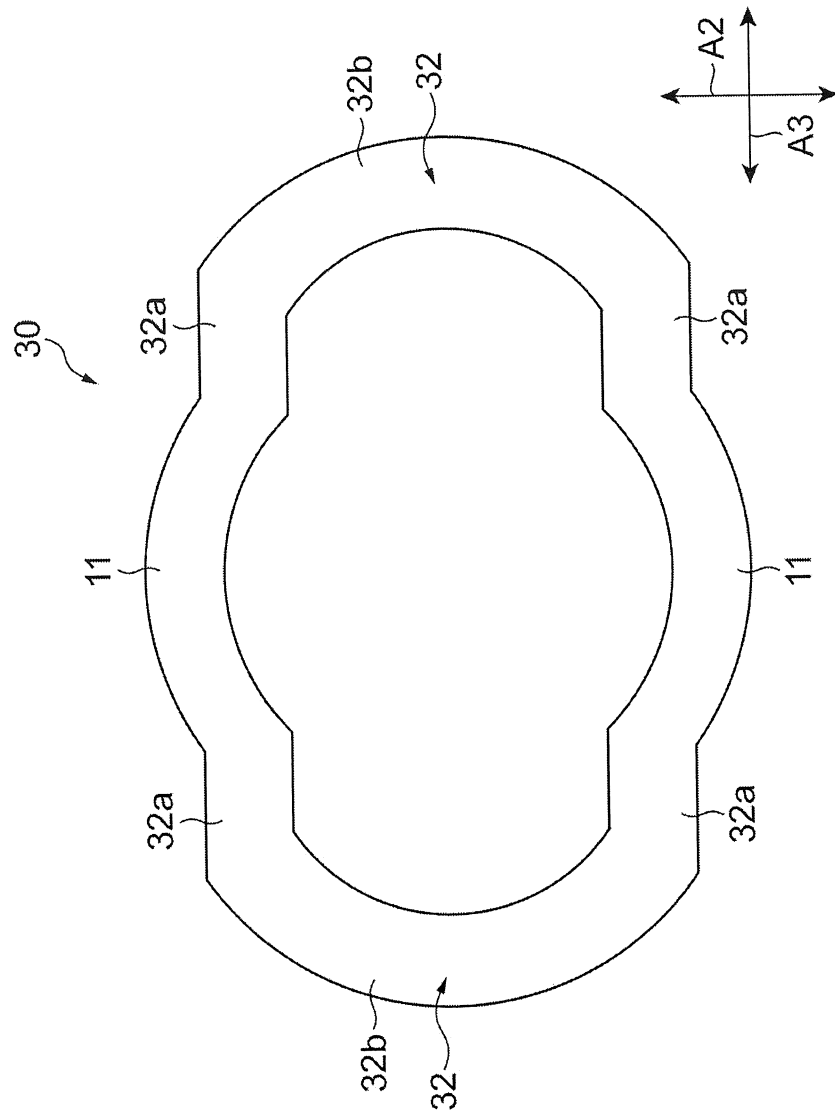
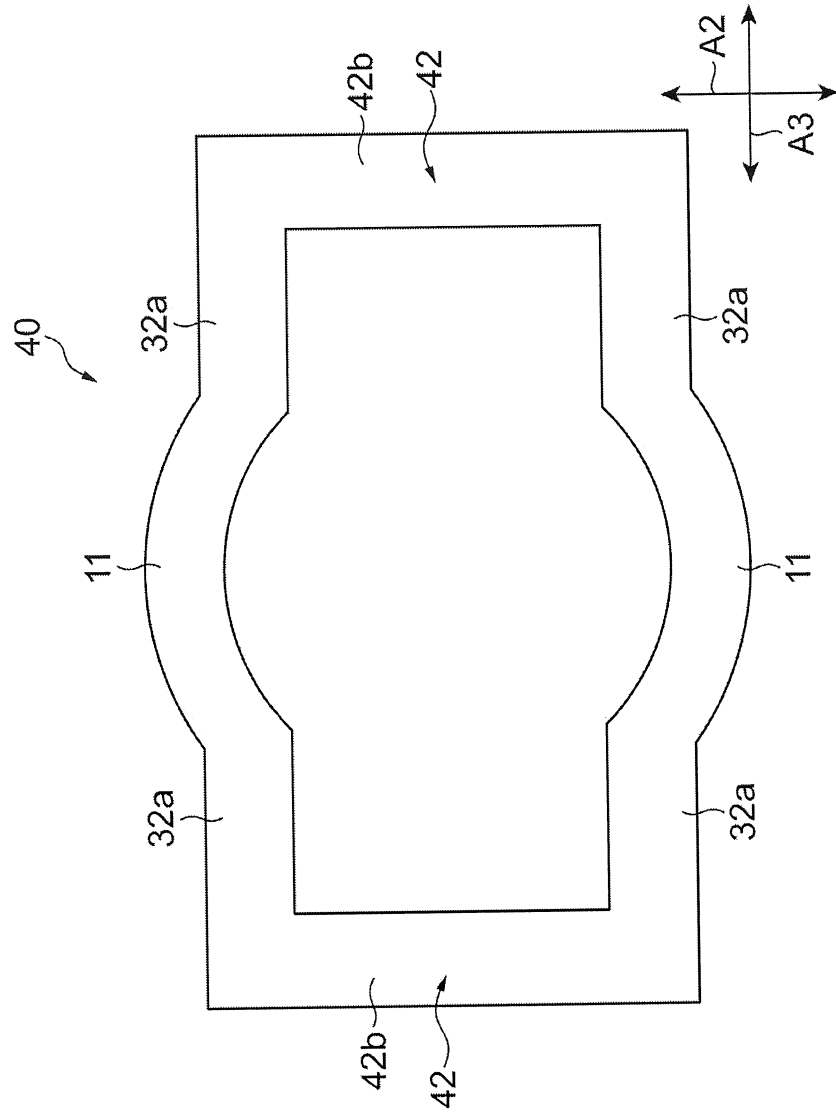
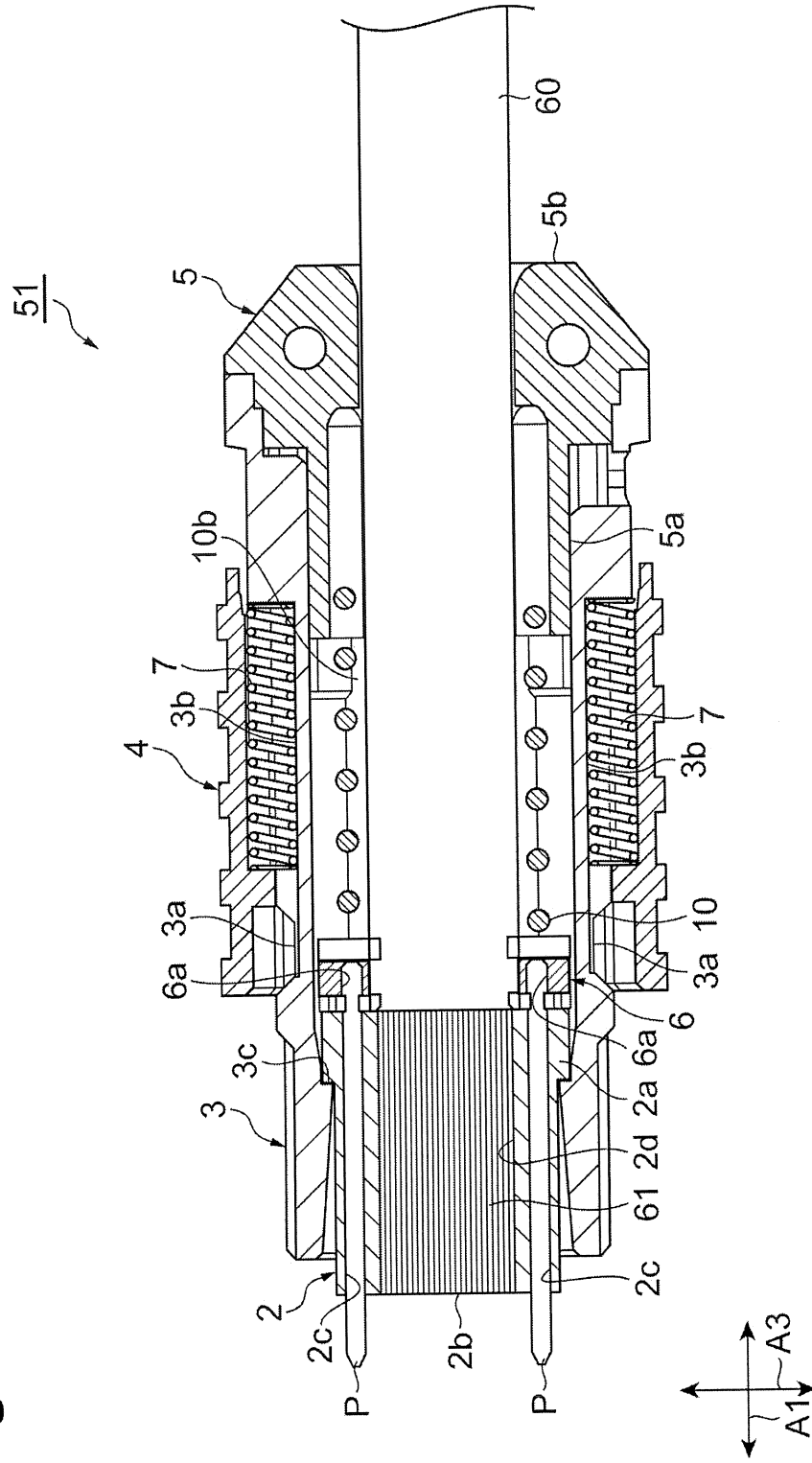
Fig.5

Fig. 6

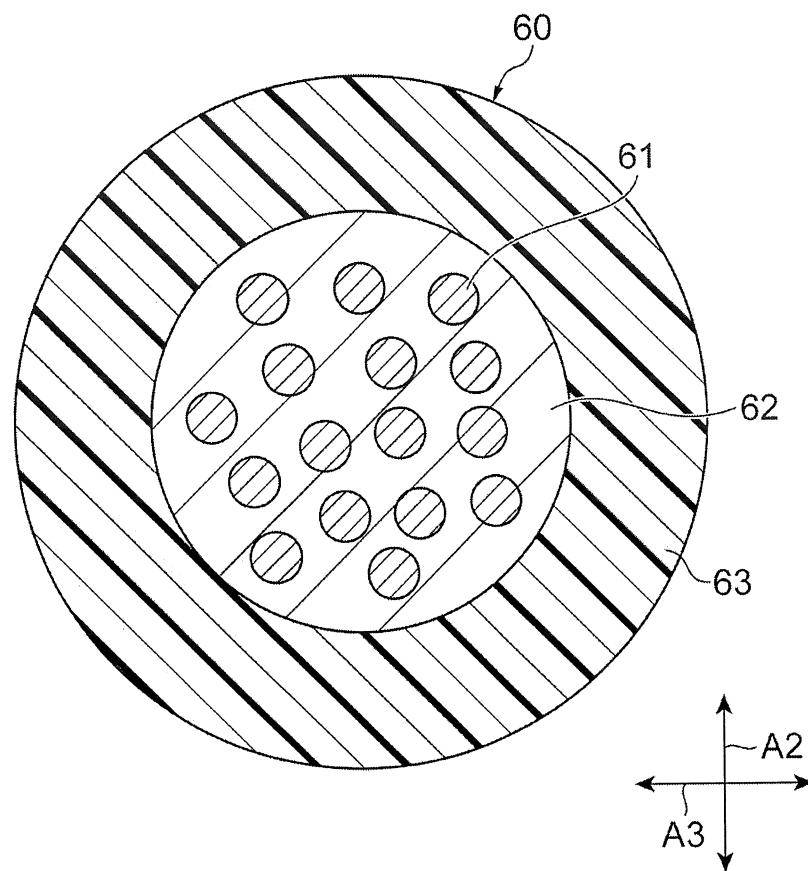


7 / 10

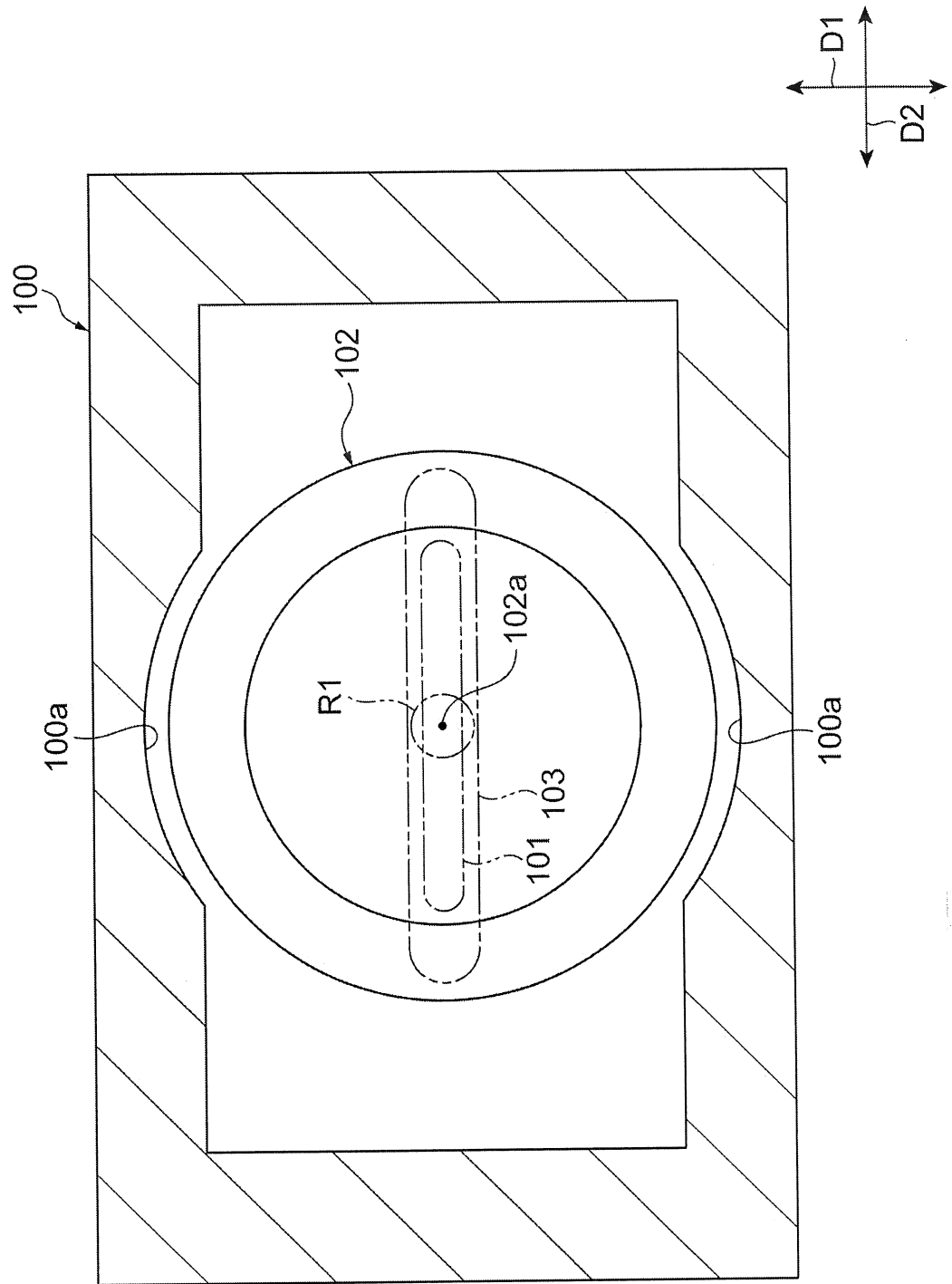
Fig.7



8 / 10

Fig.8

9 / 10

Fig.9

10 / 10

Fig. 10