



(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)



1-0033532

(51)⁷ C03B 37/027; G02B 6/02

(13) B

(21) 1-2019-03306

(22) 28/11/2017

(86) PCT/JP2017/042500 28/11/2017

(87) WO 2018/101228 07/06/2018

(30) 2016-232151 30/11/2016 JP

(45) 25/10/2022 415

(43) 25/09/2019 378A

(73) SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD. (JP)

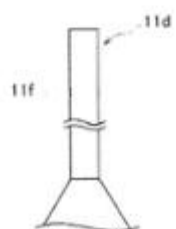
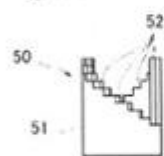
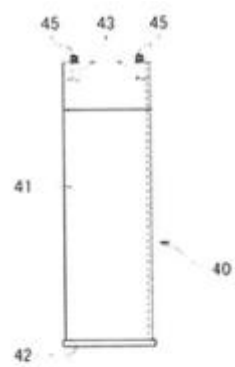
5-33, Kitahama 4-chome, Chuo-ku, Osaka-shi, Osaka 5410041 (JP)

(72) YOSHIKAWA, Satoshi (JP).

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

(54) CẤU TRÚC LÀM KÍN DỪNG CHO LÒ KÉO SỢI QUANG VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT SỢI QUANG

(57) Sáng chế đề cập đến cấu trúc làm kín dừng cho lò kéo sợi quang mà cho phép phôi thủy tinh sợi quang được ăn khớp với thành phần nắp chụp để dễ dàng được đặt trong lò kéo, và phương pháp sản xuất sợi quang. Cấu trúc làm kín dừng cho lò kéo sợi quang là để bịt kín khe giữa lỗ mở đầu trên của lò kéo sợi quang, và phôi thủy tinh sợi quang trong đó thanh môi và phần vát thon có mặt trong phần trên của phôi thủy tinh. Cấu trúc làm kín bao gồm thành phần nắp chụp thứ nhất (30) gắn khớp thanh môi của phôi thủy tinh; thành phần nắp chụp thứ hai (40) bao bọc phần vát thon của phôi thủy tinh và thành phần nắp chụp thứ nhất; thành phần đệm (50) được bố trí giữa thành phần nắp chụp thứ nhất và thành phần nắp chụp thứ hai, đỡ thành phần nắp chụp thứ hai, điều chỉnh, nhờ cấu trúc điều chỉnh vị trí, vị trí độ cao của thành phần nắp chụp thứ hai theo hướng trục, và làm cho phần dưới cùng của thành phần nắp chụp thứ hai ở vị trí gần với phần vát thon; và thành phần làm kín tạo ra sự bịt kín giữa lỗ mở đầu trên và phôi thủy tinh và/hoặc thành phần nắp chụp thứ hai.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cấu trúc làm kín dùng cho lò kéo sợi quang và phương pháp sản xuất sợi quang, và cụ thể hơn là đề cập đến cấu trúc làm kín dùng cho lò kéo sợi quang để làm kín khe giữa lỗ mở đầu trên của lò kéo sợi quang, và phôi thủy tinh sợi quang có thanh môi và phần vát thon được tạo ra ở phần trên của phôi thủy tinh, và phương pháp sản xuất sợi quang.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sợi quang được kéo ra từ phần dưới của lò kéo sợi quang (dưới đây được gọi là lò kéo) bằng cách lồng phôi thủy tinh sợi quang (dưới đây được gọi là phôi thủy tinh), bao gồm thạch anh làm thành phần chính, vào trong ống lõi lò từ lỗ mở đầu trên của lò kéo, và bằng cách làm giảm đường kính đầu dẫn của phôi thủy tinh bằng cách gia nhiệt và làm nóng chảy.

Nhìn chung, phôi thủy tinh được sản xuất ra bằng cách sử dụng thanh môi có đường kính nhỏ làm thủy tinh ban đầu, và nấu thủy tinh/thủy tinh hóa bằng cách tích lũy các hạt thủy tinh mịn trên phần đầu của thanh môi. Để đạt được mục đích này, phôi thủy tinh có đường kính giảm dần từ đầu trên của phần thân trực tiếp đến phần biên với thanh môi ở dạng vát thon (được gọi là phần vát thon), và thanh giả về cơ bản là có cùng đường kính được kết nối vào thanh môi và phôi thủy tinh được treo lơ lửng trong ống lõi lò của lò kéo.

Do phôi thủy tinh có phần vát thon có đường kính tăng mạnh như được mô tả trên đây, khó làm kín ở các vị trí của phần vát thon, thanh môi, và thanh giả. Ví dụ, tài liệu sáng chế 1 bộc lộ công nghệ có cấu trúc làm kín để làm ổn định phần làm kín ở phía lồng vào lỗ mở của phôi thủy tinh.

Đặc biệt là, thành phần ống nối được bố trí trên thanh giả để bao quanh chu vi ngoài của nó. Phần làm kín thứ nhất và phần làm kín thứ hai được bố trí ở lỗ mở đầu trên của lò kéo và phần trên của lỗ mở đầu trên, tương ứng. Ở thời điểm kéo ban đầu, phần làm kín thứ nhất làm kín phần thân trực tiếp của phôi thủy tinh. Sau khi phôi thủy tinh hạ thấp hơn nữa và phần vát thon của phôi thủy tinh bắt đầu đi qua phần làm kín thứ nhất, có sự chuyển mạch từ phần làm kín thứ nhất sang phần làm kín thứ hai,

và phần làm kín thứ hai làm kín chu vi ngoài của thành phần ống nổi bao quanh thanh giả.

Các tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP-A-2014-162671

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Theo tài liệu sáng chế 1, để làm giảm sự thay đổi về áp suất trong lò khi tiến hành kéo, tốt hơn là mở rộng thành phần ống nổi bao quanh thanh giả hướng xuống dưới ngay khi mà có thể bao bọc thanh mồi hoặc phần vát thon. Thành phần ống nổi được mô tả trên đây còn được gọi là thành phần nắp chụp. Thành phần nắp chụp này cần có độ dài mà không làm cho đầu dưới của thành phần nắp chụp tiếp xúc với phần vát thon của phôi thủy tinh để ngăn ngừa khỏi bị hàn vào.

Với kỹ thuật này, độ dài hoặc dạng của phần vát thon của phôi thủy tinh là không đều đặn. Để khắc phục được vấn đề là có sự chênh lệch về độ dài của phần vát thon, nhiều thành phần nắp chụp có các độ cao khác nhau có thể được chuẩn bị, và, mỗi khi phôi thủy tinh được đặt trong lò kéo, thành phần nắp chụp có thể được lấy ra và có thể được thay thế với thành phần nắp chụp khác. Tuy nhiên, điều này có thể gây ra bất tiện, và có vấn đề là phôi thủy tinh có thể không dễ dàng đặt được trong lò kéo.

Nếu thành phần đệm được sử dụng để xác định vị trí của thành phần nắp chụp, nhiều thành phần nắp chụp không cần thiết phải được chuẩn bị, nhưng cần chuẩn bị nhiều thành phần đệm có các độ cao khác nhau. Ngoài ra, có bất tiện là thành phần nắp chụp hoặc thành phần đệm nên được lấy ra và được thay thế với thành phần đệm khác mỗi khi phôi thủy tinh được đặt trong lò kéo.

Sáng chế đã được phát triển để giải quyết các vấn đề nêu trên đây, và mục đích của sáng chế là đề xuất cấu trúc làm kín dùng cho lò kéo sợi quang, mà có thể dễ dàng đặt được phôi thủy tinh có thành phần nắp chụp được gắn trên đó trong lò kéo, và phương pháp sản xuất sợi quang.

Giải pháp cho vấn đề

Cấu trúc làm kín dùng cho lò kéo sợi quang theo một phương án của sáng chế là cấu trúc làm kín dùng cho lò kéo sợi quang để bịt kín khe giữa lỗ mở đầu trên của

lò kéo sợi quang và phôi thủy tinh sợi quang mà có thanh môi và phần vát thon được tạo ra ở phần trên của nó, và bao gồm: thành phần nắp chụp thứ nhất mà được gắn khớp với thanh môi của phôi thủy tinh sợi quang; thành phần nắp chụp thứ hai mà bao bọc phần vát thon của phôi thủy tinh sợi quang và thành phần nắp chụp thứ nhất; thành phần đệm mà được bố trí giữa thành phần nắp chụp thứ nhất và thành phần nắp chụp thứ hai, và đỡ thành phần nắp chụp thứ hai, điều chỉnh vị trí độ cao của thành phần nắp chụp thứ hai theo hướng trục bằng cấu trúc điều chỉnh vị trí, và làm cho đầu dưới của thành phần nắp chụp thứ hai được định vị gần với phần vát thon; và thành phần làm kín mà thiết lập làm kín giữa phôi thủy tinh sợi quang và/hoặc thành phần nắp chụp thứ hai, và lỗ mở đầu trên.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Theo phần mô tả ở trên, nhiều thành phần đệm hoặc nhiều thành phần nắp chụp là không cần thiết, và phôi thủy tinh có thành phần nắp chụp được gắn trên đó có thể dễ dàng đặt được trong lò kéo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ ở dạng sơ đồ minh họa phương pháp sản xuất sợi quang theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ minh họa phương pháp lắp ráp phôi thủy tinh, thành phần nắp chụp thứ nhất và thành phần nắp chụp thứ hai, và thành phần đệm.

Fig.3 là hình phối cảnh của thành phần đệm.

Fig.4 là hình phối cảnh của thành phần nắp chụp thứ hai.

Fig.5 là hình vẽ minh họa phôi thủy tinh có thành phần nắp chụp thứ hai được bố trí trên đó.

Fig.6 là hình vẽ minh họa thành phần đệm theo một phương án khác.

Fig.7 là hình vẽ minh họa thành phần đệm theo một phương án khác nữa.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trước tiên là phần mô tả chi tiết một phương án của sáng chế.

Cấu trúc làm kín dùng cho lò kéo sợi quang theo một phương án của sáng chế là (1) cấu trúc làm kín dùng cho lò kéo sợi quang để làm kín khe giữa lỗ mở đầu trên của lò kéo sợi quang và phôi thủy tinh sợi quang mà có thanh môi và phần vát thon được tạo ra ở phần trên của nó, và bao gồm: thành phần nắp chụp thứ nhất mà được

gắn khớp với thanh môi của phôi thủy tinh sợi quang; thành phần nắp chụp thứ hai mà bao bọc phần vát thon của phôi thủy tinh sợi quang và thành phần nắp chụp thứ nhất; thành phần đệm mà được bố trí giữa thành phần nắp chụp thứ nhất và thành phần nắp chụp thứ hai, và đỡ thành phần nắp chụp thứ hai, điều chỉnh vị trí độ cao của thành phần nắp chụp thứ hai theo hướng trục bằng cấu trúc điều chỉnh vị trí, và làm cho đầu dưới của thành phần nắp chụp thứ hai được định vị gần với phần vát thon; và thành phần làm kín mà làm kín giữa phôi thủy tinh sợi quang và/hoặc thành phần nắp chụp thứ hai, và lỗ mở đầu trên. Do thành phần đệm được tạo kết cấu để có khả năng điều chỉnh vị trí độ cao của thành phần nắp chụp thứ hai theo hướng trục, không cần phải chuẩn bị nhiều thành phần đệm có các độ cao khác nhau, và thao tác lấy ra thành phần nắp chụp thứ hai khỏi phôi thủy tinh và thay thế thành phần đệm là không cần thiết. Ngoài ra, không cần phải chuẩn bị nhiều thành phần nắp chụp thứ hai có các độ cao khác nhau.

(2) Cấu trúc điều chỉnh vị trí bao gồm các phần đỡ được tạo ra ở mặt trên của thành phần đệm theo hướng chu vi và có các vị trí độ cao khác nhau theo hướng trục. Có thể điều chỉnh vị trí độ cao của thành phần nắp chụp thứ hai theo hướng trục thông qua một thành phần đệm.

(3) Cấu trúc điều chỉnh vị trí bao gồm các phần đỡ được tạo ra ở mặt bên của thành phần đệm theo hướng chu vi và có các vị trí độ cao khác nhau theo hướng trục. Có thể điều chỉnh vị trí độ cao của thành phần nắp chụp thứ hai theo hướng trục thông qua một thành phần đệm.

(4) Các phần đỡ được tạo ra ở dạng bậc thang. Có thể điều chỉnh vị trí độ cao của thành phần nắp chụp thứ hai theo hướng trục bằng cách sử dụng sự chênh lệch về độ cao.

(5) Phương pháp sản xuất sợi quang mà kéo sợi quang ra bằng cách gia nhiệt và làm nóng chảy phôi thủy tinh sợi quang trong lò kéo bằng cách sử dụng cấu trúc làm kín được mô tả trên đây được đề xuất. Do vị trí độ cao của thành phần nắp chụp thứ hai theo hướng trục có thể dễ dàng được điều chỉnh, vận hành kéo có thể được bắt đầu nhanh.

Tiếp theo là phần mô tả các phương án được ưu tiên của cấu trúc làm kín dùng cho lò kéo sợi quang và phương pháp sản xuất sợi quang với việc tham khảo đến các

hình vẽ kèm theo. Mặc dù lò điện trở gia nhiệt ống lõi lò bằng cách sử dụng bộ phận gia nhiệt được mô tả dưới đây, sáng chế có thể được áp dụng cho lò cảm ứng mà gia nhiệt cảm ứng ống lõi lò bằng cách áp dụng năng lượng tần số cao cho cuộn dây. Ngoài ra, xét đến phương pháp ghép nối phôi thủy tinh và thanh giả, phần mô tả tiếp theo đây được đưa ra chỉ là một ví dụ và phương pháp ghép nối phôi thủy tinh theo sáng chế không chỉ giới hạn ở ví dụ này.

Như được thể hiện trên Fig.1, lò kéo 10 bao gồm, ví dụ, thân lò 18, buồng dưới 19, và buồng trên 20. Ống lõi lò hình trụ 15 mà được làm bằng cacbon, được bố trí ở tâm của thân lò 18, và nối lưu với buồng dưới 19 và buồng trên 20.

Buồng trên 20 có, ví dụ, đường kính trong mà là giống như đường kính của ống lõi lò 15, và có phôi thủy tinh 11 được lồng vào từ phần trên của nó. Thanh giả 13 (còn được gọi là thanh đỡ), mà sẽ được mô tả dưới đây, được kết nối vào đầu trên của phôi thủy tinh 11.

Cơ cấu làm kín được bố trí ở buồng trên 20 để đạt được độ kín khí. Đặc biệt là, phần làm kín thứ nhất 21 được bố trí ở lỗ mở đầu trên 15a của ống lõi lò 15, và được tạo kết cấu để có khả năng làm kín khe giữa lỗ mở đầu trên 15a và phôi thủy tinh 11. Cửa cấp khí 21a được bố trí trong phần làm kín thứ nhất 21 để cung cấp khí trợ, v.v.. như là khí agon, v.v.. vào ống lõi lò 15.

Phần làm kín thứ hai 22 mà có cùng chức năng làm kín như phần làm kín thứ nhất 21 được bố trí trên đầu trên của buồng trên 20. Cửa cấp khí 22a còn được bố trí trong phần làm kín thứ hai 22 để cung cấp khí trợ, v.v.. như là khí agon, v.v.. vào ống lõi lò 15.

Phôi thủy tinh 11 được treo lơ lửng trong ống lõi lò 15 và hạ thấp trong khi đang được làm kín bởi các phần làm kín thứ nhất và thứ hai 21, 22. Đặc biệt là, ở thời điểm kéo ban đầu, phần làm kín thứ nhất 21 làm kín trên phần thân trực tiếp 11a của phôi thủy tinh 11.

Tiếp theo, sau khi phần vát thon 11b của phôi thủy tinh 11 bắt đầu đi qua phần làm kín thứ nhất 21, có sự chuyển mạch từ phần làm kín thứ nhất 21 sang phần làm kín thứ hai 22, và phần làm kín thứ hai 22 làm kín chu vi ngoài của thành phần nắp chụp thứ hai 40, mà sẽ được mô tả dưới đây.

Bộ phận gia nhiệt 16 được bố trí trong thân lò 18 để bao quanh ống lõi lò 15, và vật liệu cách điện/nhiệt... 17 được chứa trong thân lò 18 để bọc phía ngoài của bộ phận gia nhiệt 16. Bộ phận gia nhiệt 16 gia nhiệt và làm nóng chảy phôi thủy tinh 11 được lồng vào trong ống lõi lò 15, và sợi quang 12 được nóng chảy và có đường kính giảm được treo xuống từ buồng dưới 19. Sợi quang được kéo ra trong lò kéo 10 di chuyển hướng về thiết bị làm mát (không được thể hiện trên hình vẽ). Khí trơ, v.v.. được cung cấp vào lò kéo được xả ra phía ngoài từ phần cửa chớp và tương tự của phần dưới của buồng dưới 19 qua khe hở giữa phôi thủy tinh 11 và ống lõi lò 15.

Phôi thủy tinh 11 bao gồm thanh môi 11d có đường kính nhỏ, phần thân trực tiếp 11a có đường kính lớn của phôi thủy tinh 11, và phần vát thon 11b có đường kính giảm ở dạng vát thon giữa thanh môi 11d và phần thân trực tiếp 11a. Thanh môi 11d được kết nối vào thanh giả 13 bằng cách sử dụng, ví dụ, bộ khớp nối (không được thể hiện trên hình vẽ).

Fig.2 là hình vẽ minh họa phương pháp lắp ráp phôi thủy tinh, thành phần nắp chụp thứ nhất và thành phần nắp chụp thứ hai, và thành phần đệm. Thành phần nắp chụp thứ nhất 30, thành phần đệm 50, và thành phần nắp chụp thứ hai 40 được lắp ráp với phôi thủy tinh 11 được thể hiện trên Fig.1 theo cách nối tiếp.

Thành phần nắp chụp thứ nhất 30 bao gồm phần thân chính dạng ống 31 được tạo ra từ thủy tinh thạch anh, và đường kính trong của phần thân chính 31 là lớn hơn so với đường kính ngoài của thanh môi 11d. Ngoài ra, phần vành 33 được bố trí ở đầu dưới của phần thân chính 31.

Lỗ chốt 32 có mặt cắt ngang tròn được tạo ra ở vị trí xác định trước của phần thân chính 31 của thành phần nắp chụp thứ nhất 30. Khi phần thân chính 31 được lồng vào từ, ví dụ, phần trên của thanh môi 11d và chốt cố định 34 có mặt cắt ngang tròn được lồng vào trong vị trí nơi mà lỗ chốt 32 tương ứng với lỗ chốt 11f của thanh môi 11d, thành phần nắp chụp thứ nhất 30 được gắn khớp với thanh môi 11d.

Thành phần đệm 50 được làm bằng, ví dụ, kim loại, và có dạng hình trụ để cho phép thành phần nắp chụp thứ nhất 30 được lồng vào ở tâm của nó. Thành phần đệm 50 được gắn trên thành phần nắp chụp thứ nhất 30 bằng cách lồng thành phần đệm 50 từ phần trên của thành phần nắp chụp thứ nhất 30, và đặt thành phần đệm 50 trên phần vành 33. Do mặt trên của phần vành 33 của thành phần nắp chụp thứ nhất 30 và mặt

đầu dưới của thành phần đệm 50 tiếp xúc với nhau, nên không có khe tạo ra ở giữa chúng.

Thành phần đệm 50 được tạo kết cấu để có khả năng điều chỉnh vị trí độ cao của thành phần nắp chụp thứ hai 40. Đặc biệt là, như được thể hiện trên Fig.3, phần thân chính 51 bao gồm các phần đỡ chốt 52 để đỡ thành phần nắp chụp thứ hai. Các phần đỡ chốt 52 được bố trí để có cùng độ cao trên các vị trí đối mặt với nhau khi so với tâm qua trục của phần thân chính 51, và ví dụ, các phần đỡ chốt 52 tương ứng với nửa vòng tròn được tạo ra có các độ cao giảm dần theo hướng chu vi của phần thân chính 51. Các phần đỡ chốt 52 tương ứng với phần đỡ của sáng chế.

Các phần đỡ chốt 52, ví dụ, tương ứng với nửa vòng tròn, được tạo ra ở dạng bậc thang gồm 10 bậc, và hốc tròn 52a được tạo ra ở tâm của từng bậc. sự chênh lệch về độ cao giữa các bậc liền kề là, ví dụ, khoảng 10mm. Vị trí của lỗ mở đầu dưới 42 của thành phần nắp chụp thứ hai 40 có thể được thay đổi đến vị trí thích hợp của phần vát thon 11b được mô tả trên Fig.1 thông qua một thành phần đệm 50 bằng cách thay đổi vị trí đỡ của thành phần nắp chụp thứ hai 40 bằng cách làm quay thành phần nắp chụp thứ hai 40 quanh trục.

Như được thể hiện trên Fig.4, thành phần nắp chụp thứ hai 40 bao gồm phần thân chính dạng ống 41 được tạo ra từ, ví dụ, thủy tinh thạch anh, và đường kính trong của phần thân chính 41 là lớn hơn so với đường kính ngoài của thành phần đệm 50. Trong trường hợp này, mong muốn làm hẹp khe giữa phần thân chính 41 và thành phần đệm 50 nhiều ở mức có thể để duy trì độ kín khí trong lò kéo.

Khi thành phần đệm 50 được làm bằng kim loại, thành phần đệm 50 có thể giãn nở và khe giữa chu vi trong của thành phần nắp chụp thứ hai 40 và chu vi ngoài của thành phần đệm 50 trở thành hẹp hơn hoặc không tồn tại ở thời điểm kéo do kim loại có hệ số giãn nở lớn so với thủy tinh thạch anh.

Các chốt định vị 45 được bố trí trên, ví dụ, hai vị trí trên đầu trên của thành phần thân chính 41 của thành phần nắp chụp thứ hai 40. Ngoài ra, các chốt định vị 45 có thể được tạo ra bằng cách tạo ra các lỗ trên phần lắp đặt chốt được tạo ra trên thành trong của phần thân chính 41 theo phương thẳng đứng, và tạo ra các chốt định vị 45 trong các lỗ, và các độ cao của các chốt định vị 45 có thể được điều chỉnh

bằng cách sử dụng bulông hoặc đai ốc. Các chốt định vị 45 được làm bằng, ví dụ, kim loại.

Phần thân chính 41 của thành phần nắp chụp thứ hai 40 có thể có phần theo chu vi của đầu trên của nó được tạo ra để là trong suốt, sao cho việc định vị so với thành phần đệm 50 được mô tả trên Fig.2 có thể dễ dàng được tiến hành.

Khi phôi thủy tinh 11 được mô tả trên Fig.1 được đặt trong lò kéo, thành phần nắp chụp thứ nhất 30 và thành phần đệm 50 được lắp ráp với phôi thủy tinh 11, và khi đó thành phần nắp chụp thứ hai 40 được lồng vào từ phần trên của thành phần đệm 50, và, khi các chốt định vị 45 được đỡ trên các phần đỡ chốt 52 của thành phần đệm 50, thành phần nắp chụp thứ hai 40 được gắn trên thành phần đệm 50.

Vị trí đỡ của thành phần nắp chụp thứ hai 40 so với các phần đỡ chốt 52 của thành phần đệm 50 được điều chỉnh, sao cho lỗ mở đầu dưới 42 của thành phần nắp chụp thứ hai 40 được định vị gần với phần vát thon 11b của phôi thủy tinh 11.

Đặc biệt là, thành phần nắp chụp thứ hai 40 được lắp ráp với thành phần đệm 50, và các vị trí của lỗ mở đầu dưới 42 của thành phần nắp chụp thứ hai 40 và phần vát thon 11b của phôi thủy tinh 11 là đồng dạng. Khi phần vát thon 11b được để lộ ra xuống dưới hơn nữa so với lỗ mở đầu dưới 42, tiếp xúc giữa các chốt định vị 45 và các phần đỡ chốt 52 được giải phóng bằng cách kéo thành phần nắp chụp thứ hai 40 lên. Rồi sau đó, các chốt định vị 45 được đưa vào tiếp xúc với các phần đỡ chốt 52 ở các vị trí thấp hơn bằng cách làm quay thành phần nắp chụp thứ hai 40, chẳng hạn, và các vị trí của lỗ mở đầu dưới 42 và phần vát thon 11b là đồng dạng. Thao tác này được lặp lại cho đến khi phần vát thon 11b đi đến vị trí mong muốn.

Mặt khác, khi phần vát thon 11b là không được để lộ ra từ lỗ mở đầu dưới 42, các chốt định vị 45 được đưa vào tiếp xúc với các phần đỡ chốt 52 trên các vị trí cao hơn bằng cách kéo thành phần nắp chụp thứ hai 40 lên và bằng cách làm quay thành phần nắp chụp thứ hai 40 chẳng hạn, và các vị trí của lỗ mở đầu dưới 42 và phần vát thon 11b là đồng dạng.

Như được mô tả trên đây, thành phần đệm 50 được tạo kết cấu để có khả năng điều chỉnh vị trí độ cao của thành phần nắp chụp thứ hai 40 theo hướng trục. Vì thế, thậm chí khi vị trí (độ dài) của phần vát thon 11b của phôi thủy tinh 11 là khác như được thể hiện trên Fig.5, lỗ mở đầu dưới 42 có thể luôn được định vị gần với phần vát

thon 11b. Do đó, không cần phải chuẩn bị nhiều thành phần đệm có các độ cao khác nhau, và thao tác lấy ra thành phần nắp chụp thứ hai khỏi phôi thủy tinh và thay thế thành phần đệm là không cần thiết. Ngoài ra, không cần phải chuẩn bị nhiều thành phần nắp chụp thứ hai có các độ cao khác nhau.

Theo phương án được mô tả trên đây, một ví dụ về phần đỡ chốt được tạo ra ở dạng bậc thang đã được mô tả. Tuy nhiên, các phần đỡ chốt không chỉ giới hạn ở dạng bậc thang, và có thể có cấu trúc với vị trí được thay đổi theo hướng chiều cao, ví dụ, rãnh dạng xoắn ốc. Đặc biệt là, như được thể hiện trên Fig.6, thành phần đệm 50 có thể bao gồm rãnh dạng xoắn ốc 52b được tạo ra trên chu vi ngoài (mặt bên) của phần thân chính 51 của nó và có độ cao giảm dần theo hướng chu vi. Trong trường hợp này, khi bố trí các chốt định vị (không được thể hiện trên hình vẽ) nhô ra từ chu vi trong của thành phần nắp chụp thứ hai, thành phần nắp chụp thứ hai có thể được đỡ trên thành phần đệm 50.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.7, rãnh dạng xoắn ốc 52b có thể được tạo ra ở dạng bậc thang, và hốc 52c có thể được tạo ra ở tâm của từng phần bậc, và các chốt định vị có thể được cố định vào hốc 52c.

Nên hiểu rằng, các phương án được bộc lộ trong bản mô tả này được đưa ra chỉ là ví dụ khi xét đến tất cả các khía cạnh và không giới hạn phạm vi của sáng chế. Phạm vi của sáng chế không được xác định bởi nội dung được mô tả trên đây mà bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo, và được nhằm bao gồm các dạng tương đương với các điểm yêu cầu bảo hộ và tất cả các thay đổi nằm trong phạm vi các điểm yêu cầu bảo hộ.

Chú giải các số chỉ dẫn

10: lò kéo	22: phần làm kín thứ hai
11: phôi thủy tinh	30: thành phần nắp chụp thứ nhất
11a: phần thân trực tiếp	31: phần thân chính
11b: phần vát thon	32: lỗ chốt
11d: thanh môi	33: phần vành
11f: lỗ chốt	34: chốt cố định
12: sợi quang	40: thành phần nắp chụp thứ hai
13: thanh giả	41: phần thân chính

15: ống lõi lò	42: lỗ mở đầu dưới
15a: lỗ mở đầu trên	45: chốt định vị
16: bộ phận gia nhiệt	50: thành phần đệm
17: vật liệu cách điện/nhiệt...	51: phần thân chính
18: thân lò	52: phần đỡ chốt
19: buồng dưới	52a: hốc
20: buồng trên	52b: rãnh
21: phần làm kín thứ nhất	52c: hốc
21a, 22a: cửa cấp khí	

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cấu trúc làm kín dùng cho lò kéo sợi quang để bịt kín khe giữa lỗ mở đầu trên của lò kéo sợi quang và phôi thủy tinh sợi quang mà có thanh môi và phần vát thon có mặt ở phần trên của phôi thủy tinh sợi quang, cấu trúc làm kín này bao gồm:

thành phần nắp chụp thứ nhất mà gắn khớp với thanh môi của phôi thủy tinh sợi quang;

thành phần nắp chụp thứ hai mà bao bọc phần vát thon của phôi thủy tinh sợi quang và thành phần nắp chụp thứ nhất;

thành phần đệm mà được bố trí giữa thành phần nắp chụp thứ nhất và thành phần nắp chụp thứ hai, và đỡ thành phần nắp chụp thứ hai, điều chỉnh vị trí độ cao của thành phần nắp chụp thứ hai theo hướng trục bằng cấu trúc điều chỉnh vị trí, và làm cho đầu dưới của thành phần nắp chụp thứ hai được định vị gần với phần vát thon; và

thành phần làm kín mà tạo ra sự bịt kín giữa phôi thủy tinh sợi quang và/hoặc thành phần nắp chụp thứ hai, và lỗ mở đầu trên.

2. Cấu trúc làm kín theo điểm 1, trong đó cấu trúc điều chỉnh vị trí bao gồm các phần đỡ được tạo ra ở mặt trên của thành phần đệm theo hướng chu vi và có các vị trí độ cao khác nhau theo hướng trục.

3. Cấu trúc làm kín theo điểm 1, trong đó cấu trúc điều chỉnh vị trí bao gồm các phần đỡ được tạo ra ở mặt bên của thành phần đệm theo hướng chu vi và có các vị trí độ cao khác nhau theo hướng trục.

4. Cấu trúc làm kín theo điểm 2 hoặc điểm 3, trong đó các phần đỡ được tạo ra ở dạng bậc thang.

5. Phương pháp sản xuất sợi quang bao gồm:

bước kéo ra sợi quang bằng cách gia nhiệt và làm nóng chảy phôi thủy tinh sợi quang trong lò kéo mà có sử dụng cấu trúc làm kín theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4.

Fig.1

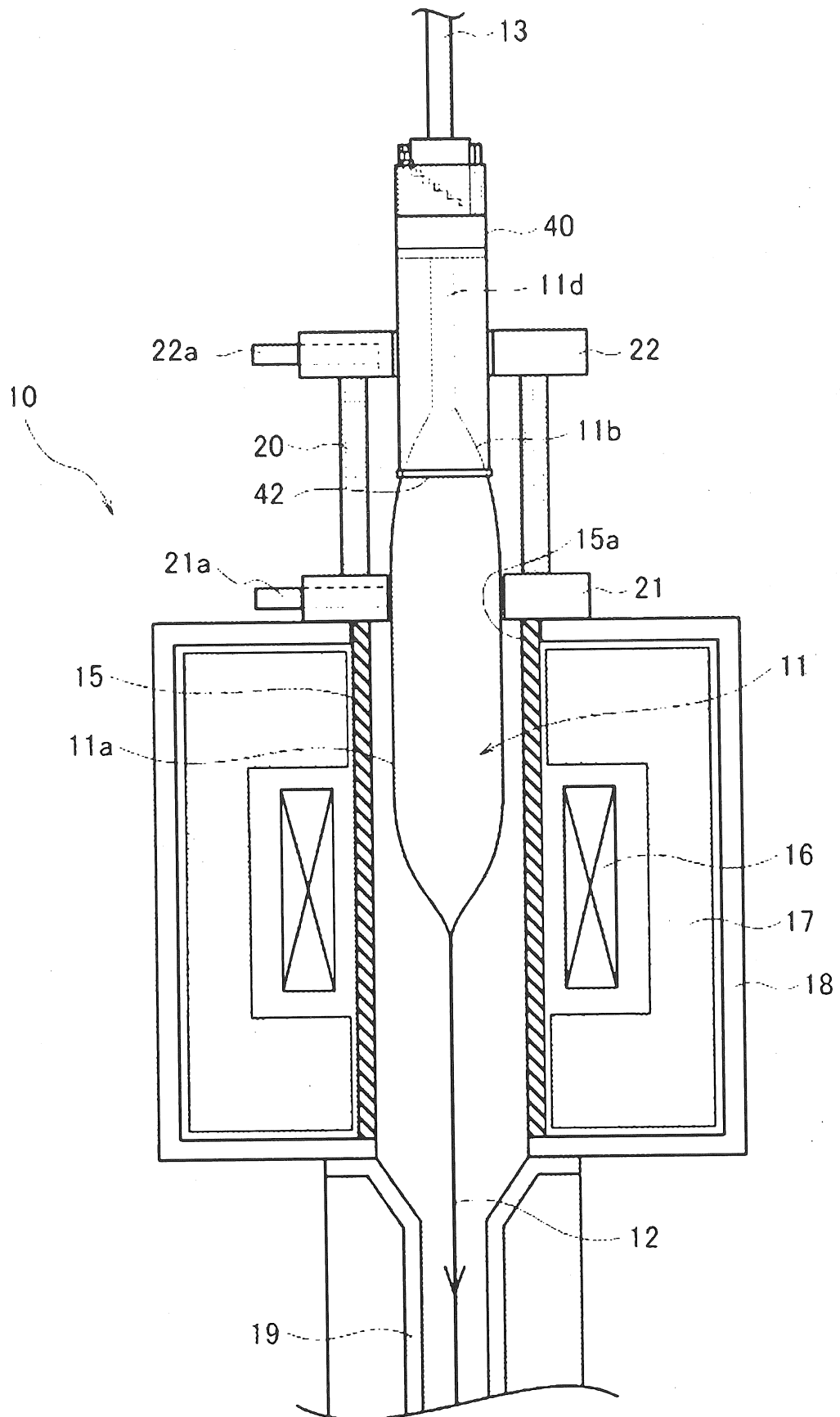
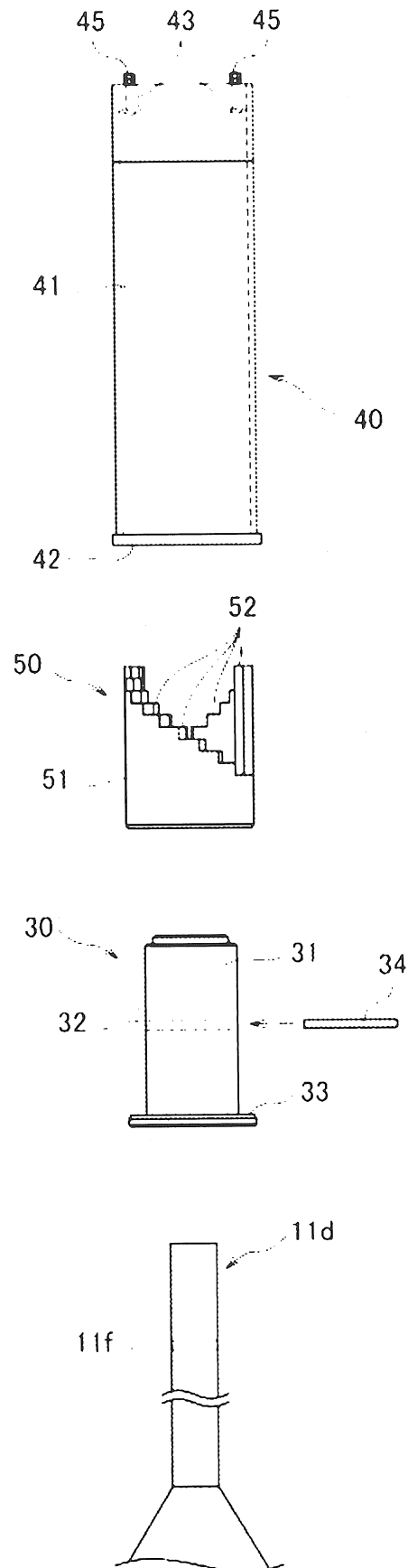


Fig.2



3/5

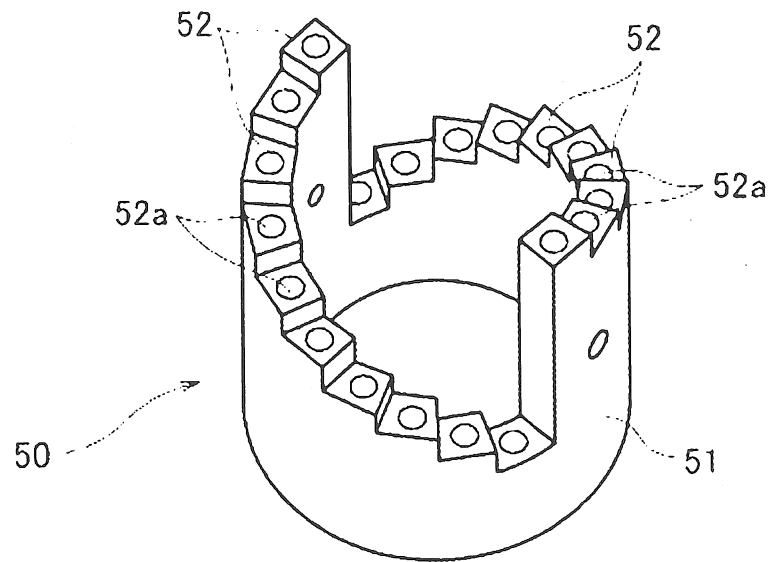
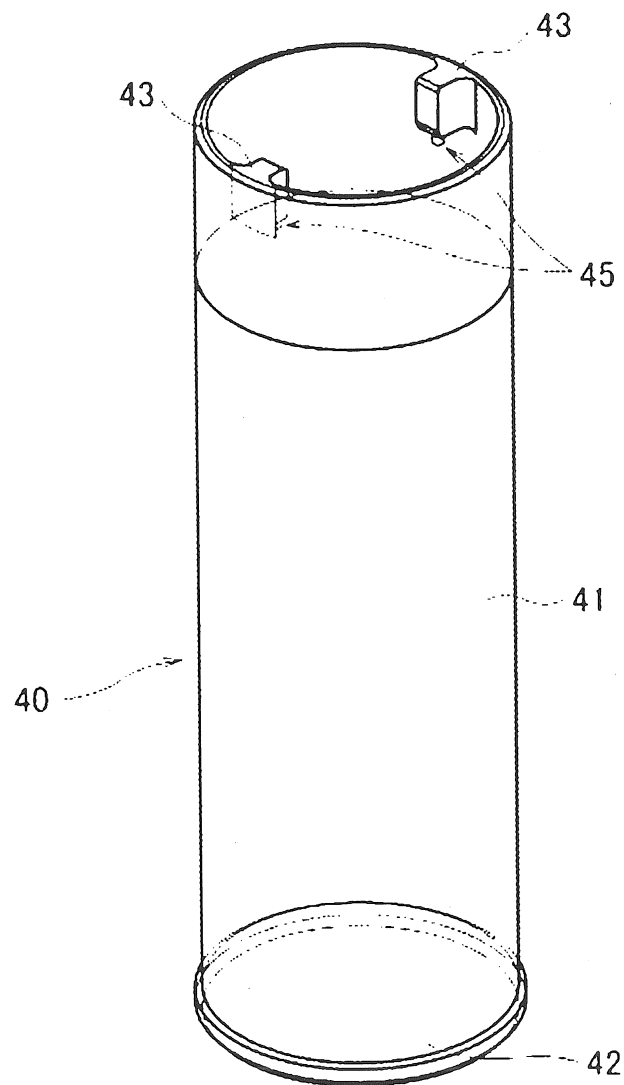
Fig.3**Fig.4**

Fig. 1 and Fig. 2 are cross-sectional views of a medical device, likely a catheter or probe. The device consists of a central shaft (13) and a tapered tip (11). The shaft is divided into several sections: a proximal section (45) containing a control mechanism (52), a middle section (50) with a central lumen (40), and a distal section (42) that tapers to the tip. The proximal section (45) is shown in two different configurations in Fig. 1 and Fig. 2, suggesting a variable or adjustable feature. The central lumen (40) is a continuous channel through the shaft. The tapered tip (11) is designed for minimally invasive access.

Figure 1 is a perspective view of a square-shaped object 50. The object has a top surface 51 and a front face 52b. A diagonal line is drawn across the top surface 51, and a dashed line is drawn across the front face 52b.

Fig.7

