



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0039045

(51)^{2020.01} G02B 6/38; G02B 6/44

(13) B

(21) 1-2020-04987

(22) 26/07/2019

(86) PCT/CN2019/097875 26/07/2019

(87) WO2021/016735 A1 04/02/2021

(45) 25/03/2024 432

(43) 25/04/2022 409

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

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

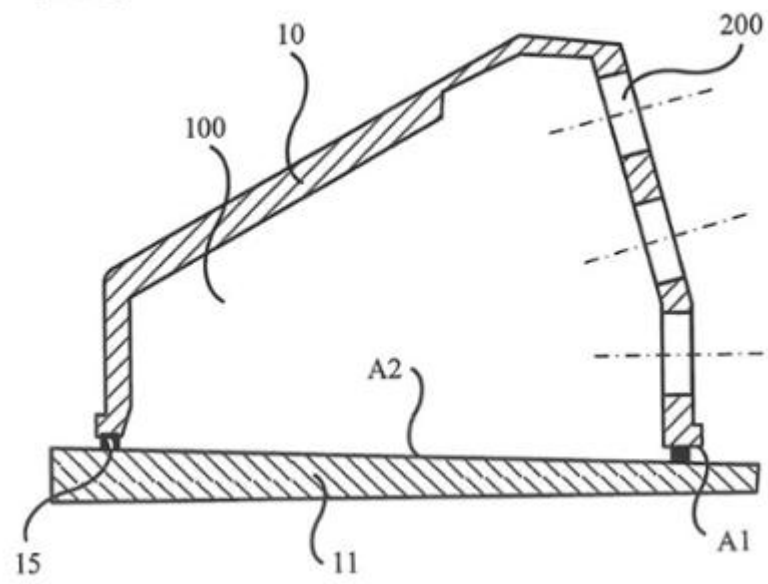
(72) ZHANG, Zhijian (CN); YANG, Anliang (CN); CHENG, Jian (CN); QI, Biao (CN).

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

(54) CỤM ĐẦU NỐI SỢI QUANG VÀ PHƯƠNG PHÁP BỊT KÍN CỦA CỤM ĐẦU NỐI SỢI QUANG, VÀ HỘP ĐẦU NỐI SỢI QUANG

(57) Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ truyền thông quang học, và đề xuất cụm đầu nối sợi quang và phương pháp bịt kín cụm đầu nối sợi quang này, và hộp đầu nối sợi quang, để giải quyết vấn đề là hiệu năng bịt kín của hộp đầu nối sợi quang bị giảm xuống do sự lão hóa của vòng cao su. Trong cụm đầu nối sợi quang, vỏ thứ nhất có bề mặt ăn khớp thứ nhất và hốc chứa; bấu hàn thứ nhất được bố trí trên bề mặt ăn khớp thứ nhất, và được bố trí xung quanh lỗ của hốc chứa; khi vỏ thứ hai được gắn với vỏ thứ nhất, bề mặt ăn khớp thứ hai của vỏ thứ hai được bố trí đối diện với bề mặt ăn khớp thứ nhất, và che đi lỗ của hốc chứa; bấu hàn thứ hai được bố trí trên bề mặt ăn khớp thứ hai; khi vỏ thứ nhất được gắn với vỏ thứ hai, bấu hàn thứ hai tiếp xúc với bấu hàn thứ nhất; bấu hàn thứ nhất và bấu hàn thứ hai được tạo kết cấu để: tạo thành dạng keo sau khi được gia nhiệt và làm nóng chảy, và nối và bịt kín bề mặt ăn khớp thứ nhất và bề mặt ăn khớp thứ hai; và đường rãnh tràn được bố trí trên ít nhất một trong số bề mặt ăn khớp thứ nhất và bề mặt ăn khớp thứ hai, và được tạo kết cấu để chứa chất keo.

O1-O1



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ truyền thông quang học, và cụ thể, là cụm đầu nối sợi quang và phương pháp bịt kín cụm đầu nối sợi quang, và hộp đầu nối sợi quang.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Truyền thông sợi quang là chế độ truyền thông trong đó sóng quang học được sử dụng làm sóng mang thông tin và sợi quang được sử dụng làm phương tiện truyền. Vì truyền thông sợi quang có các ưu điểm như việc truyền tầm xa, dung lượng lớn, và chống nhiễu điện từ, truyền thông sợi quang đáp ứng tốt hơn các yêu cầu về các công nghệ truyền thông đối với lượng thông tin lớn và độ chính xác cao, và phương tiện truyền như sợi quang có thể được quảng bá rộng rãi vì giá thành thấp của truyền thông sợi quang. Hiện nay, mạng cáp quang dần được sử dụng trong các hộ gia đình, tức là, cáp quang đến tận nhà (Fiber To The Home, FTTH). Hộp đầu nối sợi quang ngày càng được áp dụng rộng rãi cho công nghệ FTTH dưới dạng thiết bị truy cập quan trọng trong dự án FTTH.

Hộp đầu nối sợi quang luôn bao gồm nắp bên trên và đáy bên dưới được kết nối bằng cách sử dụng chốt, và vòng cao su được đặt ở giữa nắp bên trên và đáy bên dưới. Trong thao tác nối nắp bên trên với đáy bên dưới bằng cách sử dụng chốt, vòng cao su có thể bị ép bởi nắp bên trên và đáy bên dưới, sao cho vòng cao su có thể lấp đầy khe giữa nắp bên trên và đáy bên dưới. Tuy nhiên, vòng cao su có thể gặp phải sự biến dạng rão trong khi sử dụng dài hạn, do đó làm giảm hiệu năng bịt kín của hộp đầu nối sợi quang.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế đề xuất cụm đầu nối sợi quang và phương pháp bịt kín cụm đầu nối sợi quang này, và hộp đầu nối sợi quang, để giải quyết vấn đề là hiệu năng bịt kín của hộp đầu nối sợi quang bị giảm do sự lão hóa của vòng cao su.

Để đạt được mục tiêu nêu trên, các giải pháp kỹ thuật sau đây được sử dụng theo sáng chế:

Theo khía cạnh thứ nhất của các phương án, sáng chế đề xuất cụm đầu nối sợi quang. Cụm đầu nối sợi quang bao gồm vỏ thứ nhất, bướu hàn (welding bump) thứ nhất, vỏ thứ hai, bướu hàn thứ hai, và đường rãnh tràn. Vỏ thứ nhất có bề mặt ăn khớp thứ nhất và hốc chứa. Lỗ của hốc chứa được bố trí trên bề mặt ăn khớp thứ nhất. Các cổng nối sợi quang được bố trí trên vỏ thứ nhất. Bướu hàn thứ nhất được bố trí trên bề mặt ăn khớp thứ nhất, và được bố trí xung quanh lỗ của hốc chứa. Vỏ thứ hai có bề mặt ăn khớp thứ hai. Khi vỏ thứ hai được gắn với vỏ thứ nhất, bề mặt ăn khớp thứ hai được bố trí đối diện với bề mặt ăn khớp thứ nhất, và che đi lỗ của hốc chứa. Bướu hàn thứ hai được bố trí trên bề mặt ăn khớp thứ hai. Khi vỏ thứ nhất được gắn với vỏ thứ hai, bướu hàn thứ hai tiếp xúc với bướu hàn thứ nhất. Bướu hàn thứ nhất và bướu hàn thứ hai được tạo kết cấu để: tạo thành dạng keo sau khi được gia nhiệt và làm nóng chảy, và nối và bịt kín bề mặt ăn khớp thứ nhất và bề mặt ăn khớp thứ hai. Ngoài ra, đường rãnh tràn được bố trí trên ít nhất một trong số bề mặt ăn khớp thứ nhất và bề mặt ăn khớp thứ hai. Đường rãnh tràn được tạo kết cấu để chứa chất keo. Do đó, chất keo có thể được ngăn ngừa để không giữ lại trên các bề mặt của vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai trong quá trình tràn, nhờ đó tránh được tác động lên bề mặt của hình dạng của hộp đầu nối sợi quang.

Khi xem xét vấn đề trên, sau khi sợi quang hoàn thành mỗi nối sợi quang trong hốc chứa của vỏ thứ nhất, bướu hàn thứ nhất trên vỏ thứ nhất và bướu hàn thứ hai trên vỏ thứ hai bị nóng chảy qua quy trình hàn để tạo ra chất keo. Vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai sau đó được gắn, và vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai bị ép bằng cách sử dụng kẹp, để chất keo giữ lại ở giữa vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai tạo ra lớp nối. Lớp nối có thể nối vỏ thứ nhất với vỏ thứ hai. Bướu hàn thứ nhất trên vỏ thứ nhất được bố trí xung quanh lỗ của hốc chứa, và bướu hàn thứ hai trên vỏ thứ hai tiếp xúc với bướu hàn thứ nhất sau khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gắn. Do đó, lớp nối được tạo ra bởi bướu hàn thứ nhất và bướu hàn thứ hai bị nóng chảy cũng có thể được bố trí xung quanh lỗ của hốc chứa. Do đó, sau khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gắn và được ép, khe giữa vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai có thể được làm đầy

với lớp nổi xung quanh hốc chứa. Theo cách này, vỏ thứ hai có thể bịt kín thành phần bên trong trong hốc chứa trong khi chặn lỗ của hốc chứa. Điều này có thể làm giảm xác suất khí nóng, khí lạnh, ánh sáng, oxy, và các vi sinh vật trong môi trường tự nhiên bên ngoài đi vào hốc chứa, để hộp đầu nổi sợi quang có định mức IP xác định. Trong trường hợp này, hộp đầu nổi sợi quang được đề xuất theo phương án này của sáng chế có cấu trúc bịt kín hoàn toàn. Quy trình nổi của sợi quang bên trong bao kín được hoàn thành trước khi phân phối hộp đầu nổi sợi quang. Sợi quang bên ngoài và sợi quang bên trong bao kín có thể được ghép nối miễn là sợi quang bên ngoài được lắp vào trong đầu nổi sợi quang trên vỏ thứ nhất, sao cho hộp đầu nổi sợi quang đạt được hiệu quả cấm và chạy. Ngoài ra, vì vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được kết nối bằng cách sử dụng lớp nổi được tạo ra bằng cách làm nóng chảy bấu hàn thứ nhất và bấu hàn thứ hai, hộp đầu nổi sợi quang được bịt kín được đề xuất theo sáng chế không cần bị bịt kín bằng cách ép vòng cao su bằng cách sử dụng ren vít. Theo cách này, vấn đề là hiệu năng bịt kín của hộp đầu nổi sợi quang bị giảm xuống vì vòng cao su gặp phải sự biến dạng rão trong khi sử dụng dài hạn có thể tránh được. Hơn nữa, có thể biết được từ các mô tả trên rằng bấu hàn thứ nhất và vỏ thứ nhất có thể là cấu trúc liền khối, và bấu hàn thứ hai và vỏ thứ hai có thể là cấu trúc liền khối. Lớp nổi được tạo ra bằng cách gia nhiệt và làm nóng chảy bấu hàn thứ nhất và bấu hàn thứ hai nối vỏ thứ nhất với vỏ thứ hai. Do đó, chất bịt kín bổ sung như nhựa chứa vật liệu hoạt tính từ không cần thiết được thêm vào giữa vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai của hộp đầu nổi sợi quang được đề xuất theo phương án này của sáng chế, sao cho độ phức tạp của quy trình hàn và các chi phí sản xuất có thể giảm xuống.

Một cách tùy chọn, đường rãnh tràn bao gồm đường rãnh tràn thứ nhất được bố trí trên bề mặt ăn khớp thứ nhất. Đường rãnh tràn thứ nhất được bố trí xung quanh bấu hàn thứ nhất. Đường rãnh tràn thứ nhất được tạo kết cấu chủ yếu để chứa chất keo được tạo ra bằng cách làm nóng chảy bấu hàn thứ nhất. Theo cách này, đường rãnh tràn thứ nhất chứa chất keo được tạo ra bằng cách làm nóng chảy bấu hàn thứ nhất, để phần tràn của chất keo sau khi ép có thể được ngăn ngừa không bám dính vào các bề mặt bên trong và bên ngoài của vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai, nhờ đó tránh tác động lên hình dạng của cụm đầu nổi sợi quang.

Một cách tùy chọn, vách đường rãnh của đường rãnh tràn thứ nhất được tạo ra trên bề mặt bên của buồng hàn thứ nhất và đối diện đường rãnh tràn thứ nhất. Theo cách này, đường rãnh tràn thứ nhất gần nhất với buồng hàn thứ nhất, để chất keo lỏng được tạo ra bằng cách gia nhiệt và làm nóng chảy buồng hàn thứ nhất có thể nhanh chóng chảy vào trong đường rãnh tràn thứ nhất.

Một cách tùy chọn, đường rãnh tràn bao gồm đường rãnh tràn thứ hai được bố trí trên bề mặt ăn khớp thứ hai. Đường rãnh tràn thứ hai được bố trí xung quanh buồng hàn thứ hai. Khi vỏ thứ nhất được gắn với vỏ thứ hai, đường rãnh tràn thứ hai và đường rãnh tràn thứ nhất được bố trí đối xứng. Phương thức bố trí của đường rãnh tràn thứ hai giống với phương thức bố trí của đường rãnh tràn thứ nhất, và các chi tiết không được mô tả lại trong bản mô tả này. Đường rãnh tràn thứ hai được tạo kết cấu chủ yếu để chứa chất keo được tạo ra bằng cách làm nóng chảy buồng hàn thứ hai.

Một cách tùy chọn, bề mặt của một cạnh của buồng hàn thứ nhất và gần với hốc chứa làm ngang bằng với vách bên trong của hốc chứa. Theo cách này, khi chiều dày vách của vách bên của hốc chứa của vỏ thứ nhất bị giới hạn, có thể đảm bảo rằng buồng hàn thứ nhất bị nóng chảy có thể cung cấp đủ chất keo để tạo ra lớp nối giữa vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai cùng với buồng hàn thứ hai bị nóng chảy.

Một cách tùy chọn, buồng hàn thứ nhất và vỏ thứ nhất được làm từ cùng một vật liệu và là cấu trúc liền khối. Ví dụ, buồng hàn thứ nhất và vỏ thứ nhất có thể được tạo ra từ các vật liệu đúc phun, và do đó buồng hàn thứ nhất và vỏ thứ nhất của cấu trúc liền khối được tạo ra qua quy trình đúc phun.

Theo khía cạnh thứ hai của các phương án, sáng chế đề xuất phương pháp bịt kín cụm đầu nối sợi quang được mô tả ở trên. Cụm đầu nối sợi quang bao gồm vỏ thứ nhất, buồng hàn thứ nhất, vỏ thứ hai, buồng hàn thứ hai, và đường rãnh tràn. Vỏ thứ nhất có bề mặt ăn khớp thứ nhất và hốc chứa. Lỗ của hốc chứa được bố trí trên bề mặt ăn khớp thứ nhất. Các cổng nối sợi quang được bố trí trên vỏ thứ nhất. Buồng hàn thứ nhất được bố trí trên bề mặt ăn khớp thứ nhất, và được bố trí xung quanh lỗ của hốc chứa. Vỏ thứ hai có bề mặt ăn khớp thứ hai. Khi vỏ thứ hai được gắn với vỏ thứ nhất, bề mặt ăn khớp thứ hai được bố trí đối diện với bề mặt ăn

khớp thứ nhất, và che đi lỗ của hốc chứa. Bướu hàn thứ hai được bố trí trên bề mặt ăn khớp thứ hai. Khi vỏ thứ nhất được gắn với vỏ thứ hai, bướu hàn thứ hai tiếp xúc với bướu hàn thứ nhất. Bướu hàn thứ nhất và bướu hàn thứ hai được tạo kết cấu để: tạo thành dạng keo sau khi được gia nhiệt và làm nóng chảy, và nổi và bịt kín bề mặt ăn khớp thứ nhất và bề mặt ăn khớp thứ hai. Ngoài ra, đường rãnh tràn được bố trí trên ít nhất một trong số bề mặt ăn khớp thứ nhất và bề mặt ăn khớp thứ hai. Đường rãnh tràn được tạo kết cấu để chứa chất keo. Phương pháp bịt kín cụm đầu nối sợi quang bao gồm: trước tiên, làm làm nóng chảy bướu hàn thứ nhất và bướu hàn thứ hai; sau đó gắn vỏ thứ nhất với vỏ thứ hai, và ép vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai, trong đó ít nhất một phần của bướu hàn thứ nhất và bướu hàn thứ hai bị nóng chảy tạo ra lớp nối giữa vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai; và sau đó hóa rắn lớp nối, và nối vỏ thứ nhất với vỏ thứ hai bằng cách sử dụng lớp nối. Phương pháp bịt kín cụm đầu nối sợi quang có cùng hiệu quả có lợi với cụm đầu nối sợi quang được đề xuất theo phương án ở trên, và các chi tiết không được mô tả lại trong bản mô tả này.

Theo khía cạnh thứ ba theo các phương án, sáng chế đề xuất hộp đầu nối sợi quang, bao gồm vỏ thứ nhất, vỏ thứ hai, và lớp nối. Vỏ thứ nhất có bề mặt ăn khớp thứ nhất và hốc chứa. Lỗ của hốc chứa được bố trí trên bề mặt ăn khớp thứ nhất. Các cổng nối sợi quang được bố trí trên vỏ thứ nhất. Vỏ thứ hai được gắn với vỏ thứ nhất. Vỏ thứ hai có bề mặt ăn khớp thứ hai được bố trí đối diện với bề mặt ăn khớp thứ nhất, và bề mặt ăn khớp thứ hai che đi lỗ của hốc chứa. Lớp nối được đặt ở giữa bề mặt ăn khớp thứ nhất và bề mặt ăn khớp thứ hai, và được bố trí xung quanh lỗ của hốc chứa. Lớp nối được tạo kết cấu để: nối bề mặt ăn khớp thứ nhất với bề mặt ăn khớp thứ hai, và bịt kín hốc chứa. Lớp nối được làm từ vật liệu nhựa. Ngoài ra, đường rãnh tràn được bố trí trên ít nhất một trong số bề mặt ăn khớp thứ nhất và bề mặt ăn khớp thứ hai. Đường rãnh tràn chứa chất keo được làm từ cùng một vật liệu với lớp nối. Hộp đầu nối sợi quang có cùng hiệu quả kỹ thuật với cụm đầu nối sợi quang được đề xuất theo phương án ở trên, và các chi tiết không được mô tả lại trong bản mô tả này.

Một cách tùy chọn, mặt cắt dọc của đường rãnh tràn có dạng chữ L hoặc

hình chữ nhật. Mặt cắt dọc vuông góc với ít nhất một trong số bề mặt ăn khớp thứ nhất và bề mặt ăn khớp thứ hai. Khi mặt cắt dọc của đường rãnh tràn là hình chữ nhật, chất keo tràn ra sau khi chất keo được tạo ra bằng cách làm nóng chảy bấu hàn thứ nhất và bấu hàn thứ hai bị ép có thể được chứa và chặn hiệu quả, nhờ đó ngăn ngừa việc tràn chất keo mà không làm tràn thêm vào bề mặt của vỏ thứ nhất hoặc vỏ thứ hai. Ngoài ra, khi lượng chất keo tràn ra sau khi bấu hàn thứ nhất và bấu hàn thứ hai bị nóng chảy và bị ép là tương đối nhỏ, mặt cắt dọc của đường rãnh tràn có thể được thiết lập có dạng hình chữ L. Đường rãnh tràn có dạng hình chữ L có thể tạo ra rãnh tạo hình kỹ thuật, và rãnh tạo hình kỹ thuật này có thể chặn trực quan lớp nối giữa vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai, nhờ đó cải tiến hình dạng ngoài của hộp đầu nối sợi quang.

Một cách tùy chọn, mặt vát cạnh tồn tại ở vị trí mỗi nối giữa đáy đường rãnh và vách đường rãnh của đường rãnh tràn. Mặt vát cạnh tạo thuận lợi cho việc chảy chất keo trong đường rãnh tràn, để chất keo tràn có thể được làm đầy dễ dàng hơn trong đường rãnh tràn.

Một cách tùy chọn, đường rãnh tràn bao gồm đường rãnh tràn thứ nhất được bố trí trên bề mặt ăn khớp thứ nhất. Đường rãnh tràn thứ nhất được bố trí xung quanh lớp nối. Hiệu quả kỹ thuật của đường rãnh tràn thứ nhất giống với hiệu quả kỹ thuật được mô tả ở trên, và các chi tiết không được mô tả lại trong bản mô tả này.

Một cách tùy chọn, hộp đầu nối sợi quang bao gồm một đường rãnh tràn thứ nhất. Đường rãnh tràn thứ nhất được định vị trên một cạnh của lớp nối và ở cách xa hốc chứa. Theo cách này, chất keo được tạo ra bằng cách làm nóng chảy bấu hàn thứ nhất có thể chảy vào trong đường rãnh tràn thứ nhất, để chất keo được tạo ra bằng cách làm nóng chảy bấu hàn thứ nhất được ngăn ngừa để không chảy vào bề mặt bên ngoài của hộp đầu nối sợi quang trong quá trình ép, nhờ đó ngăn ngừa tác động lên hình dạng của hộp đầu nối sợi quang.

Một cách tùy chọn, hộp đầu nối sợi quang bao gồm hai đường rãnh tràn thứ nhất: đường rãnh tràn bên ngoài thứ nhất và đường rãnh tràn bên trong thứ nhất. Đường rãnh tràn bên ngoài thứ nhất được định vị trên một cạnh của lớp nối và ở

cách xa khỏi hốc chứa. Đường rãnh tràn bên trong thứ nhất được định vị trên một cạnh của lớp nổi và gần với hốc chứa. Theo cách này, một phần của chất keo tràn ra bên ngoài của vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai trong chất keo tràn ra sau khi bấu hàn thứ nhất và bấu hàn thứ hai bị nóng chảy và bị ép có thể được chứa trong đường rãnh tràn bên ngoài thứ nhất và đường rãnh tràn bên ngoài thứ hai. Một phần của chất keo chảy vào bên trong của vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai trong chất keo tràn nêu trên có thể được chứa trong đường rãnh tràn bên trong thứ nhất và đường rãnh tràn bên trong thứ hai.

Một cách tùy chọn, thể tích của đường rãnh tràn bên trong thứ nhất nhỏ hơn hoặc bằng thể tích của đường rãnh tràn bên ngoài thứ nhất. Một phần của chất keo chảy vào bên trong của vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai trong chất keo tràn ra sau khi bấu hàn thứ nhất và bấu hàn thứ hai được gia nhiệt, bị nóng chảy, và bị ép có tác động nhỏ đến hình dạng của hộp đầu nổi sợi quang. Do đó, để làm giảm diện tích của chiều dày vách của vách bên của hốc chứa của vỏ thứ nhất và được chiếm chỗ bởi đường rãnh tràn, thể tích của đường rãnh tràn bên trong thứ nhất có thể nhỏ hơn hoặc bằng thể tích của đường rãnh tràn bên ngoài thứ nhất.

Một cách tùy chọn, đường rãnh tràn bao gồm đường rãnh tràn thứ hai được bố trí trên bề mặt ăn khớp thứ hai. Đường rãnh tràn thứ hai được bố trí xung quanh lớp nổi. Hiệu quả kỹ thuật của đường rãnh tràn thứ hai giống với hiệu quả kỹ thuật được mô tả ở trên, và các chi tiết không được mô tả lại trong bản mô tả này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1a là sơ đồ cấu trúc giản lược của cụm đầu nổi sợi quang theo một số phương án của sáng chế;

Fig.1b là sơ đồ cấu trúc giản lược khác của cụm đầu nổi sợi quang theo một số phương án của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ cấu trúc giản lược khác của cụm đầu nổi sợi quang theo một số phương án của sáng chế;

Fig.3 là hình chiếu bằng thu được bằng cách thực hiện chia đoạn dọc theo

đường đứt nét O1-O1 trên Fig.2;

Fig.4a là hình chiếu bằng khác thu được bằng cách thực hiện chia đoạn dọc theo đường đứt nét O1-O1 trên Fig.2;

Fig.4b là hình chiếu bằng khác thu được bằng cách thực hiện chia đoạn dọc theo đường đứt nét O1-O1 trên Fig.2;

Fig.4c là hình chiếu bằng khác thu được bằng cách thực hiện chia đoạn dọc theo đường đứt nét O1-O1 trên Fig.2;

Fig.4d là hình chiếu bằng khác thu được bằng cách thực hiện chia đoạn dọc theo đường đứt nét O1-O1 trên Fig.2;

Fig.5 là lưu đồ của phương pháp bít kín cụm đầu nối sợi quang theo một số phương án của sáng chế;

Fig.6a là hình vẽ sơ đồ phóng to của vùng C trên Fig.4a;

Fig.6b là hình vẽ sơ đồ phóng to khác của vùng C trên Fig.4a;

Fig.6c là hình vẽ sơ đồ phóng to khác của vùng C trên Fig.4a;

Fig.6d là hình vẽ sơ đồ phóng to khác của vùng C trên Fig.4a;

Fig.6e là hình vẽ sơ đồ phóng to khác của vùng C trên Fig.4a;

Fig.7a là hình vẽ sơ đồ phóng to khác của vùng C trên Fig.4a;

Fig.7b là hình vẽ sơ đồ phóng to khác của vùng C trên Fig.4a;

Fig.7c là hình vẽ sơ đồ phóng to khác của vùng C trên Fig.4a;

Fig.7d là hình vẽ sơ đồ phóng to khác của vùng C trên Fig.4a;

Fig.8a là hình vẽ sơ đồ phóng to của vùng D trên Fig.3;

Fig.8b là hình vẽ sơ đồ phóng to khác của vùng D trên Fig.3;

Fig.9a là hình vẽ sơ đồ phóng to khác của vùng D trên Fig.3;

Fig.9b là sơ đồ cấu trúc giản lược của vỏ thứ nhất theo một số phương án của sáng chế;

Fig.9c là sơ đồ cấu trúc giản lược của vỏ thứ hai theo một số phương án của sáng chế;

Fig.9d là hình vẽ sơ đồ phóng to khác của vùng D trên Fig.3;

Fig.9e là hình vẽ sơ đồ phóng to khác của vùng D trên Fig.3;

Fig.9f là hình vẽ mặt cắt ngang của cấu trúc một phần của cụm đầu nổi sợi quang bị kín theo một phương án của sáng chế;

Fig.10a là hình vẽ sơ đồ phóng to khác của vùng D trên Fig.3; và

Fig.10b là hình vẽ sơ đồ phóng to khác của vùng D trên Fig.3.

Danh mục các số chỉ dẫn:

01: Cụm đầu nổi sợi quang; 10: Vỏ thứ nhất; 11: Vỏ thứ hai; 100: Hốc chứa; 200: Cổng nổi sợi quang; 13: Bướu hàn thứ nhất; 14: Bướu hàn thứ hai; 201: Đầu nổi sợi quang; 15: Lốp nổi; 21: Đường rãnh tràn thứ nhất; 22: Đường rãnh tràn thứ hai; 12: Phần tràn.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần dưới đây mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế với tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo theo các phương án của sáng chế. Hiển nhiên, các phương án được mô tả chỉ là một phần chứ không phải tất cả các phương án của sáng chế.

Các thuật ngữ sau đây “thứ nhất”, “thứ hai”, và tương tự chỉ được sử dụng để mô tả, và sẽ không được hiểu là chỉ báo hoặc suy luận về tầm quan trọng tương đối hoặc chỉ báo ngầm về số lượng các dấu hiệu kỹ thuật được chỉ báo. Do đó, dấu hiệu bị giới hạn bởi “thứ nhất”, “thứ hai”, hoặc tương tự có thể bao gồm rõ ràng hoặc ẩn ý một hoặc nhiều dấu hiệu.

Ngoài ra, theo sáng chế, các thuật ngữ về hướng như “bên trên”, “bên dưới”, “bên trái” và “bên phải” được xác định tương đối với các hướng trong đó các thành phần trong các hình vẽ kèm theo được bố trí theo sơ đồ. Cần hiểu rằng các thuật ngữ về hướng này là các khái niệm tương đối và được sử dụng đối với việc mô tả

tương đối và làm rõ, và có thể thay đổi theo đó dựa trên các thay đổi về các hướng trong đó các thành phần trong các hình vẽ kèm theo được bố trí.

Trong sáng chế, thuật ngữ “nối” cần được hiểu theo nghĩa rộng trừ khi có quy định và giới hạn cụ thể. Ví dụ, “kết nối” có thể là kết nối cố định, kết nối tháo rời được, hoặc kết nối liền khối, hoặc có thể là kết nối trực tiếp, hoặc kết nối gián tiếp thông qua phương tiện trung gian.

Một phương án của sáng chế đề xuất cụm đầu nối sợi quang 01, bao gồm vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 11 được thể hiện trên Fig.1a. Vỏ thứ nhất 10 có bề mặt ăn khớp thứ nhất A1 và hốc chứa 100. Lỗ của hốc chứa 100 được bố trí trên bề mặt ăn khớp thứ nhất A1. Các cổng nối sợi quang 200 được bố trí trên vỏ thứ nhất 10, ví dụ, trên bề mặt B trên Fig.1a.

Như được thể hiện trên Fig.2, các đầu nối sợi quang 201 được bố trí trên một số cổng nối sợi quang 200. Đầu nối sợi quang 201 có thể cho phép sợi quang trong hốc chứa 100 và sợi quang bên ngoài được kết nối điện tháo rời được, và thắt chặt và đỡ các sợi quang.

Các thành phần bên trong đối với mỗi nối sợi quang có thể được bố trí trong hốc chứa 100, ví dụ, khay ghép nối, bộ chia quang học, ống sợi để cuộn sợi quang thừa, và vách chắn dạng sợi. Các cấu trúc và các kiểu của các thành phần bên trong không bị giới hạn theo sáng chế, miễn là có thể đảm bảo rằng các thành phần bên trong tất cả được bố trí trong hốc chứa 100.

Ngoài ra, vỏ thứ hai 11 có bề mặt ăn khớp thứ hai A2. Khi vỏ thứ hai 11 được gắn với vỏ thứ nhất 10, bề mặt ăn khớp thứ hai A2 được bố trí đối diện với bề mặt ăn khớp thứ nhất A1, và che đi lỗ của hốc chứa 100. Nếu các thành phần bên trong nêu trên được sử dụng đối với mỗi nối sợi quang tất cả được định vị trong hốc chứa 100, sau khi vỏ thứ hai 11 được gắn với vỏ thứ nhất 10, như được thể hiện trên Fig.3 (hình vẽ mặt cắt ngang thu được bằng cách thực hiện chia đoạn dọc theo đường đứt nét O1-O1 trên Fig.2), vỏ thứ hai 11 có thể được tạo kết cấu để chặn lỗ của hốc chứa 100 bằng cách sử dụng bề mặt ăn khớp thứ hai A2.

Trên cơ sở này, để nối vỏ thứ nhất 10 với vỏ thứ hai 11, cụm đầu nối sợi

quang 01 còn bao gồm bấu hàn thứ nhất 13 và bấu hàn thứ hai 14 được thể hiện trên Fig.1b.

Bấu hàn thứ nhất 13 được bố trí trên bề mặt ăn khớp thứ nhất A1 (như được thể hiện trên Fig.1a) của vỏ thứ nhất 10. Ngoài ra, bấu hàn thứ nhất 13 được bố trí xung quanh lỗ của hốc chứa 100. Bấu hàn thứ hai 14 được bố trí trên bề mặt ăn khớp thứ hai A2 (như được thể hiện trên Fig.1a) của vỏ thứ hai 11.

Theo một số phương án của sáng chế, khi bấu hàn thứ nhất 13 và bấu hàn thứ hai 14 được làm từ các vật liệu nhựa, bấu hàn thứ nhất 13 và bấu hàn thứ hai 14 có thể bị nóng chảy ở trạng thái được gia nhiệt để tạo thành dạng keo, để nối và bịt kín vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 11.

Cần lưu ý rằng, trường hợp trong đó thành phần theo sáng chế như bấu hàn thứ nhất 13 được bố trí xung quanh lỗ của hốc chứa 100 có nghĩa là bấu hàn thứ nhất 13 có thể được bố trí xung quanh lỗ của hốc chứa 100 đối với ít nhất một hình tròn. Theo cách khác, theo một số phương án khác, bấu hàn thứ nhất 13 được bố trí xung quanh lỗ của hốc chứa 100 để tạo thành gần như một vòng, và bấu hàn thứ nhất 13 không phải là cấu trúc đóng được kết nối đầu đến đuôi. Cấu trúc cụ thể của bấu hàn thứ nhất 13 không bị giới hạn theo sáng chế, miễn là có thể đảm bảo rằng chất keo được tạo ra bằng cách làm nóng chảy bấu hàn thứ nhất 13 và bấu hàn thứ hai 14 ở trạng thái gia nhiệt có thể nối và bịt kín vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 11.

Trong trường hợp này, theo một số phương án của sáng chế, vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 11 có thể được làm từ các vật liệu nhựa. Theo cách khác, theo một số phương án khác theo sáng chế, vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 11 có thể được làm từ các vật liệu kim loại. Qua quy trình đúc phun, vỏ thứ nhất 10 và bấu hàn thứ nhất 13 là cấu trúc liền khối, và vỏ thứ hai 11 và bấu hàn thứ hai 14 là cấu trúc liền khối.

Trong trường hợp này, như được thể hiện trên Fig.4a, khi vỏ thứ nhất 10 được gắn với vỏ thứ hai 11, bấu hàn thứ nhất 13 trên vỏ thứ nhất 10 tiếp xúc với bấu hàn thứ hai 14 trên vỏ thứ hai 11. Bấu hàn thứ nhất 13 và bấu hàn thứ hai

14 được tạo kết cấu để tạo ra lớp nối 15 được thể hiện trên Fig.4b sau khi được gia nhiệt và làm nóng chảy. Lớp nối 15 có thể nối và bịt kín bề mặt ăn khớp thứ nhất A1 của vỏ thứ nhất 10 và bề mặt ăn khớp thứ hai A2 của vỏ thứ hai 11.

Dựa trên điều này, sau khi sợi quang được lắp vào trong đầu nối sợi quang 201 được thể hiện trên Fig.2 và hoàn thiện mỗi nối sợi quang trong hốc chứa 100 của vỏ thứ nhất 10, vỏ thứ hai 11 có thể được gắn với vỏ thứ nhất 10, để bịt kín thành phần bên trong trong hốc chứa 100 của vỏ thứ nhất 10. Theo cách này, hộp đầu nối sợi quang được tạo ra. Một phương án của sáng chế đề xuất phương pháp bịt kín cụm đầu nối sợi quang 01. Như được thể hiện trên Fig.5, phương pháp này bao gồm bước S101 đến bước S103.

S101. Làm nóng chảy bấu hàn thứ nhất 13 và bấu hàn thứ hai 14 được thể hiện trên Fig.4a.

Ví dụ, bấu hàn thứ nhất 13 trên vỏ thứ nhất 10 và bấu hàn thứ hai 14 trên vỏ thứ hai 11 có thể được gia nhiệt tách biệt thông qua quy trình hàn tấm nóng hoặc quy trình hàn siêu âm, để bấu hàn thứ nhất 13 và bấu hàn thứ hai 14 bị nóng chảy.

S102. Gắn vỏ thứ nhất 10 với vỏ thứ hai 11, và ép vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 11, trong đó ít nhất một phần của bấu hàn thứ nhất 13 và bấu hàn thứ hai 14 bị nóng chảy tạo ra lớp nối 15 (như được thể hiện trên Fig.4b) giữa vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 11.

Ví dụ, bấu hàn thứ nhất 13 và bấu hàn thứ hai 14 bị nóng chảy để tạo thành dạng keo. Vỏ thứ nhất 10 được gắn với vỏ thứ hai 11, sao cho bề mặt ăn khớp thứ nhất A1 của vỏ thứ nhất 10 được bố trí đối diện với bề mặt ăn khớp thứ hai A2 của vỏ thứ hai 11. Sau đó vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 11 bị ép bằng cách sử dụng kẹp, sao cho một phần của chất keo bị ép ra khỏi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 11, và phần còn lại của chất keo giữa vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 11 tạo ra lớp nối 15.

S103. Hóa rắn lớp nối 15, trong đó vỏ thứ nhất 10 được nối với vỏ thứ hai 11.

Ví dụ, theo một số phương án của sáng chế, xử lý hong khô tĩnh có thể được thực hiện trên thành phần trên đó S102 được thực hiện, sao cho lớp nối 15 được hóa rắn. Theo cách khác, theo một số phương án khác theo sáng chế, lớp nối 15 có thể được hóa rắn thông qua quy trình như sấy khô, để nối vỏ thứ nhất 10 với vỏ thứ hai 11. Sau khi phương pháp bịt kín cụm đầu nối sợi quang 01 được chấp nhận, hộp đầu nối sợi quang được tạo ra.

Theo một số phương án của sáng chế, hộp đầu nối sợi quang có thể là đầu cuối tiếp cận sợi (Fiber Access Terminal, FAT), cửa tách và nối (Splitting and Splicing Closure, SSC), hộp đầu cuối (Terminal Box, TB), hoặc tương tự, hoặc có thể là hộp hoặc vỏ khác có thể được áp dụng cho mạng phân phối quang học (Optical Distribution Network, ODN).

Dạng cụ thể của hộp đầu nối sợi quang không bị giới hạn cụ thể theo phương án này của sáng chế. Theo sáng chế, hộp đầu nối sợi quang bất kỳ bao gồm vỏ thứ nhất 10, vỏ thứ hai 11, và lớp nối 15 được thể hiện trên Fig.4b.

Có thể biết được từ các mô tả trên là vỏ thứ nhất 10 có bề mặt ăn khớp thứ nhất A1 và hốc chứa 100 được thể hiện trên Fig.1a. Lỗ của hốc chứa 100 được bố trí trên bề mặt ăn khớp thứ nhất A1. Các cổng nối sợi quang 200 được bố trí trên vỏ thứ nhất 10. Vỏ thứ hai 11 được gắn với vỏ thứ nhất 10. Vỏ thứ hai 11 có bề mặt ăn khớp thứ hai A2 được bố trí đối diện với bề mặt ăn khớp thứ nhất A1 của vỏ thứ nhất 10, và bề mặt ăn khớp thứ hai A2 che đi lỗ của hốc chứa 100.

Ngoài ra, lớp nối 15 được đặt ở giữa bề mặt ăn khớp thứ nhất A1 và bề mặt ăn khớp thứ hai A2, và được bố trí xung quanh lỗ của hốc chứa 100. Lớp nối 15 được tạo kết cấu để nối bề mặt ăn khớp thứ nhất A1 với bề mặt ăn khớp thứ hai A2, sao cho vỏ thứ hai 11 có bề mặt ăn khớp thứ hai A2 có thể chặn và bịt kín lỗ của hốc chứa 100. Khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 11 cả hai được làm từ các vật liệu nhựa, lớp nối 15 có thể được làm từ cùng một vật liệu với vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 11.

Cần lưu ý rằng phương án nêu trên được mô tả bằng cách sử dụng ví dụ trong đó bề mặt ăn khớp thứ hai A2 của vỏ thứ hai 11 là bề mặt phẳng được thể

hiện trên Fig.4b. Theo một số phương án khác theo sáng chế, như được thể hiện trên Fig.4c, bề mặt ăn khớp thứ hai A2 của vỏ thứ hai 11 có thể là bề mặt nghiêng. Theo cách khác, theo một số phương án khác của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.4d, bề mặt ăn khớp thứ hai A2 của vỏ thứ hai 11 là bề mặt gập có góc uốn xác định.

Phương thức bố trí của bề mặt ăn khớp thứ hai A2 của vỏ thứ hai 11 không bị giới hạn theo sáng chế, và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể thiết lập phương thức bố trí dựa trên cấu trúc của thành phần bên trong trong hốc chứa 100 của vỏ thứ nhất 10, miễn là vỏ thứ hai 11 có bề mặt ăn khớp thứ hai A2 có thể chặn và bịt kín lỗ của hốc chứa 100 sau khi lớp nối 15 nối bề mặt ăn khớp thứ nhất A1 với bề mặt ăn khớp thứ hai A2. Để dễ mô tả, sau đây đưa ra mô tả bằng cách sử dụng ví dụ trong đó bề mặt ăn khớp thứ hai A2 là bề mặt phẳng được thể hiện trên Fig.4b.

Khi xem xét nội dung nêu trên, sau khi sợi quang được lắp vào trong đầu nối sợi quang 201 được thể hiện trên Fig.2 và hoàn thiện môi nối sợi quang trong hốc chứa 100 của vỏ thứ nhất 10, bước hàn thứ nhất 13 trên vỏ thứ nhất 10 và bước hàn thứ hai 14 trên vỏ thứ hai 11 bị nóng chảy qua quy trình hàn để tạo ra chất keo. Vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 11 sau đó được gắn, và vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 11 bị ép bằng cách sử dụng kẹp, sao cho chất keo giữ lại ở giữa vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 11 tạo ra lớp nối 15. Lớp nối 15 có thể nối và bịt kín vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 11.

Bước hàn thứ nhất 13 trên vỏ thứ nhất 10 được bố trí xung quanh lỗ của hốc chứa 100, và bước hàn thứ hai 14 trên vỏ thứ hai 11 tiếp xúc với bước hàn thứ nhất 13 sau khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 11 được gắn. Do đó, lớp nối 15 được tạo ra bởi bước hàn thứ nhất 13 và bước hàn thứ hai 14 bị nóng chảy cũng có thể được bố trí xung quanh lỗ của hốc chứa 100. Do đó, sau khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 11 được gắn và bị ép, khe giữa vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 11 có thể được làm đầy với lớp nối 15 xung quanh hốc chứa 100.

Theo cách này, vỏ thứ hai 11 có thể bịt kín thành phần bên trong trong hốc chứa 100 trong khi chặn lỗ của hốc chứa 100. Điều này có thể làm giảm xác suất

mà khí nóng, khí lạnh, ánh sáng, oxy, và các vi sinh vật trong môi trường tự nhiên bên ngoài đi vào hốc chứa 100, sao cho hộp đầu nối sợi quang có định mức bảo vệ chống xâm nhập xác định (Ingress Protection Rating, IP rating).

Trong trường hợp này, hộp đầu nối sợi quang được đề xuất theo phương án này của sáng chế có cấu trúc bịt kín hoàn toàn. Quy trình nối sợi quang bên trong bao kín được hoàn thành trước khi phân phối hộp đầu nối sợi quang. Sợi quang bên ngoài và sợi quang bên trong bao kín có thể được ghép nối miễn là sợi quang bên ngoài được lắp vào trong đầu nối sợi quang 201 trên Fig.2, sao cho hộp đầu nối sợi quang đạt được hiệu quả cấm và chạy.

Ngoài ra, vì vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 11 được kết nối bằng cách sử dụng lớp nối 15 được tạo ra bằng cách làm nóng chảy bấu hàn thứ nhất 13 và bấu hàn thứ hai 14, hộp đầu nối sợi quang được bịt kín được đề xuất theo sáng chế không cần bị bịt kín bằng cách ép vòng cao su bằng cách sử dụng ren vít. Theo cách này, vấn đề là hiệu năng bịt kín của hộp đầu nối sợi quang bị giảm vì vòng cao su gặp phải sự biến dạng rão trong khi sử dụng dài hạn có thể tránh được.

Hơn nữa, có thể biết được từ các mô tả trên bấu hàn thứ nhất 13 và vỏ thứ nhất 10 có thể là cấu trúc liền khối, và bấu hàn thứ hai 14 và vỏ thứ hai 11 có thể là cấu trúc liền khối. Lớp nối 15 được tạo ra bằng cách gia nhiệt và làm nóng chảy bấu hàn thứ nhất 13 và bấu hàn thứ hai 14 nối vỏ thứ nhất 10 với vỏ thứ hai 11.

Do đó, chất bịt kín bổ sung như nhựa chứa vật liệu hoạt tính từ không cần được thêm vào giữa vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 11 của hộp đầu nối sợi quang được đề xuất theo phương án này của sáng chế, sao cho độ phức tạp của quy trình hàn và các chi phí sản xuất có thể giảm xuống.

Các cấu trúc của bấu hàn thứ nhất 13 và bấu hàn thứ hai 14 được lấy làm ví dụ sau đây.

Theo một số phương án của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.6a (hình vẽ phóng to một phần của vùng C trên Fig.4a), mặt cắt dọc của bấu hàn thứ nhất 13 là hình chữ nhật. Theo phương án này của sáng chế, mặt cắt dọc của bấu hàn thứ nhất 13 vuông góc với bề mặt ăn khớp thứ nhất A1 của vỏ thứ nhất 10.

Khi vỏ thứ nhất 10 được gắn với vỏ thứ hai 11, bấu hàn thứ hai 14 và bấu hàn thứ nhất 13 có thể được bố trí đối xứng. Trong trường hợp này, như được thể hiện trên Fig.6a, khi mặt cắt dọc của bấu hàn thứ nhất 13 là hình chữ nhật, mặt cắt dọc của bấu hàn thứ hai 14 cũng là hình chữ nhật. Tương tự, mặt cắt dọc của bấu hàn thứ hai 14 vuông góc với bề mặt ăn khớp thứ hai A2 của vỏ thứ hai 11.

Cần lưu ý rằng, trường hợp trong đó bấu hàn thứ hai 14 và bấu hàn thứ nhất 13 được bố trí đối xứng có nghĩa là bấu hàn thứ hai 14 và bấu hàn thứ nhất 13 được bố trí đối xứng tương ứng với giao diện được tạo ra bằng cách gắn vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 11.

Khi các mặt cắt dọc của bấu hàn thứ nhất 13 và bấu hàn thứ hai 14 cả hai đều là hình chữ nhật, bề mặt mà của bấu hàn thứ nhất 13 và đối diện bấu hàn thứ hai 14 là bề mặt phẳng, và bề mặt mà của bấu hàn thứ hai 14 và đối diện bấu hàn thứ nhất 13 là bề mặt phẳng. Theo cách này, khi bấu hàn thứ nhất 13 và bấu hàn thứ hai 14 được gia nhiệt thông qua quy trình hàn tấm nóng, diện tích tiếp xúc giữa tấm nóng và bề mặt mà của bấu hàn thứ nhất 13 và đối diện bấu hàn thứ hai 14 và diện tích tiếp xúc giữa tấm nóng và bề mặt mà của bấu hàn thứ hai 14 và đối diện bấu hàn thứ nhất 13 là tương đối lớn. Do đó, việc gia nhiệt bấu hàn thứ nhất 13 và bấu hàn thứ hai 14 đồng đều hơn, và bấu hàn thứ nhất 13 và bấu hàn thứ hai 14 bị nóng chảy được gắn kết dễ dàng hơn, sao cho có thể đạt được hiệu quả hàn tốt hơn.

Theo một số phương án khác của sáng chế, bề mặt của bấu hàn thứ nhất 13 và ở cách xa bề mặt ăn khớp thứ nhất A1 của vỏ thứ nhất 10 có ít nhất một phần nhô.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.6b, bề mặt mà của bấu hàn thứ nhất 13 và ở cách xa với bề mặt ăn khớp thứ nhất A1 của vỏ thứ nhất 10 là bề mặt cong nhô xuống. Nếu bấu hàn thứ hai 14 và bấu hàn thứ nhất 13 được bố trí đối xứng, bề mặt mà của bấu hàn thứ hai 14 và ở cách xa với bề mặt ăn khớp thứ hai A2 của vỏ thứ hai 11 là bề mặt cong nhô hướng lên.

Theo cách đó, đối với ví dụ khác, như được thể hiện trên Fig.6c, một phần

mà của mặt cắt dọc của buồng hàn thứ nhất 13 và ở cách xa với bề mặt ăn khớp thứ nhất A1 là tam giác nhô xuống. Nếu buồng hàn thứ hai 14 và buồng hàn thứ nhất 13 được bố trí đối xứng, một phần mà của mặt cắt dọc của buồng hàn thứ hai 14 và ở cách xa với bề mặt ăn khớp thứ hai A2 là tam giác nhô lên trên.

Theo cách khác, đối với ví dụ khác, như được thể hiện trên Fig.6d, một phần mà của mặt cắt dọc của buồng hàn thứ nhất 13 và ở cách xa với bề mặt ăn khớp thứ nhất A1 là hình thang nhô xuống. Nếu buồng hàn thứ hai 14 và buồng hàn thứ nhất 13 được bố trí đối xứng, một phần mà của mặt cắt dọc của buồng hàn thứ hai 14 và ở cách xa với bề mặt ăn khớp thứ hai A2 là hình thang nhô lên.

Theo cách khác, đối với ví dụ khác, như được thể hiện trên Fig.6e, bề mặt mà của buồng hàn thứ nhất 13 và ở cách xa với bề mặt ăn khớp thứ nhất A1 có các phần nhô được bố trí ở các khoảng, sao cho bề mặt mà của buồng hàn thứ nhất 13 và ở cách xa với bề mặt ăn khớp thứ nhất A1 của vỏ thứ nhất 10 không nhẵn. Nếu buồng hàn thứ hai 14 và buồng hàn thứ nhất 13 được bố trí đối xứng, bề mặt mà của buồng hàn thứ hai 14 và ở cách xa với bề mặt ăn khớp thứ hai A2 có các phần nhô được bố trí ở các khoảng, sao cho bề mặt mà của buồng hàn thứ hai 14 và ở cách xa với bề mặt ăn khớp thứ hai A2 của vỏ thứ hai 11 không nhẵn.

Đối với bất kỳ cấu trúc nào trong số các cấu trúc được thể hiện trên Fig.6b, Fig.6c, Fig.6d, và Fig.6e, khi quy trình hàn siêu âm được sử dụng, năng lượng siêu âm có thể được tập trung ở phần nhô xuống của bề mặt mà của buồng hàn thứ nhất 13 và đối diện buồng hàn thứ hai 14 và phần nhô lên của bề mặt mà của buồng hàn thứ hai 14 và mà đối diện buồng hàn thứ nhất 13. Do đó, buồng hàn thứ nhất 13 và buồng hàn thứ hai 14 có thể đạt được nhiệt độ hàn dễ dàng hơn, để có thể đạt được hiệu quả hàn tốt hơn.

Ví dụ trong đó buồng hàn thứ hai 14 và buồng hàn thứ nhất 13 được bố trí đối xứng được sử dụng đối với phần mô tả ở trên. Theo một số phương án của sáng chế, buồng hàn thứ hai 14 và buồng hàn thứ nhất 13 có thể không được bố trí đối xứng.

Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.7a, một phần mà của mặt cắt dọc của buồng

hàn thứ nhất 13 và ở cách xa với bề mặt ăn khớp thứ nhất A1 là tam giác nhô xuống. Bề mặt mà của bấu hàn thứ hai 14 và đối diện bấu hàn thứ nhất 13 là bề mặt phẳng. Có thể biết được từ các mô tả trên trong đó bấu hàn thứ nhất 13 có thể được gia nhiệt và làm nóng chảy thông qua quy trình hàn siêu âm. Ngoài ra, bấu hàn thứ hai 14 có thể được gia nhiệt và làm nóng chảy thông qua quy trình hàn tấm nóng.

Theo cách khác, đối với ví dụ khác, như được thể hiện trên Fig.7b, một phần mà của mặt cắt dọc của bấu hàn thứ nhất 13 và ở cách xa với bề mặt ăn khớp thứ nhất A1 là hình thang nhô xuống. Bề mặt mà của bấu hàn thứ hai 14 và đối diện bấu hàn thứ nhất 13 là bề mặt phẳng. Trong trường hợp này, bấu hàn thứ nhất 13 có thể được gia nhiệt và làm nóng chảy thông qua quy trình hàn siêu âm. Ngoài ra, bấu hàn thứ hai 14 có thể được gia nhiệt và làm nóng chảy thông qua quy trình hàn tấm nóng.

Theo cách khác, đối với ví dụ khác, như được thể hiện trên Fig.7c, bề mặt là của bấu hàn thứ nhất 13 và ở cách xa với bề mặt ăn khớp thứ nhất A1 của vỏ thứ nhất 10 là bề mặt cong nhô xuống. Bề mặt mà của bấu hàn thứ hai 14 và đối diện bấu hàn thứ nhất 13 là bề mặt phẳng. Trong trường hợp này, bấu hàn thứ nhất 13 có thể được gia nhiệt và làm nóng chảy thông qua quy trình hàn siêu âm. Ngoài ra, bấu hàn thứ hai 14 có thể được gia nhiệt và làm nóng chảy thông qua quy trình hàn tấm nóng.

Theo cách khác, đối với ví dụ khác, như được thể hiện trên Fig.7d, bề mặt mà của bấu hàn thứ nhất 13 và ở cách xa với bề mặt ăn khớp thứ nhất A1 có các phần nhô được bố trí ở các khoảng, sao cho bề mặt mà của bấu hàn thứ nhất 13 và ở cách xa với bề mặt ăn khớp thứ nhất A1 của vỏ thứ nhất 10 không nhẵn. Bề mặt của bấu hàn thứ hai 14 và đối diện bấu hàn thứ nhất 13 là bề mặt phẳng. Trong trường hợp này, bấu hàn thứ nhất 13 có thể được gia nhiệt và làm nóng chảy thông qua quy trình hàn siêu âm. Ngoài ra, bấu hàn thứ hai 14 có thể được gia nhiệt và làm nóng chảy thông qua quy trình hàn tấm nóng.

Để dễ mô tả, sau đây thể hiện các phần mô tả bằng cách sử dụng ví dụ trong đó bề mặt mà của bấu hàn thứ nhất 13 và đối diện với bấu hàn thứ hai 14 là

bề mặt phẳng, burou hàn thứ nhất 13 và vỏ thứ nhất 10 là cấu trúc liền khối, bề mặt mà của burou hàn thứ hai 14 và mà đối diện burou hàn thứ nhất 13 là bề mặt phẳng, và burou hàn thứ hai 14 và vỏ thứ hai 11 là cấu trúc liền khối.

Có thể biết được từ các phần mô tả trên rằng sau khi burou hàn thứ nhất 13 và burou hàn thứ hai 14 được gia nhiệt và làm nóng chảy để tạo thành dạng keo, vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 11 cần được ép, sao cho một phần của chất keo tràn ra, và phần còn lại của chất keo giữ lại giữa bề mặt ăn khớp thứ nhất A1 và bề mặt ăn khớp thứ hai A2, để tạo thành lớp nối 15 để nối vỏ thứ nhất 10 với vỏ thứ hai 11. Trong quá trình ép, chất keo tràn còn lại trên các bề mặt bên trong và các bề mặt bên ngoài của vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 11. Để tránh được tác động của chất keo còn lại trên phần hình dạng ngoài của hộp đầu nối sợi quang, chất keo còn lại trên các bề mặt bên ngoài của vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 11 có thể được loại bỏ bằng cách sử dụng dụng cụ bên ngoài như lưỡi dao hoặc dao nạo.

Theo cách khác, theo một số phương án khác theo sáng chế, hộp đầu nối sợi quang còn bao gồm ít nhất một đường rãnh tràn. Đường rãnh tràn được tạo kết cấu để chứa chất keo được tạo ra bằng cách gia nhiệt và làm nóng chảy burou hàn thứ nhất 13 và burou hàn thứ hai 14. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.8a (hình vẽ phóng to một phần của vùng D trên Fig.3), đường rãnh tràn có thể bao gồm đường rãnh tràn thứ nhất 21 được bố trí trên bề mặt ăn khớp thứ nhất A1. Đường rãnh tràn thứ nhất 21 được bố trí xung quanh burou hàn thứ nhất 13, và đường rãnh tràn thứ nhất 21 được tạo kết cấu chủ yếu để chứa chất keo lỏng được tạo ra bằng cách làm nóng chảy burou hàn thứ nhất 13.

Theo cách khác, đối với ví dụ khác, vì chất keo lỏng cũng có thể được tạo ra bằng cách làm nóng chảy burou hàn thứ hai 14, để chứa phần này của chất keo, như được thể hiện trên Fig.8b (hình vẽ phóng to một phần của vùng D trên Fig.3), đường rãnh tràn có thể bao gồm đường rãnh tràn thứ hai 22 được bố trí trên bề mặt ăn khớp thứ hai A2.

Theo cách khác, đối với ví dụ khác, như được thể hiện trên Fig.9a (hình vẽ phóng to một phần của vùng D trên Fig.3), hộp đầu nối sợi quang bao gồm hai đường rãnh tràn: đường rãnh tràn thứ nhất 21 được bố trí trên bề mặt ăn khớp thứ

nhất A1 và đường rãnh tràn thứ hai 22 được bố trí trên bề mặt ăn khớp thứ hai A2. Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.9b, đường rãnh tràn thứ nhất 21 được bố trí xung quanh buồng hàn thứ nhất 13. Như được thể hiện trên Fig.9c, đường rãnh tràn thứ hai 22 được bố trí xung quanh buồng hàn thứ hai 14. Trong trường hợp này, khi vỏ thứ nhất 10 được gắn với vỏ thứ hai 11, như được thể hiện trên Fig.9a, một đường rãnh tràn thứ hai 22 và một đường rãnh tràn thứ nhất 21 được bố trí đối xứng.

Cần lưu ý rằng, trường hợp trong đó đường rãnh tràn thứ hai 22 và đường rãnh tràn thứ nhất 21 được bố trí đối xứng có nghĩa là đường rãnh tràn thứ hai 22 và đường rãnh tràn thứ nhất 21 được bố trí đối xứng tương ứng với giao diện được tạo ra bằng cách gắn vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 11.

Trong trường hợp này, sau khi buồng hàn thứ nhất 13 và buồng hàn thứ hai 14 trên Fig.9a được gia nhiệt và làm nóng chảy để tạo ra chất keo, và vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 11 được ép, một phần của chất keo tràn ra làm phần tràn 12 được thể hiện trên Fig.9f và được chứa trong đường rãnh tràn thứ nhất 21 và đường rãnh tràn thứ hai 22, và phần còn lại của chất keo được đặt ở giữa vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 11 làm lớp nối 15, để nối vỏ thứ nhất 10 với vỏ thứ hai 11.

Dựa vào đó, sau khi vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 11 được nối để tạo ra hộp đầu nối sợi quang, đường rãnh tràn thứ nhất 21 và đường rãnh tràn thứ hai 22 có thể được bố trí xung quanh lớp nối 15 được tạo ra bằng cách làm nóng chảy buồng hàn thứ nhất 13 và buồng hàn thứ hai 14.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.9a, vách đường rãnh B1 của đường rãnh tràn thứ nhất 21 được tạo ra trên bề mặt bên của buồng hàn thứ nhất 13 và đối diện đường rãnh tràn thứ nhất 21. Theo cách này, đường rãnh tràn thứ nhất 21 gần nhất với buồng hàn thứ nhất 13, sao cho chất keo lỏng được tạo ra bằng cách gia nhiệt và làm nóng chảy buồng hàn thứ nhất 13 có thể nhanh chóng chảy vào trong đường rãnh tràn thứ nhất 21.

Tương tự, vách đường rãnh B2 của đường rãnh tràn thứ hai 22 được tạo ra trên bề mặt bên mà của buồng hàn thứ hai 14 và đối diện đường rãnh tràn thứ hai

22. Theo cách này, đường rãnh tràn thứ hai 22 gần nhất với bướu hàn thứ hai 14, sao cho chất keo lỏng được tạo ra bằng cách gia nhiệt và làm nóng chảy bướu hàn thứ hai 14 có thể nhanh chóng chảy vào trong đường rãnh tràn thứ hai 22.

Theo một số phương án của sáng chế, khi chiều dày vách của vách bên của hốc chứa 100 của vỏ thứ nhất 10 bị giới hạn, như được thể hiện trên Fig.9a, chỉ một đường rãnh tràn thứ nhất 21 có thể được bố trí trên bề mặt ăn khớp thứ nhất A1, và đường rãnh tràn thứ nhất 21 được định vị ở một phía của bướu hàn thứ nhất 13 (hoặc lớp nối 15 được tạo ra bằng cách làm nóng chảy bướu hàn thứ nhất 13 và bướu hàn thứ hai 14) và ở cách xa hốc chứa 100. Chỉ một đường rãnh tràn thứ hai 22 được bố trí đối xứng trên bề mặt ăn khớp thứ hai A2, và đường rãnh tràn thứ hai 22 được định vị ở một cạnh của bướu hàn thứ hai 14 và cách xa với hốc chứa 100.

Theo cách này, chất keo được tạo ra bằng cách làm nóng chảy bướu hàn thứ nhất 13 và bướu hàn thứ hai 14 có thể chảy vào trong đường rãnh tràn thứ nhất 21 và đường rãnh tràn thứ hai 22, sao cho chất keo được tạo ra bằng cách làm nóng chảy bướu hàn thứ nhất 13 và bướu hàn thứ hai 14 được ngăn ngừa để không chảy vào bề mặt bên ngoài của hộp đầu nối sợi quang trong quá trình ép, nhờ đó ngăn ngừa tác động lên hình dạng của hộp đầu nối sợi quang.

Trên cơ sở này, khi chiều dày vách của vách bên của hốc chứa 100 của vỏ thứ nhất 10 bị giới hạn, như được thể hiện trên Fig.9a, bề mặt của một cạnh mà của bướu hàn thứ nhất 13 và gần với hốc chứa 100 ngang bằng với vách bên trong E của hốc chứa 100. Do đó, chiều rộng của bướu hàn thứ nhất 13 tăng lên nhiều nhất có thể (theo cùng một hướng với chiều dày vách của hốc chứa 100), để đảm bảo rằng bướu hàn thứ nhất 13 bị nóng chảy có thể tạo ra đủ chất keo để tạo ra lớp nối 15 giữa vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 11 cùng với bướu hàn thứ hai 14 bị nóng chảy.

Dựa vào điều này, theo một số phương án của sáng chế, thể tích của bướu hàn thứ nhất 13 có thể nhỏ hơn hoặc bằng thể tích của đường rãnh tràn thứ nhất 21. Theo cách này, sau khi bướu hàn thứ nhất 13 bị nóng chảy, chất keo tràn ra trong khi ép không tràn ra khỏi đường rãnh tràn thứ nhất 21 sau khi chảy vào trong

đường rãnh tràn thứ nhất 21, nhờ đó làm giảm tác động lên hình dạng của hộp đầu nổi sợi quang. Tương tự, thể tích của buồng hàn thứ hai 14 có thể nhỏ hơn hoặc bằng thể tích của đường rãnh tràn thứ hai 22.

Ví dụ trong đó mặt cắt dọc của đường rãnh tràn thứ nhất 21 và mặt cắt dọc của đường rãnh tràn thứ hai 22 trên Fig.9a là hình chữ nhật được sử dụng đối với phần mô tả trên. Khi lượng chất keo tràn ra sau khi buồng hàn thứ nhất 13 và buồng hàn thứ hai 14 bị nóng chảy và bị ép là tương đối nhỏ, như được thể hiện trên Fig.9d, các mặt cắt dọc của đường rãnh tràn thứ nhất 21 và đường rãnh tràn thứ hai 22 theo cách khác có thể có dạng hình chữ L.

Đường rãnh tràn có dạng hình chữ L thứ nhất 21 hoặc đường rãnh tràn thứ hai 22 có thể tạo ra rãnh tạo hình kỹ thuật, và rãnh tạo hình kỹ thuật có thể chặn trực quan lớp nổi 15 giữa vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 11, nhờ đó cải tiến hình dạng của hộp đầu nổi sợi quang.

Cần lưu ý rằng, theo phương án này của sáng chế, mặt cắt dọc của đường rãnh tràn thứ nhất 21 vuông góc với bề mặt ăn khớp thứ nhất A1. Mặt cắt dọc của đường rãnh tràn thứ hai 22 vuông góc với bề mặt ăn khớp thứ hai A2.

Ngoài ra, để cho phép chất keo tràn ra sau khi buồng hàn thứ nhất 13 và buồng hàn thứ hai 14 bị nóng chảy và bị ép để chảy tốt hơn vào trong đường rãnh tràn thứ nhất 21 và đường rãnh tràn thứ hai 22, như được thể hiện trên Fig.9e, có mặt vát cạnh ở vị trí mỗi nối giữa đáy đường rãnh D1 và vách đường rãnh B1 của đường rãnh tràn thứ nhất 21, và có mặt vát cạnh tại vị trí mỗi nối giữa đáy đường rãnh D2 và vách đường rãnh B2 của đường rãnh tràn thứ hai 22. Mặt vát cạnh tạo thuận lợi cho việc chảy chất keo trong đường rãnh tràn thứ nhất 21 và đường rãnh tràn thứ hai 22, sao cho việc chảy chất keo có thể được làm đầy dễ dàng hơn trong đường rãnh tràn thứ nhất 21 và đường rãnh tràn thứ hai 22.

Ví dụ trong đó chỉ một đường rãnh tràn thứ nhất 21 được bố trí trên bề mặt ăn khớp thứ nhất A1 và chỉ một đường rãnh tràn thứ hai 22 được bố trí đối xứng trên bề mặt ăn khớp thứ hai A2 được sử dụng cho phần mô tả ở trên.

Khi chiều dày vách của vách bên của hốc chứa 100 của vỏ thứ nhất 10 là

tương đối rộng, cụm đầu nối sợi quang 01 bao gồm hai đường rãnh tràn thứ nhất được thể hiện trên Fig.10a: đường rãnh tràn bên ngoài thứ nhất 21a và đường rãnh tràn bên trong thứ nhất 21b. Đường rãnh tràn bên ngoài thứ nhất 21a được định vị ở một cạnh mà của buồng hàn thứ nhất 13 (hoặc lớp nối 15 được tạo ra bằng cách làm nóng chảy buồng hàn thứ nhất 13 và buồng hàn thứ hai 14) và cách xa khỏi hốc chứa 100. Đường rãnh tràn bên trong thứ nhất 21b được định vị ở một cạnh là của buồng hàn thứ nhất 13 (hoặc lớp nối 15 được tạo ra bằng cách làm nóng chảy buồng hàn thứ nhất 13 và buồng hàn thứ hai 14) và gần với hốc chứa 100.

Ngoài ra, đường rãnh tràn bên ngoài thứ hai 22a đối xứng với đường rãnh tràn bên ngoài thứ nhất 21a và đường rãnh tràn bên trong thứ hai 22b đối xứng với đường rãnh tràn bên trong thứ nhất 21b được bố trí trên bề mặt ăn khớp thứ hai A2.

Theo cách này, một phần của chất keo chảy ra bên ngoài của vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 11 trong chất keo tràn ra sau khi buồng hàn thứ nhất 13 và buồng hàn thứ hai 14 bị nóng chảy và bị ép có thể được chứa trong đường rãnh tràn bên ngoài thứ nhất 21a và đường rãnh tràn bên ngoài thứ hai 22a. Một phần của chất keo chảy vào bên trong của vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 11 trong chất keo tràn nêu trên có thể được chứa trong đường rãnh tràn bên trong thứ nhất 21b và đường rãnh tràn bên trong thứ hai 22b.

Ngoài ra, một phần của chất keo chảy vào bên trong của vỏ thứ nhất 10 và vỏ thứ hai 11 trong chất keo tràn có tác động nhỏ lên hình dạng của hộp đầu nối sợi quang. Do đó, để làm giảm diện tích mà của chiều dày vách của vách bên của hốc chứa 100 của vỏ thứ nhất 10 và được chiếm chỗ bởi đường rãnh tràn, như được thể hiện trên Fig.10b, thể tích của đường rãnh tràn bên trong thứ nhất 21b có thể nhỏ hơn hoặc bằng thể tích của đường rãnh tràn bên ngoài thứ nhất 21a. Tương tự, thể tích của đường rãnh tràn bên trong thứ hai 22b có thể nhỏ hơn hoặc bằng thể tích của đường rãnh tràn bên ngoài thứ hai 22a.

Các phần mô tả trên chỉ là các phương án thực hiện cụ thể của sáng chế, nhưng không được dự tính làm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này dễ dàng thấy được bất kỳ thay đổi hoặc thay thế nào trong phạm vi kỹ thuật được bộc lộ theo sáng chế sẽ nằm trong

phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ là phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cụm đầu nối sợi quang bao gồm:

vỏ thứ nhất bao gồm:

bề mặt ăn khớp thứ nhất; và

hốc chứa, trong đó lỗ của hốc chứa nằm trên bề mặt ăn khớp thứ nhất;

các cổng nối sợi quang được bố trí trên vỏ thứ nhất;

bướu hàn thứ nhất được bố trí trên bề mặt ăn khớp thứ nhất và xung quanh lỗ;

vỏ thứ hai bao gồm bề mặt ăn khớp thứ hai, trong đó bề mặt ăn khớp thứ hai được bố trí đối diện với bề mặt ăn khớp thứ nhất và được tạo kết cấu để che lỗ khi vỏ thứ hai được gắn với vỏ thứ nhất;

bướu hàn thứ hai được bố trí trên bề mặt ăn khớp thứ hai và tiếp xúc với bướu hàn thứ nhất khi vỏ thứ nhất được gắn với vỏ thứ hai,

trong đó bướu hàn thứ nhất và bướu hàn thứ hai được tạo kết cấu để tạo nên chất keo sau khi được gia nhiệt và được làm nóng chảy để ghép nối và làm kín bề mặt ăn khớp thứ nhất và bề mặt ăn khớp thứ hai; và

đường rãnh tràn được bố trí trên ít nhất một bề mặt trong số bề mặt ăn khớp thứ nhất hoặc bề mặt ăn khớp thứ hai và được tạo kết cấu để chứa chất keo.

2. Cụm đầu nối sợi quang theo điểm 1, trong đó đường rãnh tràn bao gồm đường rãnh tràn thứ nhất được bố trí trên bề mặt ăn khớp thứ nhất và xung quanh bướu hàn thứ nhất.

3. Cụm đầu nối sợi quang theo điểm 2, trong đó vách đường rãnh của đường rãnh tràn thứ nhất được tạo nên trên bề mặt bên của bướu hàn thứ nhất đối diện với đường rãnh tràn thứ nhất.

4. Cụm đầu nối sợi quang theo điểm 1, trong đó đường rãnh tràn bao gồm đường rãnh tràn thứ hai được bố trí trên bề mặt ăn khớp thứ hai và xung quanh bướu hàn

thứ hai.

5. Cụm đầu nối sợi quang theo điểm 1, trong đó bề mặt của một cạnh của bấu hàn thứ nhất mà gần với hốc chứa ngang bằng với vách trong của hốc chứa.

6. Cụm đầu nối sợi quang theo điểm 1, trong đó bấu hàn thứ nhất và vỏ thứ nhất được làm từ cùng một vật liệu và tạo nên cấu trúc liền khối.

7. Phương pháp bịt kín cụm đầu nối sợi quang, trong đó cụm đầu nối sợi quang bao gồm vỏ thứ nhất, bấu hàn thứ nhất, vỏ thứ hai, bấu hàn thứ hai, và đường rãnh tràn, và trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

làm nóng chảy bấu hàn thứ nhất và bấu hàn thứ hai;

gắn vỏ thứ nhất với vỏ thứ hai, trong đó vỏ thứ nhất bao gồm bề mặt ăn khớp thứ nhất và hốc chứa, trong đó lỗ của hốc chứa nằm trên bề mặt ăn khớp thứ nhất, trong đó các cổng nối sợi quang được bố trí trên vỏ thứ nhất, trong đó bấu hàn thứ nhất được bố trí trên bề mặt ăn khớp thứ nhất và xung quanh lỗ, trong đó vỏ thứ hai bao gồm bề mặt ăn khớp thứ hai, trong đó bề mặt ăn khớp thứ hai được bố trí đối diện với bề mặt ăn khớp thứ nhất và che lỗ, trong đó bấu hàn thứ hai được bố trí trên bề mặt ăn khớp thứ hai, và trong đó bấu hàn thứ hai tiếp xúc với bấu hàn thứ nhất;

ép vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai để tạo nên chất keo sử dụng bấu hàn thứ nhất và bấu hàn thứ hai sao cho chất keo nối và làm kín bề mặt ăn khớp thứ nhất và bề mặt ăn khớp thứ hai, trong đó một phần của chất keo tạo nên lớp nối giữa vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai, và trong đó đường rãnh tràn được bố trí trên ít nhất một bề mặt trong số bề mặt ăn khớp thứ nhất hoặc bề mặt ăn khớp thứ hai và được tạo kết cấu để chứa chất keo;

hóa rắn lớp nối; và

nối vỏ thứ nhất với vỏ thứ hai sử dụng lớp nối.

8. Hộp đầu nối sợi quang bao gồm:

vỏ thứ nhất bao gồm:

bề mặt ăn khớp thứ nhất; và

hốc chứa, trong đó lỗ của hốc chứa nằm trên bề mặt ăn khớp thứ nhất;

các cổng nối sợi quang được bố trí trên vỏ thứ nhất;

vỏ thứ hai được gắn với vỏ thứ nhất và bao gồm bề mặt ăn khớp thứ hai được bố trí đối diện với bề mặt ăn khớp thứ nhất, trong đó bề mặt ăn khớp thứ hai che lỗ;

lớp nối được làm từ vật liệu nhựa và được đặt giữa bề mặt ăn khớp thứ nhất và bề mặt ăn khớp thứ hai, trong đó lớp nối được bố trí xung quanh lỗ và được tạo kết cấu để:

nối bề mặt ăn khớp thứ nhất với bề mặt ăn khớp thứ hai; và

bịt kín hốc chứa; và

đường rãnh tràn được bố trí trên ít nhất một bề mặt trong số bề mặt ăn khớp thứ nhất hoặc bề mặt ăn khớp thứ hai và được tạo kết cấu để chứa chất keo được làm từ vật liệu giống như lớp nối.

9. Hộp đầu nối sợi quang theo điểm 8, trong đó đường rãnh tràn bao gồm mặt cắt dọc có dạng hình chữ L, và trong đó mặt cắt dọc vuông góc với ít nhất một bề mặt trong số bề mặt ăn khớp thứ nhất hoặc bề mặt ăn khớp thứ hai.

10. Hộp đầu nối sợi quang theo điểm 9, trong đó đường rãnh tràn còn bao gồm đáy đường rãnh và vách đường rãnh, và trong đó mặt vát cạnh tồn tại ở vị trí mỗi nối giữa đáy đường rãnh và vách đường rãnh.

11. Hộp đầu nối sợi quang theo điểm 8, trong đó đường rãnh tràn bao gồm đường rãnh tràn thứ nhất được bố trí trên bề mặt ăn khớp thứ nhất và xung quanh lớp nối.

12. Hộp đầu nối sợi quang theo điểm 11, trong đó đường rãnh tràn thứ nhất được bố trí trên một cạnh của lớp nối cách xa hốc chứa.

13. Hộp đầu nối sợi quang theo điểm 11, trong đó đường rãnh tràn bao gồm:

đường rãnh tràn bên ngoài thứ nhất được bố trí trên cạnh thứ nhất của lớp

nổi cách xa hốc chứa; và

đường rãnh tràn bên trong thứ nhất được bố trí trên cạnh thứ hai của lớp nổi gần hốc chứa.

14. Hộp đầu nổi sợi quang theo điểm 13, trong đó thể tích của đường rãnh tràn bên trong thứ nhất nhỏ hơn hoặc bằng thể tích của đường rãnh tràn bên ngoài thứ nhất.

15. Hộp đầu nổi sợi quang theo điểm 8, trong đó đường rãnh tràn bao gồm đường rãnh tràn thứ hai được bố trí trên bề mặt ăn khớp thứ hai và xung quanh lớp nổi.

16. Hộp đầu nổi sợi quang theo điểm 10, trong đó mặt vát cạnh được tạo kết cấu để tạo thuận lợi cho việc chảy của chất keo trong đường rãnh tràn.

17. Hộp đầu nổi sợi quang theo điểm 8, trong đó đường rãnh tràn bao gồm mặt cắt dọc là hình chữ nhật, và trong đó mặt cắt dọc vuông góc với ít nhất một bề mặt trong số bề mặt ăn khớp thứ nhất hoặc bề mặt ăn khớp thứ hai.

18. Hộp đầu nổi sợi quang theo điểm 16, trong đó đường rãnh tràn còn bao gồm đáy đường rãnh và vách đường rãnh, và trong đó mặt vát cạnh tồn tại ở vị trí mỗi nổi giữa đáy đường rãnh và vách đường rãnh.

19. Cụm đầu nổi sợi quang theo điểm 1, trong đó đường rãnh tràn bao gồm mặt cắt dọc có dạng hình chữ L, và trong đó mặt cắt dọc vuông góc với ít nhất một bề mặt trong số bề mặt ăn khớp thứ nhất hoặc bề mặt ăn khớp thứ hai.

20. Cụm đầu nổi sợi quang theo điểm 1, trong đó đường rãnh tràn bao gồm mặt cắt dọc có dạng hình chữ nhật, và trong đó mặt cắt dọc vuông góc với ít nhất một bề mặt trong số bề mặt ăn khớp thứ nhất hoặc bề mặt ăn khớp thứ hai.

1/14

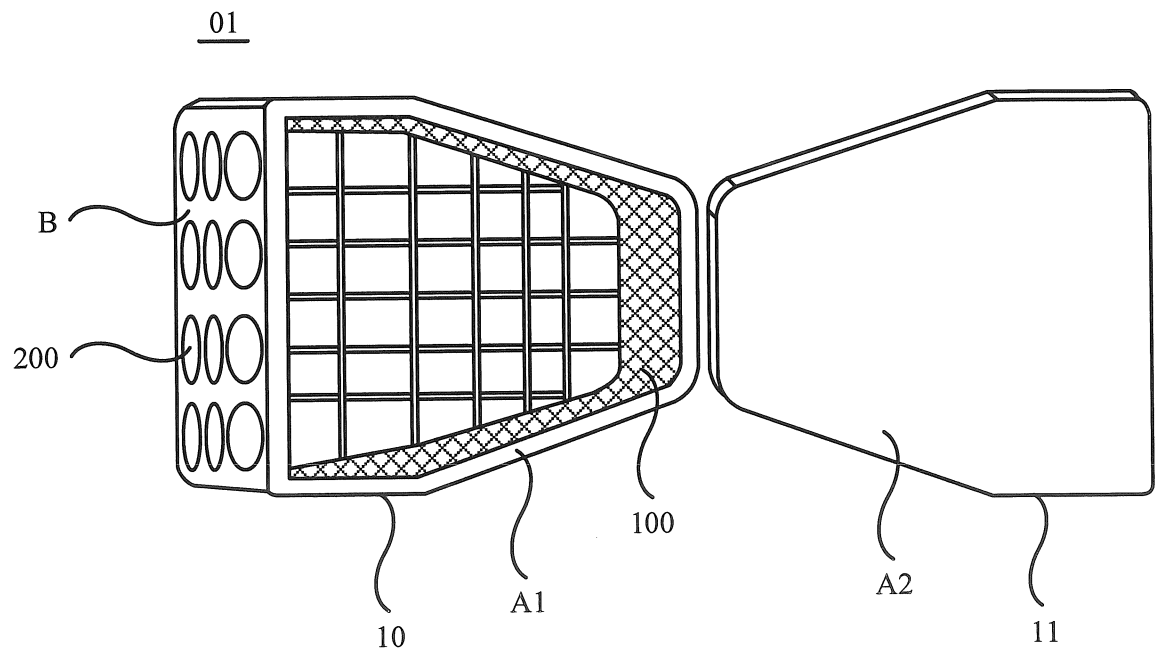


FIG. 1a

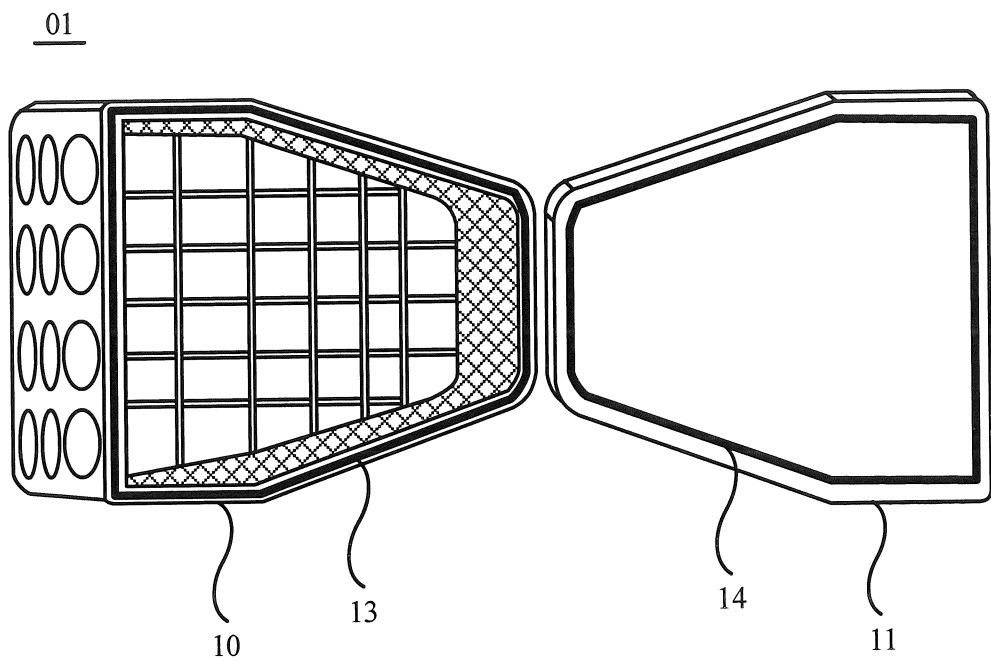


FIG. 1b

2/14

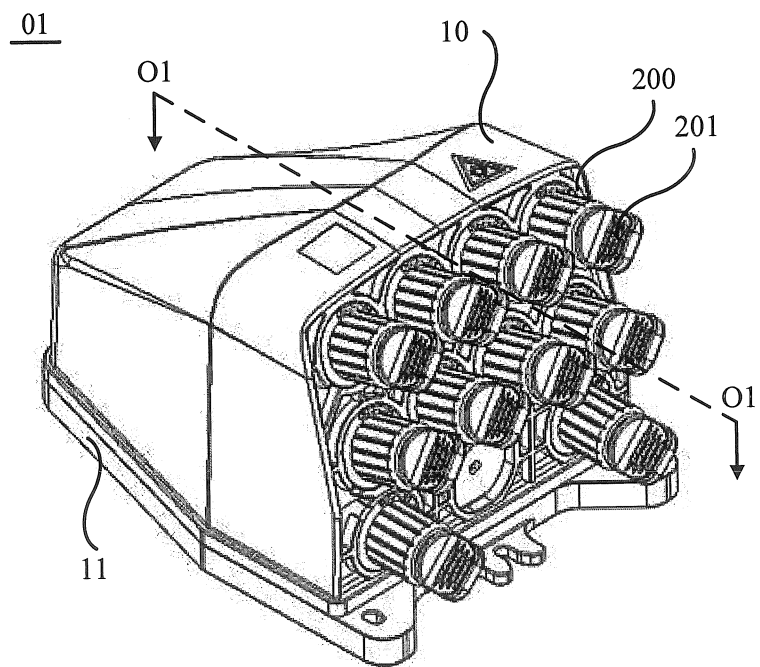


FIG. 2

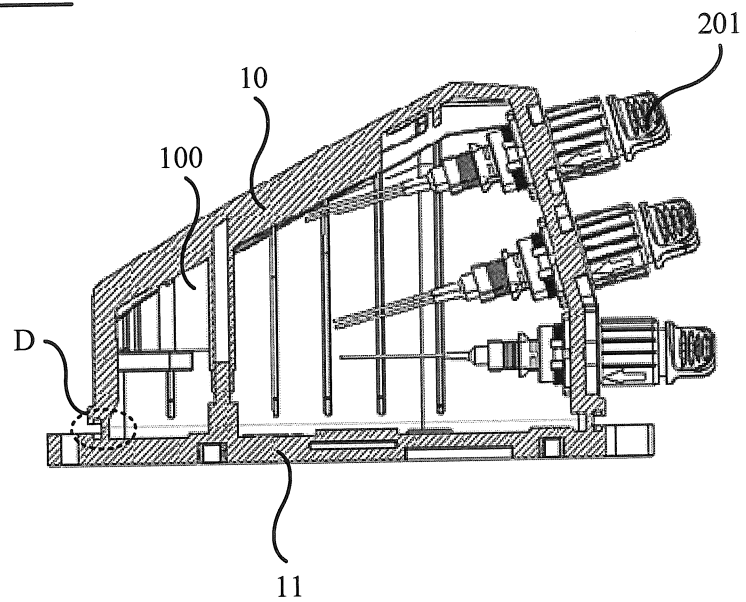
01-01

FIG. 3

3/14

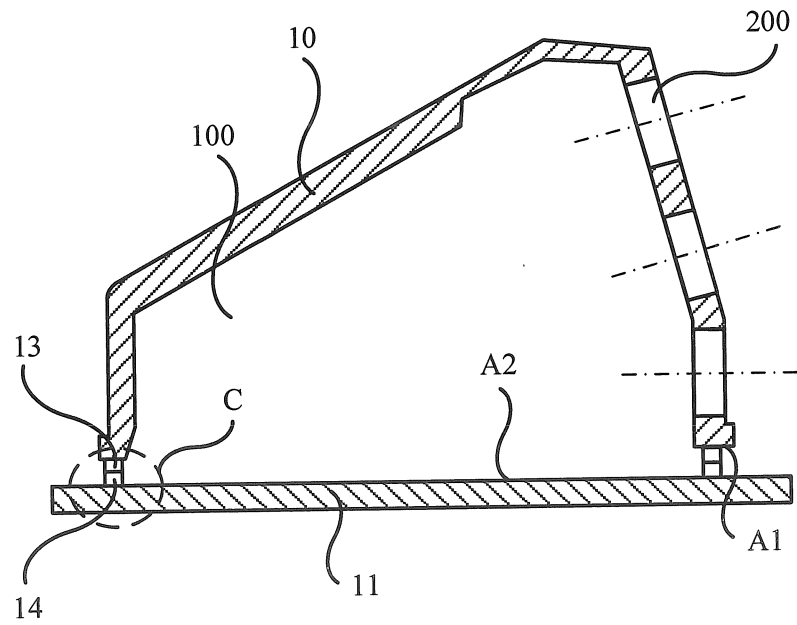
O1-O1

FIG. 4a

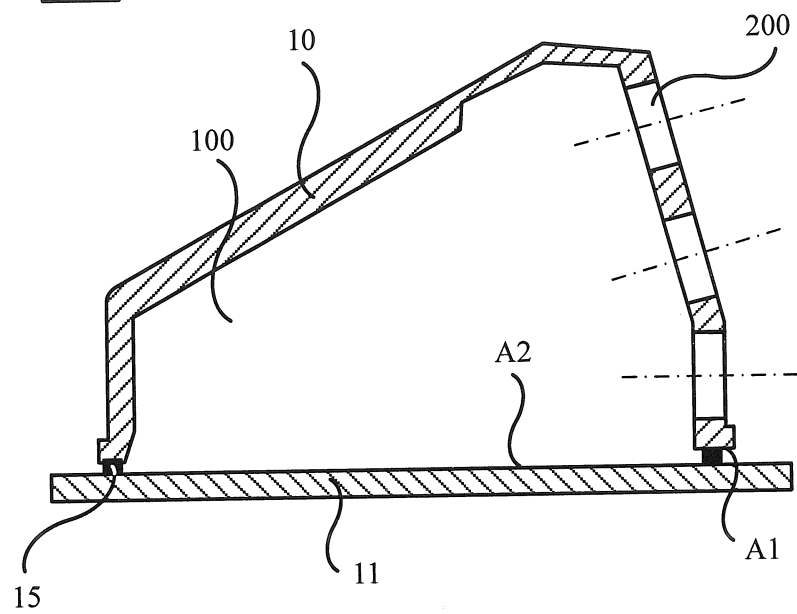
O1-O1

FIG. 4b

4/14

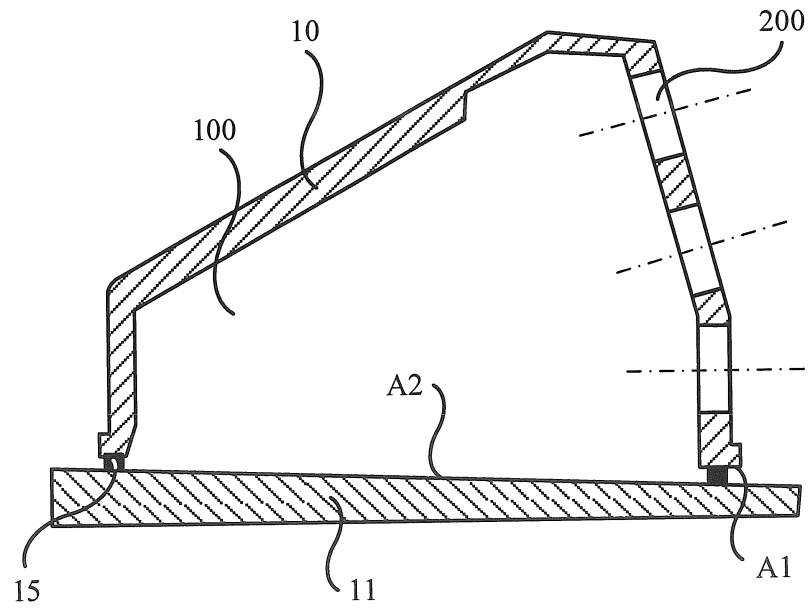
O1-O1

FIG. 4c

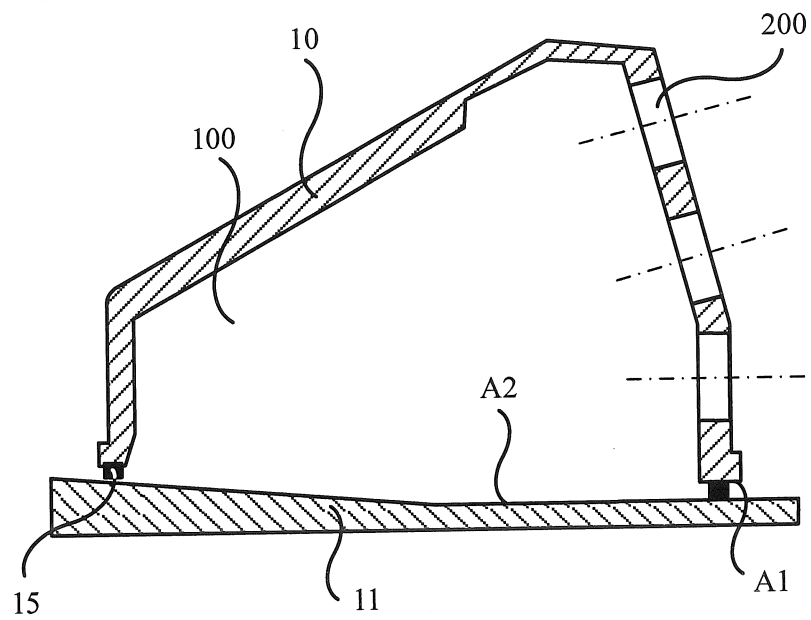
O1-O1

FIG. 4d

5/14

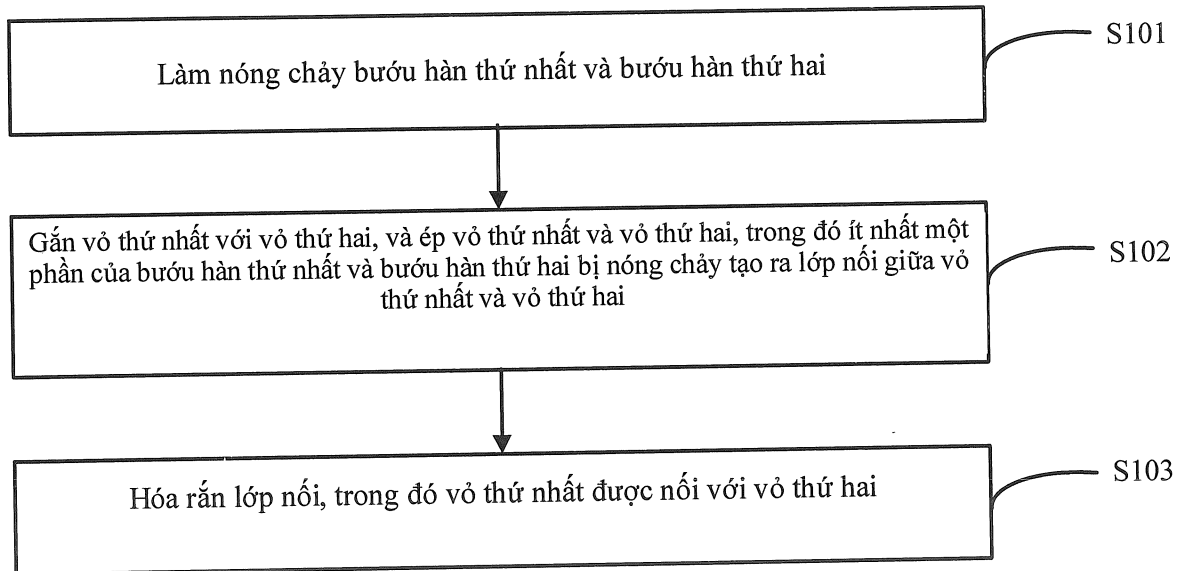


FIG. 5

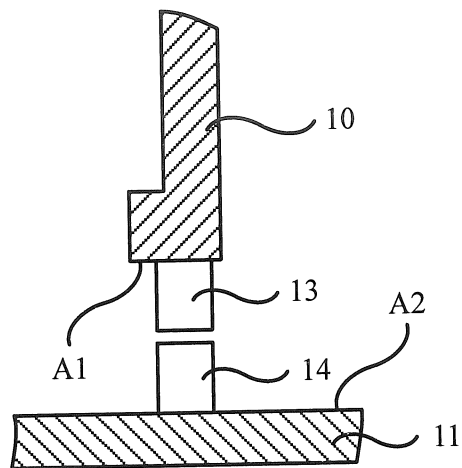


FIG. 6a

6/14

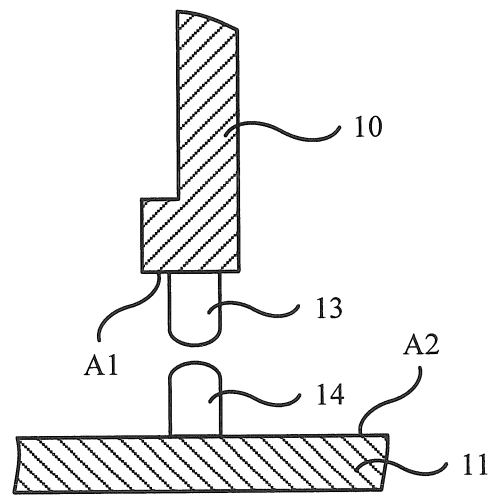


FIG. 6b

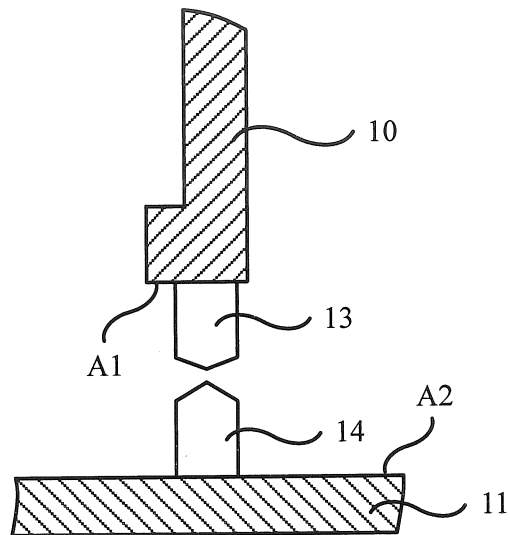


FIG. 6c

7/14

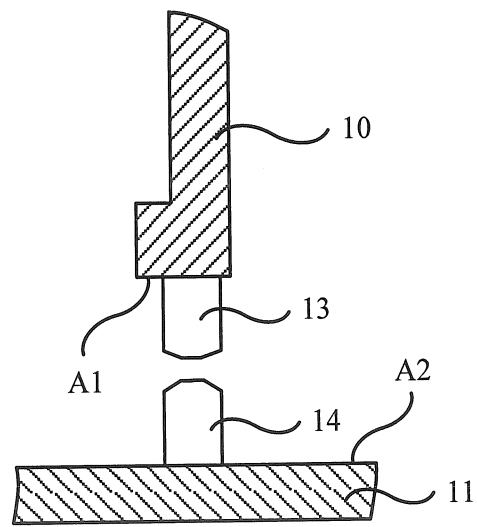


FIG. 6d

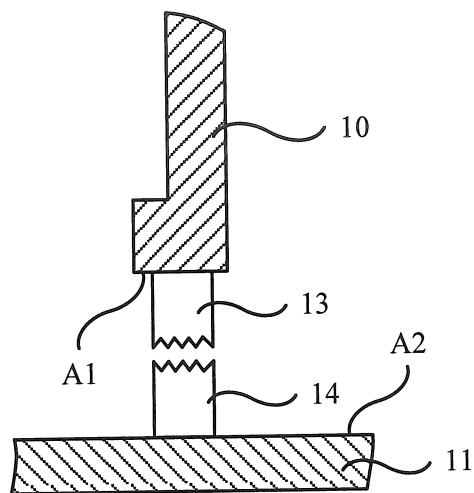


FIG. 6e

8/14

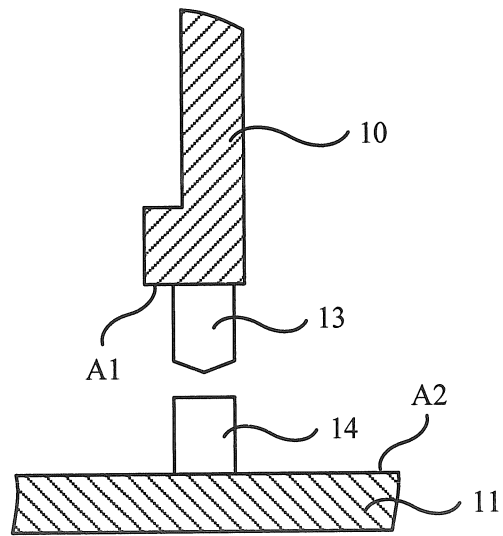


FIG. 7a

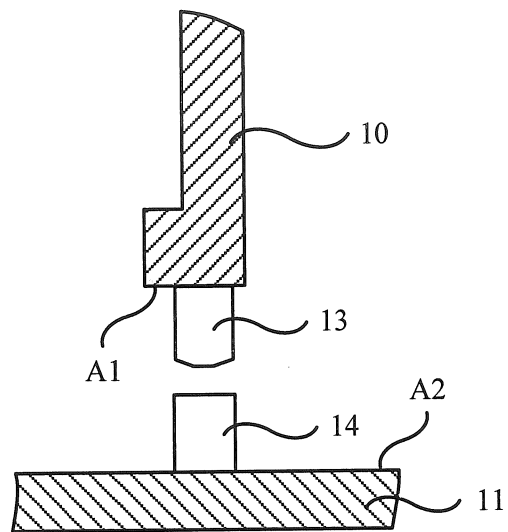


FIG. 7b

9/14

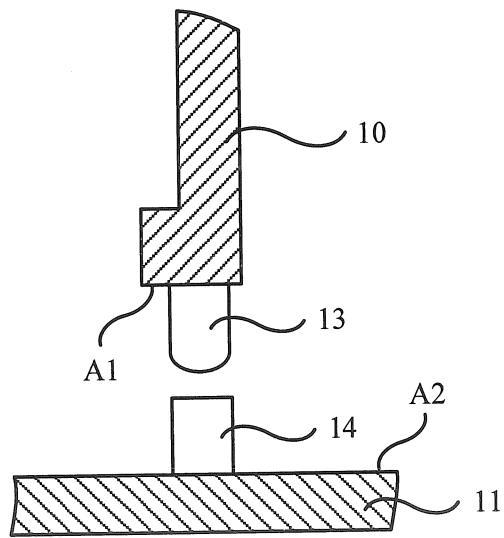


FIG. 7c

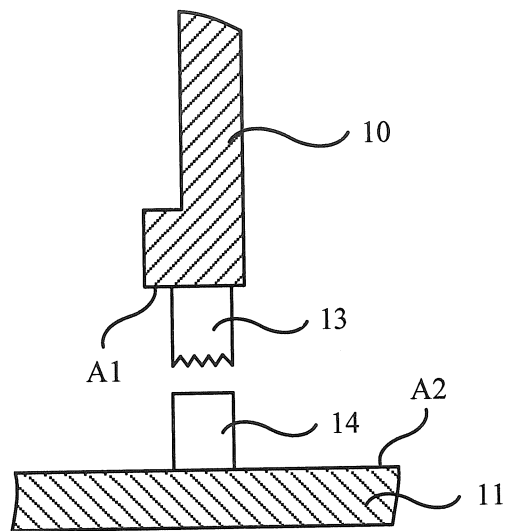


FIG. 7d

10/14

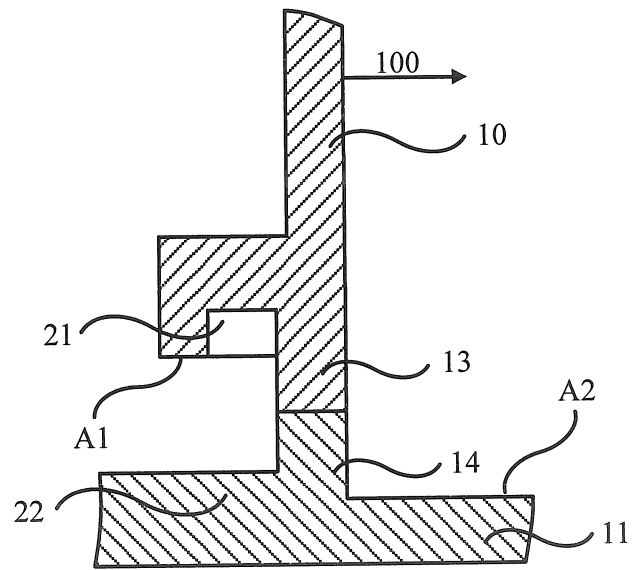


FIG. 8a

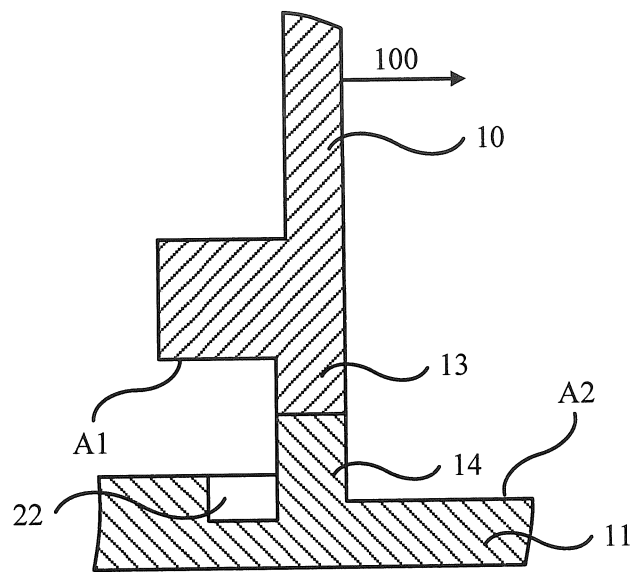


FIG. 8b

11/14

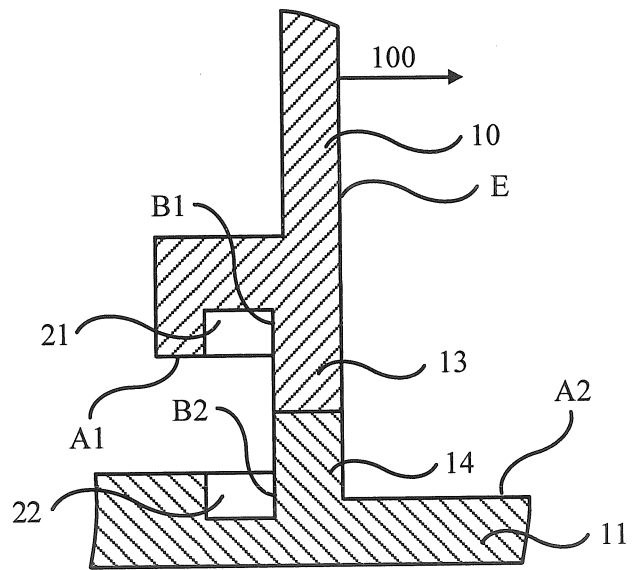


FIG. 9a

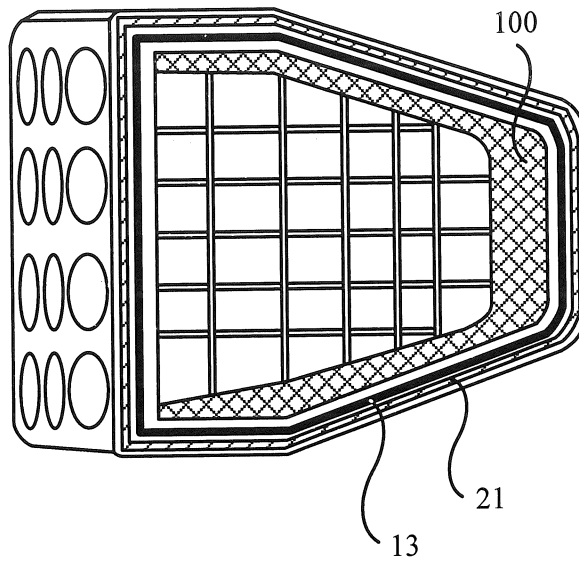
10

FIG. 9b

12/14

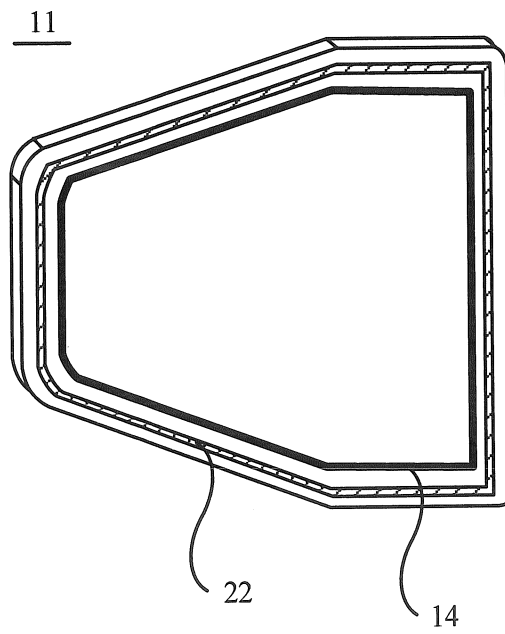


FIG. 9c

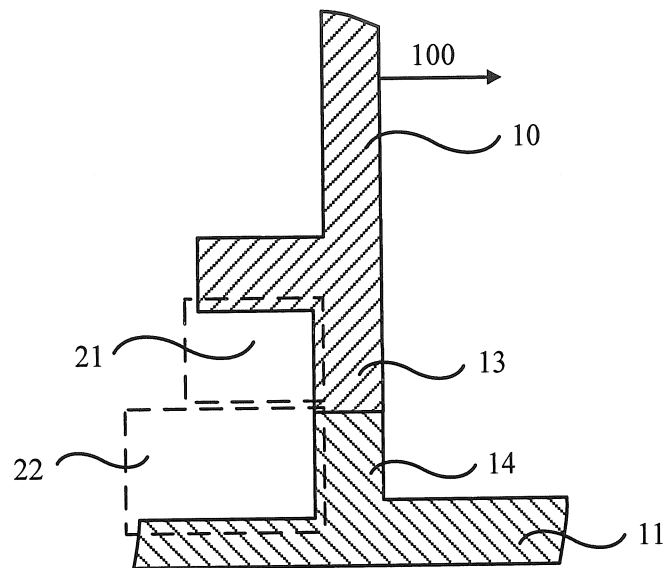


FIG. 9d

13/14

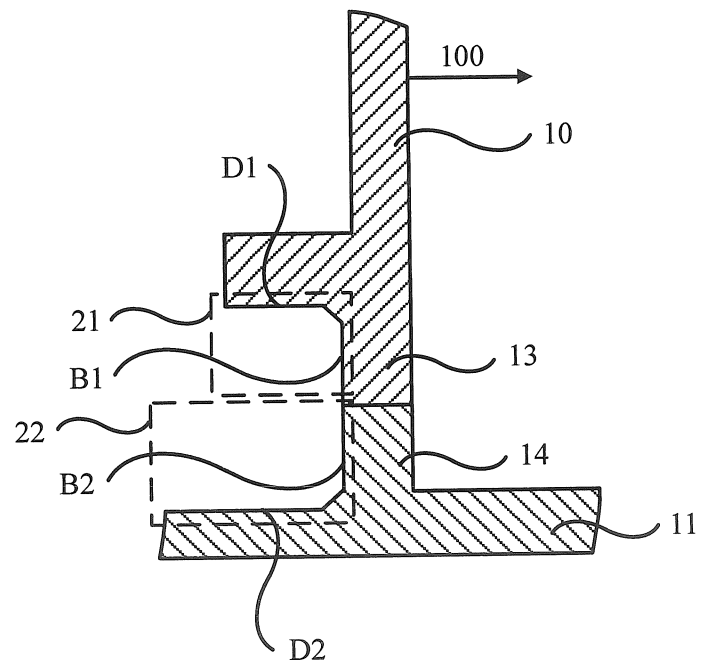


FIG. 9e

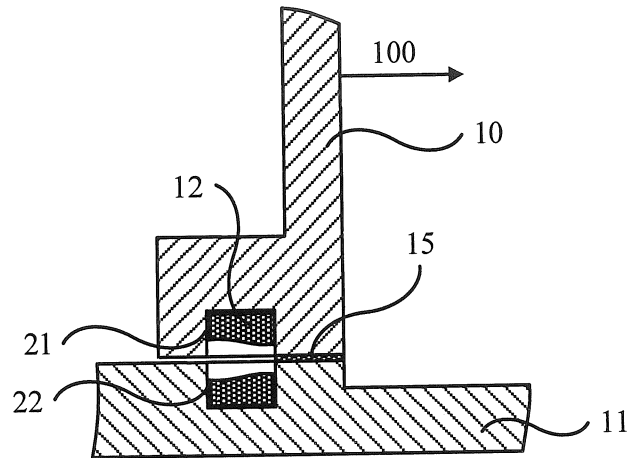


FIG. 9f

14/14

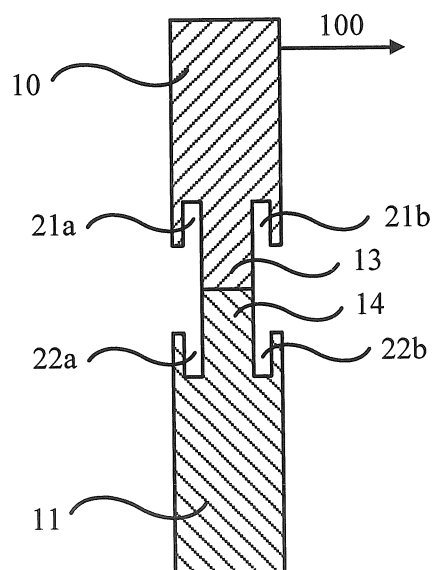


FIG. 10a

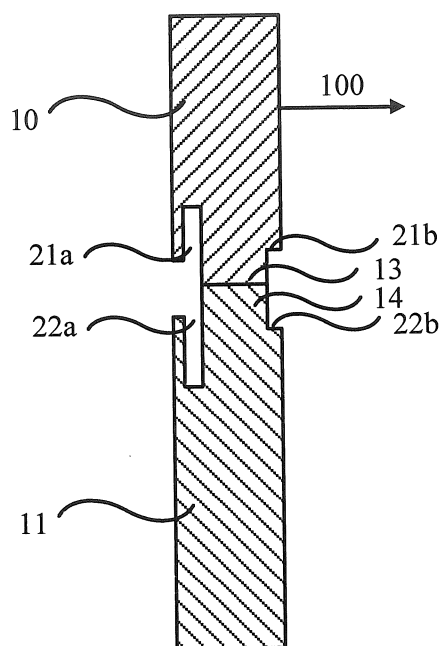


FIG. 10b