



(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)



1-0051600

(51)^{2020.01} H01B 13/00; H05B 3/44; H02G 15/18

(13) B

(21) 1-2022-01120

(22) 12/08/2021

(86) PCT/KR2021/010700 12/08/2021

(87) WO 2022/035242 A1 17/02/2022

(30) 10-2020-0101526 13/08/2020 KR

(45) 25/09/2025 450

(43) 25/05/2023 422A

(73) SEWON ELECTRONICS CO., LTD. (KR)

199, Chupalsandan 1-gil, Paengseong-eup, Pyeongtaek-Si Gyeonggi-do 17998,
Republic of Korea

(72) SONG, Jiming (CN).

(74) Công ty TNHH Đại Tín và Liên Danh (DAITIN AND ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ GIA NHIỆT CÓ KHẢ NĂNG GIA NHIỆT KHÁC NHAU CHO CÁC
ỐNG CƠ NHIỆT

(21) 1-2022-01120

(57) Thiết bị gia nhiệt cho ống co nhiệt theo sáng chế bao gồm cặp hộp nguồn nhiệt được lắp đặt đối xứng qua mặt phẳng với nhau. Một ống thổi và một cặp ống gia nhiệt được bố trí song song với nhau bên trong mỗi cặp hộp nguồn nhiệt, trong đó các lỗ phun khí được bố trí cạnh nhau trên ống thổi. Cặp ống gia nhiệt, mỗi ống bao gồm một dây gia nhiệt phát ra tia hồng ngoại, được bố trí trên một khu vực mở trên một mặt của mỗi hộp nguồn nhiệt, ống thổi được bố trí ở mặt phẳng trung tâm giữa cặp ống gia nhiệt sao cho nó nằm sâu bên trong hơn so với khu vực mở và ống thổi được lắp đặt để luồng khí điều áp được thổi ra ngoài qua các lỗ phun khí về một trong hai bên của ống co nhiệt được đặt để gia nhiệt.

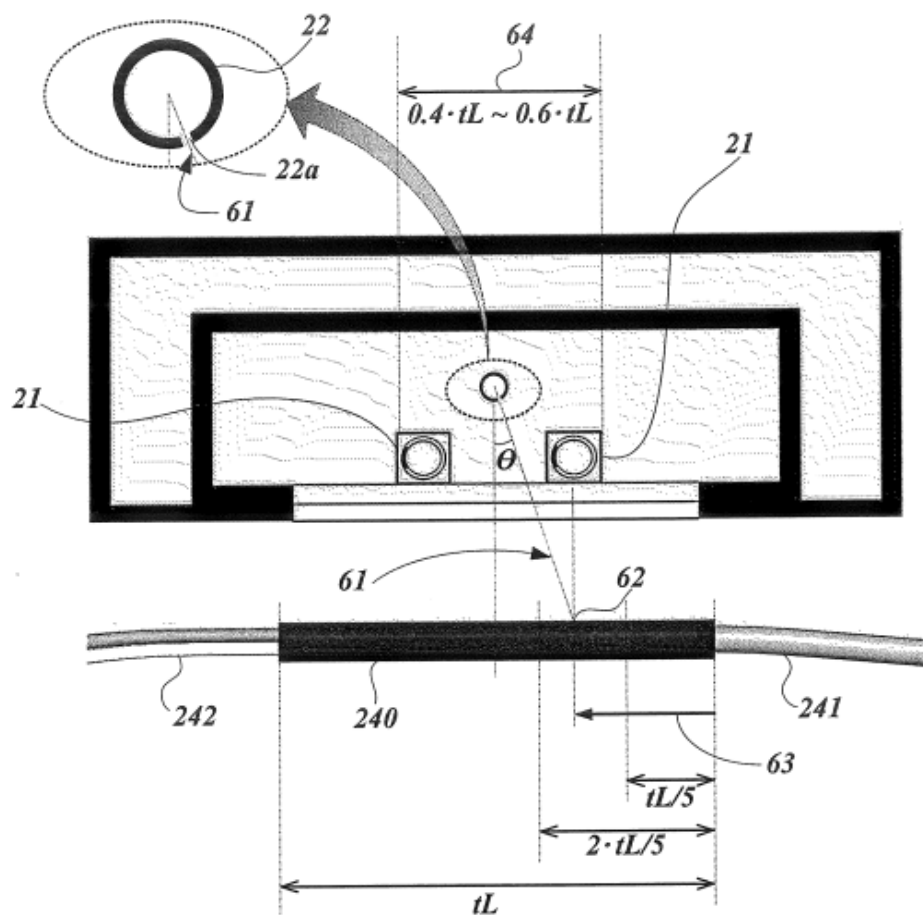


Fig.8

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị gia nhiệt để làm kín các bộ phận kết nối bằng dây bằng cách tác dụng nhiệt vào ống co nhiệt để đảm bảo rằng tiếp điểm điện được kết nối trực tiếp với nhau hoặc thông qua các đầu nối có thể được duy trì ổn định bất chấp tác động rung hoặc sốc bên ngoài.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ngày nay, nhiều loại thiết bị, đồ dùng được sử dụng trong sinh hoạt, làm việc, hoạt động giải trí, chữa bệnh ... cho con người. Hầu hết chúng thực hiện các hoạt động hoặc chức năng dự định dựa trên sự trao đổi tín hiệu điện giữa các bộ phận. Đặc biệt, thiết bị có kích thước lớn, ví dụ như xe cơ giới, thiết bị thông tin liên lạc, thiết bị y tế hoặc những thiết bị tương tự kết nối nhiều loại cáp với nhau giữa một số lượng lớn các bộ phận để có thể kết nối tín hiệu điện giữa chúng.

Để dễ dàng kết nối nhiều loại cáp với các đầu nối được cung cấp trên một bảng mạch in (PCB) hoặc loại tương tự mà các bộ phận được gắn trên đó, một đầu nối bằng kim loại được ép và cố định vào vỏ sau khi kết nối dây dẫn điện đến đầu nối kim loại. Ngoài ra, nếu cần thiết, lõi dây 1a và 1b của cả hai dây được ép vào nhau trong đầu nối 2 để tạo ra kết nối cả hai dây như được minh họa trên Fig.1

Như minh họa trong Fig.1, khi kết nối cả hai dây dẫn điện, ống co nhiệt (HST) 10 được sử dụng như một phương tiện để duy trì ổn định trạng thái tiếp xúc điện cùng với đầu nối 2. Khi tác động nhiệt cho HST 10 trong đó các dây dẫn điện đã được đưa vào, HST 10 co lại như minh họa trong Fig.2. Trong quá trình co ngót này, phần nhựa nhiệt dẻo ở bề mặt chu vi bên trong của ống bị nóng chảy và bao bọc xung quanh đầu nối khớp nối, và nó chảy ra cả bên ngoài ống.

Sau khi ống được làm nguội, phần kết nối của các dây dẫn được làm kín hoàn toàn bởi ống co 10' và nhựa đông đặc 10a. Do đó, tiếp xúc điện không bị ảnh hưởng bởi

rung động hoặc sốc vật lý, và khi dòng nhựa nhiệt dẻo tràn ra bên ngoài ống đông đặc lại tạo thành một khối, do đó duy trì trạng thái tiếp xúc điện ổn định của cả hai dây.

Khi phần kết nối của các dây được làm kín bằng cách sử dụng ống co nhiệt theo phương pháp này, trạng thái trong đó nhựa đông đặc 10a nhô ra khỏi ống bằng một khoảng xác định trước 10b, ví dụ, khoảng 1 mm được coi là là tiêu chí chấp nhận chất lượng của kết nối nói chung. Lý do là, nếu nhựa nóng chảy không trào ra ngoài, lớp nhựa xung quanh bề mặt bên trong của HST có thể không đủ nóng chảy; và nếu nó trào ra ngoài nhiều hơn, có thể có khoảng trống bên trong HST do nhựa bị trào ra ngoài quá nhiều.

Trong quá trình làm kín các kết nối bằng dây dẫn bằng cách đốt nóng HST, như được minh họa trong Fig.2, thiết bị gia nhiệt ống co nhiệt (HHA) 100 được cấu hình và hoạt động như minh họa trong Fig.3 và Fig.4.

HHA 100 chủ yếu bao gồm khung 110, bàn gá 120 và bộ gia nhiệt 130. Trong Fig.3, bộ gia nhiệt 130 được cắt một phần để có thể nhìn thấy cấu hình bên trong.

Khung 110 được cung cấp bốn cặp giá đỡ 111 để cố định bàn gá 120 trên đó. Một cặp trục 112 cho phép bộ gia nhiệt 130 chuyển động qua lại theo cách trượt cũng được lắp trên khung 110 song song với mặt phẳng đáy 113.

Bàn gá 120 được trang bị cặp thanh nối 121 được bố trí song song với nhau theo hướng chuyển động của bộ gia nhiệt 130. Nhiều phụ kiện 122a và 122b được sắp xếp cạnh nhau thành hai hàng và được ghép vào cặp thanh nối 121. Các phụ kiện liền kề với nhau được đặt cách nhau một khoảng, trong đó dây điện 140, phần kết nối với dây mà được chèn vào HST 141, được kẹp cố định xen kẽ.

Bộ gia nhiệt 130 bao gồm cặp hộp nguồn nhiệt (HSB) 131 và 132 được sắp xếp để đối xứng theo mặt phẳng với nhau trên mặt phẳng bên trong và bên ngoài. Các HSB 131 và 132 được ghép nối với nhau trong khi được đặt cách xa nhau một khoảng cách xác định trước theo chiều dọc. Cặp thanh trượt 133 có thể chuyển động qua lại dọc theo trục 112 được ghép với đáy phía dưới của HSB 132.

Bởi vì các thanh trượt 133 di chuyển qua lại dọc theo trục 112 bằng truyền động của một động cơ hoặc bộ phận truyền động tương tự, HSB 131 và HSB 132 kết hợp với

các thanh trượt 133 cũng chuyển động qua lại giữa vị trí được thể hiện trong Fig.3 và vị trí khác được hiển thị trong Fig.4.

Cặp HSB 131 và 132 của bộ gia nhiệt 130 được ghép nối có thể trượt với cặp trục 112 cố định vào khung 110 có cùng khoảng cách đến các dây điện 140 được cố định tạm thời giữa các phụ kiện trên bàn gá 120. Theo đó, HST được gia nhiệt bởi HSB 131 phía trên và HSB 132 phía dưới tác động như nhau từ trên và dưới.

Trong HSB, ba ống gia nhiệt 13_i ($i = 1, 2, 3$) được cấu thành trong một hộp hình hộp có một vách ngăn kép với một khoảng trống ở giữa. Mỗi ống gia nhiệt 13_i là một ống kim loại hình chữ U và được trang bị một tấm gia nhiệt 13a xoắn theo hình xoắn ốc được lắp vào đó dọc theo ống. Khoảng trống 14 giữa vách ngăn kép được lấp đầy bằng vật liệu cách nhiệt. Tấm gia nhiệt 13a chuyển đổi năng lượng điện thành nhiệt năng và nhiệt độ mà tấm gia nhiệt 13a tạo ra được xác định bằng cách điều chỉnh độ lớn của dòng điện. Nhiệt lượng của tấm gia nhiệt 13a làm nóng không khí ở túi trong qua ống kim loại.

Trong cặp HSB 131 và HSB 132, cửa trao đổi khí nóng hình chữ nhật (HAW) 15 được hình thành trên các bề mặt đối diện với nhau để không khí nóng có thể được thải ra ngoài. Các HAW được hình thành trên một vùng đối diện với một loạt các HST sẽ được đặt trên bàn gá 120. Kích thước của HAW có thể nhỏ hơn một chút so với diện tích mà các HST đã chiếm chỗ.

Cặp ống thổi 16 được lắp ở phía sau của các ống gia nhiệt 13_i , tức là ở xa hơn bên trong HSB. Các lỗ thổi khí 16a đục trên ống thổi 16 theo phương vuông góc với mặt phẳng ảo song song với HAW 15 được tạo thành trên bề mặt ngoại vi của ống thổi 16 cạnh nhau theo phương dọc.

Fig.5 là hình chiếu cắt ngang thể hiện rõ hơn mối quan hệ vị trí giữa các phần tử trong cấu hình của HSB được mô tả ở trên.

Ống thổi 16 được luồn qua một lỗ được tạo trên mặt phía sau của vỏ bộ gia nhiệt 130, và một ống cấp khí điều áp được kết nối với đầu cuối của ống thổi 16. Do đó, khi một luồng khí điều áp được cung cấp qua ống cấp, nó sẽ được thổi ra, thông qua một loạt các lỗ thổi khí 16a, theo phương thẳng đứng hướng xuống (và hướng lên)

tới HAW 15 (30). Luồng khí điều áp này quét không khí trong túi bên trong được làm nóng đến nhiệt độ cao bởi các ống gia nhiệt 13i để thổi không khí đã được làm nóng qua HAW 15.

Do đó, trong trường hợp HHA 100 đang ở trạng thái gia nhiệt được minh họa trong Fig.4, các HST 141 quấn riêng từng dây điện 140 đặt cạnh nhau trên bàn gá 120 đặt giữa HSB 131 và HSB 132 được làm nóng đồng thời bởi không khí nóng thổi ra từ các mặt trên và dưới. Sau đó, như được mô tả với tham chiếu đến Fig.2, mỗi HST được thiết kế để làm kín phần kết nối của mỗi dây dẫn khi lớp nhựa của nó bị nóng chảy.

Do đó, HHA 100 làm kín các phần nối của dây bằng HST tại một thời điểm bằng với số lượng dây được cố định với các phụ kiện 122a và 122b của bàn gá 120.

Tuy nhiên, vì HHA 100 được mô tả ở trên quét sạch không khí bên trong được làm nóng bởi các ống gia nhiệt 13i ($i = 1, 2, 3$), được làm nóng theo nhiệt độ cài đặt, về phía HAW 15 bằng cách sử dụng luồng khí điều áp, khoảng không gian 31 ở ngoại vi cũng như phía trước của HAW 15 tăng lên nhiệt độ gần như bằng nhau bởi không khí nóng.

Mặt khác, khi cả hai dây dẫn điện được nối với nhau, đặc tính chịu nhiệt của chúng có thể không giống nhau. Fig.6 cho thấy một ví dụ mà trong đó HST 40 được áp dụng cho kết nối giữa cả hai dây có đặc tính chịu nhiệt khác nhau, ví dụ, một dây điện 41 có lớp vỏ cách điện bên ngoài chịu nhiệt và một dây điện 42 khác chỉ có lớp vỏ cách điện bên trong mà không có đặc tính chịu nhiệt hoặc có đặc tính chịu nhiệt yếu.

Nếu HHA 100 được mô tả ở trên được sử dụng để làm kín phần kết nối của hai dây được minh họa trong Fig.6, không khí nóng thổi ra qua HAWs 15 không chỉ có tác dụng cho HST 40 mà còn một phần tác dụng sang cả hai bên của mỗi dây điện 41 và 42 khi nó lan truyền ra môi trường xung quanh, do đó ảnh hưởng đến lớp vật liệu cách điện của cả hai phía dây. Trong điều kiện này, vỏ bọc bên ngoài chịu nhiệt có thể chịu được nhiệt độ tăng lên do luồng khí nóng, nhưng vật liệu bọc bên trong không có đặc tính chịu nhiệt hoặc có đặc tính chịu nhiệt yếu có thể bị nóng chảy một phần. Điều này dẫn đến chất lượng đầu nối không đảm bảo bởi phần cách điện không được bọc bọc bởi HST sẽ bị lộ ra.

Vì lý do này, HHA 100 sẽ không thể được sử dụng nếu hai dây dẫn được kết nối bằng HST khác nhau về đặc tính chịu nhiệt.

Do đó, khi làm kín phần kết nối của các dây dẫn có khả năng chịu nhiệt khác nhau, thể hiện trong Fig.6, bằng cách sử dụng HST, thiết bị gia nhiệt cầm tay nhỏ được sử dụng để điều chỉnh hướng gia nhiệt sao cho luồng khí nóng chỉ tác động lên HST không ảnh hưởng đến vật liệu lớp bọc không có hoặc có đặc tính chịu nhiệt yếu, đồng thời kiểm tra trực quan xem bên trong lớp nhựa có đang chảy ra không. Tuy nhiên, công việc thủ công như vậy có hạn chế ở năng suất thấp quá mức và phần nhựa đông đặc trào ra hai phía mỗi nối không đồng đều, do đó tỷ lệ khuyết tật cũng tăng lên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục tiêu của sáng chế là cung cấp một thiết bị gia nhiệt có khả năng gia nhiệt các ống co nhiệt HST khác nhau cho mục đích làm kín mỗi nối giữa các dây dẫn điện.

Mục tiêu khác của sáng chế là cung cấp thiết bị gia nhiệt có khả năng gia nhiệt có khả năng gia nhiệt các HST khác nhau bằng cách điều chỉnh môi trường gia nhiệt tùy thuộc vào độ dài của các HST kích thước khác nhau.

Mục tiêu khác nữa của sáng chế là cung cấp thiết bị gia nhiệt có khả năng giảm kích thước của bộ phận để gia nhiệt HST.

Mục tiêu khác nữa của sáng chế là cung cấp một thiết bị gia nhiệt có khả năng dễ dàng xác nhận sự cố điện của bộ phận để gia nhiệt HST.

Phạm vi của sáng chế sẽ bị giới hạn bởi các tuyên bố nêu trên. Thay vào đó, phạm vi của sáng chế bao gồm bất kỳ điều gì để đạt được các hiệu quả có thể thu được từ những giải thích và minh họa cụ thể của sáng chế dưới đây.

Thiết bị để làm nóng HST theo một khía cạnh của sáng chế, bao gồm: bàn gá mà trên đó các HST để làm kín các mối nối dây được đặt song song; khung được cấu hình để đỡ và cố định bàn gá; và bộ gia nhiệt, bao gồm một cặp HSB, được cấu hình gắn trên trục được cung cấp trong khung và chuyển động qua lại dọc theo trục theo cách sao cho các HST đặt trên bàn gá sẽ được đặt trong khoảng giữa các HSB khi di chuyển đến bàn gá, trong đó cặp HSB đối xứng theo mặt phẳng với nhau và khu vực xác định

trước trên mỗi cạnh của cặp HSB đối diện nhau được mở. Thiết bị này còn bao gồm ống thổi và cặp ống gia nhiệt được bố trí song song với nhau bên trong mỗi cặp HSB trong đó các lỗ phun khí (AJH) được tạo thành cạnh nhau trên ống thổi. Cặp ống gia nhiệt, mỗi ống bao gồm một dây gia nhiệt phát ra tia hồng ngoại, được bố trí trên khu vực mở, ống thổi được bố trí ở mặt phẳng trung tâm giữa cặp ống gia nhiệt sao cho nó nằm sâu bên trong hơn so với khu vực mở, và ống thổi được lắp đặt sao cho luồng khí điều áp đi qua đó được thổi ra ngoài qua mỗi AJH trong số các AJH theo hướng về một phía so với mặt phẳng trung tâm.

Theo một phương án của sáng chế, mỗi ống trong cặp ống gia nhiệt được tạo thành bao gồm vỏ trong đó dây gia nhiệt được uốn theo hướng dọc của vỏ, và ít nhất một mặt của vỏ mà hướng ra khu vực mở được làm bằng vật liệu trong suốt.

Theo một phương án của sáng chế, ống thổi được lắp đặt sao cho luồng khí điều áp được thổi ra qua các AJH tới một điểm tùy ý trong vùng nằm trên HST được đặt trên bàn gá, được tạo ra bằng cách kéo dài theo chiều dọc bề mặt của một trong hai ống gia nhiệt tiếp xúc với khu vực mở cho tới HST, trong đó điểm tùy ý nằm ở khoảng cách 20% ~ 40% chiều dài của HST tính từ một đầu của nó.

Theo một phương án của sáng chế, mỗi HST được đặt trên bàn gá sao cho một mặt của nó mà dây dẫn điện có đặc tính chịu nhiệt cao được uốn vào đó được đặt về một phía mà khí điều áp được thổi qua các AJH hướng đến.

Theo một phương án của sáng chế, cặp ống gia nhiệt được bố trí sao cho khoảng cách giữa chúng nằm trong khoảng từ 40% đến 60% chiều dài của HST được đặt trên bàn gá.

Theo một phương án của sáng chế, một loạt các lỗ dẫn hướng được tạo ra trên cả hai mặt phẳng tương ứng của mỗi HSB và một chốt được lắp vào một trong các lỗ dẫn hướng để cố định một trong các ống gia nhiệt ở bất kỳ vị trí nào trên bề mặt bên trong của HSB. Theo phương án này, các lỗ gắn để chốt lắp vào và ghép nối được tạo ra tương ứng ở cả hai đầu của mỗi ống gia nhiệt.

Theo một phương án của sáng chế, vòng liên kết được liên kết cố định vào một mặt của mỗi hộp của cặp HSB và ống thổi mà được chèn xuyên qua vòng liên kết vào

mỗi HSB có thể xoay được, và ống thổi được cố định để không thể quay được bởi một vít cố định được ghép với vòng liên kết. Theo phương án này, một dấu hiệu có thể được thêm vào, trên bề mặt chu vi của ống thổi lộ ra bên ngoài mà không được lắp vào cặp HSB, để chỉ ra hướng mà không khí điều áp được thổi ra qua các AJH, hoặc đó là hướng ngược 180 độ so với hướng đã nêu.

Theo một phương án của sáng chế, các AJH được hình thành trên ống thổi với khoảng cách như khoảng cách giữa các HST và tương ứng 1-1 với từng HST được đặt trên bàn gá.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị còn bao gồm ống thổi thứ hai để làm mát HST được lắp đặt trong khung dưới bàn gá. Nhiều cặp lỗ thổi khí, mỗi cặp nằm ở hai điểm trên chu vi tạo thành một góc trung tâm xác định trước, được bố trí lặp đi lặp lại dọc theo hướng dọc của ống thổi khí thứ hai, trong đó góc trung tâm xác định trước là góc sao cho khí điều áp thổi ra qua từng cặp lỗ thổi khí được hướng tới cả hai phần tương ứng, trên HST đặt trên bàn gá và mỗi phần trong số hai phần được tạo ra trên HST khi một mặt phẳng của mỗi cặp ống gia nhiệt được kéo dài theo hướng thẳng đứng cho đến HST.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế được mô tả ở trên hoặc ít nhất một phương án của sáng chế được mô tả chi tiết bên dưới có tham chiếu đến các hình vẽ phụ, HHA có thể gia nhiệt cả hai mặt của HST một cách khác nhau, mà cụ thể hơn, có thể gia nhiệt cả hai mặt của một HST trong các điều kiện nhiệt độ không giống nhau. Do đó, thiết bị gia nhiệt theo sáng chế có thể được áp dụng để làm nóng HST để làm kín một phần kết nối giữa cả hai dây dẫn điện có đặc tính chịu nhiệt khác nhau. Nghĩa là, thiết bị gia nhiệt có thể đốt nóng HST mà không làm hỏng vật liệu bọc cách điện của dây điện, vật liệu không có hoặc có đặc tính chịu nhiệt thấp, tiếp giáp với HST để làm nóng chảy lớp nhựa trên bề mặt chu vi bên trong của HST, do đó làm kín hoàn toàn phần kết nối của các dây bằng HST.

Do đó, công việc làm kín phần kết nối của dây dẫn có các đặc tính chịu nhiệt khác nhau bằng cách sử dụng HST có thể được thực hiện nhanh chóng với số lượng lớn bằng thiết bị gia nhiệt theo sáng chế, do đó năng suất sẽ được cải thiện đáng kể.

Theo một phương án theo sáng chế, vì có thể điều chỉnh khoảng cách giữa các nguồn gia nhiệt để làm nóng cả hai mặt của HST, và với điều này, hướng của khí điều áp được thổi về một trong hai bên cũng có thể được điều chỉnh, vùng cần gia nhiệt nhiều hơn có thể được đặt theo độ dài của HST ngay cả khi độ dài của HST để làm kín mỗi nối của các dây có khả năng kháng nhiệt khác nhau được thay đổi. Do đó, thiết bị gia nhiệt theo sáng chế có thể được áp dụng cho các HST có độ dài khác nhau.

Trong thiết bị gia nhiệt theo sáng chế, các nguồn gia nhiệt để làm nóng HST được trang bị các dây nhiệt phát ra tia hồng ngoại và được đặt trong một vật liệu trong suốt mà qua đó tia hồng ngoại có thể được bức xạ qua. Do đó, khi cung cấp năng lượng điện cho dây gia nhiệt, có thể nhận biết bằng mắt thường dây nóng sáng lên màu đỏ. Ngược lại, vì ống gia nhiệt thông thường được cấu hình sao cho một tấm gia nhiệt xoắn ốc tạo ra nhiệt được đặt bên trong ống kim loại, như đã mô tả ở trên, rất khó để xác định ngay nguồn nhiệt nào là vấn đề ngay cả khi các lỗi làm kín xảy ra ở một số các HST do sự cố gia nhiệt gây ra, chẳng hạn như ngắt kết nối trong mạch để cung cấp năng lượng điện cho các nguồn nhiệt của thiết bị gia nhiệt.

Tuy nhiên, trong trường hợp nguồn nhiệt theo sáng chế, vì có thể biết ngay rằng dây nhiệt không phát sáng đỏ là bị lỗi, nên có thể nhanh chóng xác định và sửa chữa nguyên nhân gây ra sự cố của nguồn nhiệt. Điều này có nghĩa là việc bảo trì thiết bị gia nhiệt được cải thiện đáng kể so với kỹ thuật trước.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 và Fig.2 minh họa một phương pháp chung để làm kín các dây dẫn và phân mối nối bằng cách sử dụng HST;

Fig.3 và Fig.4 là sơ đồ thể hiện cấu hình của HHA thông thường và cách thức hoạt động của nó;

Fig.5 là một ví dụ về hình chiếu cắt ngang cho thấy chi tiết phương pháp gia nhiệt đối với một mặt đối với trường hợp HHA thông thường làm nóng các HST từ phía trên và phía dưới cùng một lúc;

Fig.6 là một giản đồ biểu diễn dòng khí nóng khi phương pháp gia nhiệt trong Fig.5 được áp dụng cho HST để làm kín mối nối của các dây có khả năng chịu nhiệt khác nhau;

Fig.7 là hình chiếu phối cảnh thể hiện cấu hình của HHA theo một phương án của sáng chế, được cắt một phần liên quan đến cấu hình cho gia nhiệt HST, trong đó cấu hình ở cả hai trạng thái tạo ra bởi chuyển động qua lại được thể hiện trong cùng một hình vẽ;

Fig.8 là một ví dụ về hình chiếu cắt ngang cho thấy chi tiết phương pháp gia nhiệt đối với một mặt đối với trường hợp HHA của Fig. 7 làm nóng HST để làm kín phần nối dây của các dây dẫn có đặc tính chịu nhiệt khác nhau từ trên và dưới một cách đồng thời;

Fig.9 và Fig.10 là sơ đồ thể hiện cấu hình và phương pháp làm mát không khí trong HHA của Fig.7 theo sáng chế để nhanh chóng hoàn thành việc làm kín với các HST đã được thu nhỏ bằng cách làm lạnh các HST đã gia nhiệt và làm đông đặc dung dịch nhựa nóng chảy ngay lập tức;

Fig.11 là hình chiếu thể hiện cấu hình để điều chỉnh khoảng cách giữa cặp ống gia nhiệt để gia nhiệt HST bằng hồng ngoại, theo một phương án khác của sáng chế, trong đó phần phần điều chỉnh liên quan được cắt bỏ một phần; và

Fig.12 minh họa cấu hình được cung cấp thêm trong HHA, theo sáng chế, để điều chỉnh và cố định hướng thổi khí điều áp ra bị lệch về một trong hai phía của HST.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với tham chiếu đến các hình vẽ đi kèm.

Trong phần mô tả sau đây về các phương án của sáng chế và các hình vẽ kèm theo, các chữ số hoặc ký hiệu tham chiếu giống nhau chỉ các phần tử giống nhau trừ khi có quy định khác. Tất nhiên, để thuận tiện cho việc giải thích và để dễ hiểu, các thành phần giống nhau có thể được chỉ ra bằng các số tham chiếu hoặc ký hiệu khác nhau nếu cần thiết.

Fig.7 minh họa HHA 200, được cấu hình theo một phương án của sáng chế, có thể làm nóng HST một cách khác biệt đối với cả hai mặt của nó.

HHA 200 được cấu hình theo một phương án của sáng chế chủ yếu bao gồm khung 210, bàn gá 220 và bộ gia nhiệt 230. Fig.7 là hình chiếu phối cảnh hiển thị cấu hình của HHA trong đó bộ gia nhiệt 230 được cắt một phần để lộ cấu trúc bên trong và bộ gia nhiệt ở trạng thái di chuyển, làm gia nhiệt các HST được đặt trên bàn gá 220 để làm kín mối nối của các dây dẫn, được xếp chồng lên nhau.

Bộ gia nhiệt 230 bao gồm cặp HSB 231 và HSB 232 đặt cách nhau một khoảng xác định trước, và các HSB được cấu trúc đối diện theo mặt phẳng với nhau. Cặp thanh trượt 233 gắn với mặt phẳng đáy của HSB 232 thấp hơn được liên kết trượt với cặp trục 212, mà được lắp trên khung 210, để chuyển động qua lại dọc theo các trục 212.

Cặp HSB 231 và 232 của bộ gia nhiệt 230 được liên kết trượt với cặp trục 212 được cố định vào khung 210 có cùng khoảng cách đến các dây điện 140 được cố định tạm thời cạnh nhau song song giữa các phụ kiện trên bàn gá 220. Theo đó, HST được gia nhiệt bởi HSB 231 ở bên trên và HSB 232 ở bên dưới tác động như nhau từ phía trên và phía dưới.

Trong một HSB, hai ống gia nhiệt 21 được đặt trong một vỏ hình hộp có vách ngăn kép với một khoảng trống ở giữa. Mỗi ống gia nhiệt 21 bao gồm một dây gia nhiệt 21a xoắn ốc được đưa vào trong một hộp hình vuông dài được làm bằng vật liệu trong suốt như thủy tinh. Một ví dụ khác, vỏ chứa dây gia nhiệt 21a có thể có dạng hình tròn như thể hiện trong hình (A1). Hình dạng của vỏ có thể tùy ý miễn là nó thỏa mãn tính chất truyền được tia hồng ngoại. Khoảng trống giữa vách ngăn kép được lấp đầy bằng vật liệu cách nhiệt. Dây gia nhiệt 21a xoắn ốc được đặt trong vỏ chứa trong suốt có đặc điểm là phát ra tia hồng ngoại khi có dòng điện chạy qua.

Do dây gia nhiệt 21a phát ra tia hồng ngoại nên nó phát sáng màu đỏ. Có thể dễ dàng phát hiện ra sự hỏng nguồn nhiệt do mạch cung cấp năng lượng điện có vấn đề hoặc do ngắt kết nối của dây gia nhiệt dựa trên việc dây gia nhiệt có phát sáng màu đỏ hay không.

Theo một phương án theo sáng chế, vỏ chứa cặp ống gia nhiệt 21 có thể không có cấu trúc vách ngăn kép, trong đó không gian giữa chúng được lấp đầy bằng vật liệu cách nhiệt. Nghĩa là, theo phương án hiện tại, mỗi HSB 231 và 232 có thể được cấu hình là vỏ một vách ngăn. Để đạt được mục đích này, một vật liệu phản xạ tia hồng ngoại có thể được áp dụng cho các bề mặt bên trong của mỗi vỏ, hoặc một tấm gương được phủ bằng vật liệu phản xạ tia hồng ngoại có thể được gắn vào các bề mặt bên trong. Bằng cách này, có thể ngăn vỏ một vách ngăn không bị đốt nóng bởi các tia hồng ngoại bức xạ theo mọi hướng để làm nóng các HST.

Để cho phép tia hồng ngoại bức xạ từ dây gia nhiệt 21a đi qua, cửa sổ bức xạ tia hồng ngoại (IRW) 25 được mở theo hình chữ nhật trên mặt phẳng đối diện nhau của cả hai HSB 231 và HSB 232. Các IRW 25 được tạo thành trên một vùng đối diện với một loạt các HST được đặt trên bàn gá 220. So với vùng ảo được bao phủ bởi các HST, chiều rộng (kích thước theo phương vuông góc với phương trượt của bộ gia nhiệt) của IRW không rộng hơn, và chiều dài của nó (kích thước theo hướng song song với hướng trượt của bộ gia nhiệt) dài hơn. Cặp ống gia nhiệt 21 được bố trí và cố định song song với nhau trên IRW 25.

Tốt hơn là, ống gia nhiệt 21 được cấu hình sao cho có chiều dài có thể để lộ toàn bộ dây gia nhiệt 21a trong tiết diện tương ứng với IRW 25. Cặp ống gia nhiệt 21 được bố trí sao cho khoảng cách 64 giữa chúng nằm trong khoảng 40-60% chiều dài của HST được gia nhiệt. Tất nhiên, phạm vi mẫu này có thể thay đổi tùy thuộc vào các đặc tính của HST.

Theo một phương án thực hiện của sáng chế, màng phản xạ tia hồng ngoại có thể được cung cấp trên các bề mặt của ống gia nhiệt 21 ngoại trừ bề mặt đối diện với IRW 25 bằng cách phủ lên đó một vật liệu phản xạ tia hồng ngoại. Bằng cách này, hầu như tất cả nhiệt năng được chuyển đổi từ năng lượng điện đều hướng về IRW 25, do đó làm tăng hiệu suất năng lượng trong việc gia nhiệt các HST. Có nghĩa là, có thể gia nhiệt đến điều kiện mong muốn nhưng tiêu thụ ít năng lượng điện hơn.

Trong mỗi HSB 231 và 232, một ống thổi 22 được cung cấp thêm vào bên trong từ tâm của cặp ống gia nhiệt 21. Một đầu của ống thổi 22 này bị chặn. Các lỗ phản lực không khí (AJH) được tạo thành cạnh nhau dọc theo bề mặt của ống thổi 22. Các ống

thổi 22 được lắp đặt và cố định vào cả hai HSB 231 và HSB 232 tương ứng sao cho các AJH đối diện với một điểm bị lệch về một phía trên cơ sở của đường trung tâm tương tượng chia đôi IRW 25.

Fig.8 là một mặt cắt ngang cho thấy rõ hơn mối quan hệ vị trí giữa các phần tử trong cấu hình của HSB 231 hoặc HSB 232 được mô tả ở trên.

Như minh họa trong Fig.8, ống thổi 22 được lắp đặt và cố định sao cho hướng 61 của dây AJH 22a, được tạo thành cạnh nhau dọc theo bề mặt chu vi, bị lệch một góc xác định trước θ so với hướng thẳng đứng, sao cho phần kéo dài của trục của mỗi AJH hướng về điểm 62 mà tại đó mặt phẳng ảo kéo dài từ đường trung tâm của một trong hai ống gia nhiệt đến HST 240 theo hướng thẳng đứng gặp HST 240 được đặt trên bàn gá 220.

Trong một phương án thực hiện ưu tiên của sáng chế, điểm 62 mà AJHs 22a hướng đến các HST 240 tại đó là một điểm tùy ý trong một phần tương ứng với phạm vi khoảng 20-40% tổng chiều dài (tL) của HST từ một đầu của nó là nơi dây 241 được bọc bằng vỏ bọc chịu nhiệt.

Khung 210 và bàn gá 220, là các thành phần của HHA 200 khác với bộ gia nhiệt 230, đã được mô tả chi tiết ở trên, có thể có cấu hình tương tự như HHA 100 thông thường. Do đó, mô tả chi tiết về các thành phần này sẽ được bỏ qua.

Vì mỗi HSB 231 và 232 của HHA 200 được trang bị các ống gia nhiệt 21 hồng ngoại có diện tích mặt cắt ngang rất hẹp so với diện tích mặt cắt ngang của ống gia nhiệt 13_i hình chữ U của HHA 100 thông thường, và thậm chí ngay cả khi hai ống gia nhiệt 21 được bố trí theo chiều ngang cũng có thể áp dụng như một nguồn nhiệt, đủ năng lượng nhiệt cần thiết cho sự co lại của HST thì không gian bị chiếm dụng bởi bộ gia nhiệt có thể giảm đáng kể so với HSB 131 và 132 thông thường. Theo đó, bộ khung 210 được thiết kế với kích thước phù hợp với không gian hẹp hơn, để phù hợp với sự giảm kích thước giảm của bộ gia nhiệt, so với kích thước của HHA thông thường.

Ngoài ra, trong sự so sánh với phương pháp gia nhiệt thông thường, do ống gia nhiệt 21 có cấu tạo là dây đốt phát ra tia hồng ngoại chiếm bề ngang rất hẹp so với ống gia nhiệt 13_i thông thường nên có ưu điểm là các yếu tố tác động lẫn nhau đối với vật

cần được gia nhiệt được giảm đáng kể, và khu vực gia nhiệt được tập trung. Thông thường, vì không khí được làm nóng được chuyển đến các HST theo cách đối lưu, nên không thể tách sự gia nhiệt ở cả hai phía của HST ra khỏi nhau. Ngược lại, vì cặp ống gia nhiệt được sử dụng theo một phương án của sáng chế truyền năng lượng nhiệt chủ yếu theo cách bức xạ, nên ở một mức độ nào đó có thể xảy ra sự phân tách trong quá trình gia nhiệt đối với cả hai mặt của HST. Đó là, vùng được làm nóng mạnh bởi tia hồng ngoại có thể bị tách ra trên HSB ở một mức độ nào đó.

Khi bộ gia nhiệt 230 được đặt trong mối quan hệ vị trí tương đối với các HST 240 được đặt trên bàn gá 220 để gia nhiệt, như được minh họa trong Fig.8, các tia hồng ngoại phát ra từ cặp ống gia nhiệt 21 được chiếu lần lượt qua các IRW 25 vào các HST 240 từ trên xuống dưới. Đồng thời, luồng khí điều áp đi vào ống thổi 22 được thổi ra từ các AJH 22a, và được hướng về một phía của mỗi HST, nghĩa là về phía mà dây 241 có vỏ ngoài chịu nhiệt được đưa vào, và liên tục tác động vào phía đó.

Quá trình gia nhiệt được bắt đầu từ vùng lân cận của HST 240 được chiếu tia hồng ngoại, để lớp nhựa bên trong bị nóng chảy và khi đó ống co lại. Một mặt của HST mà được cấp luồng khí điều áp được làm nóng đến nhiệt độ cao hơn mặt còn lại (không được cấp khí) vì các phần tử không khí xung quanh được đốt nóng bởi ống gia nhiệt cũng liên tục thổi trực tiếp vào bề mặt đó. Có nghĩa là, cả hai mặt của HST đều được làm nóng nhưng mức độ sẽ khác nhau. Nhiệt nóng lan truyền xung quanh một điểm được đốt nóng phụ thuộc vào sự dẫn nhiệt của HST, làm cho HST co lại và vùng mà lớp nhựa bên trong nóng chảy nở ra.

Trong thời gian này, mặt còn lại của HST mà luồng khí điều áp không được tác dụng cũng được làm nóng bởi các tia hồng ngoại được chiếu xạ và bắt đầu co lại từ điểm được chiếu xạ trong khi lớp nhựa bên trong HST bị nóng chảy, và hoạt động này lan ra khu vực xung quanh.

Trong phương pháp gia nhiệt nêu trên có sử dụng HSB 231 và 232, mặc dù luồng khí điều áp để làm nóng một mặt của HST đến nhiệt độ cao hơn một phần thổi về phía dây điện 241 có vỏ có đặc tính chịu nhiệt và nhiệt độ môi trường xung quanh đã được làm nóng lên cũng được truyền tới dây dẫn này, nhưng vỏ bọc của dây dẫn đó không bị nhiệt làm hỏng do nó có khả năng chịu nhiệt.

Ở phía bên kia của HST mà khí điều áp không được áp dụng theo phương pháp gia nhiệt như trên, phần HST được làm nóng bằng tia hồng ngoại sẽ mở rộng ra môi trường xung quanh do sự dẫn nhiệt khi HST co lại và lớp nhựa bên trong của nó nóng chảy, vì vậy phải mất một khoảng thời gian dài, so với mặt mà khí điều áp được áp dụng, cho đến khi nhiệt truyền sang dây dẫn điện 242 chỉ được quán bằng cách cách điện bên trong không có hoặc có khả năng chịu nhiệt yếu.

Do đó, nếu bộ gia nhiệt 230 được đặt để trở về vị trí ban đầu trên bàn gá 220 sau khi gia nhiệt cho đến thời điểm phần nhựa bên trong của HST chảy ra bởi đốt nóng hồng ngoại từ phía mà dây 242, không có hoặc có khả năng kháng nhiệt yếu, được đưa vào thì dây dẫn điện 242 không chịu nhiệt hoàn toàn không bị hỏng do nhiệt và phần nối của hai dây điện 241 và 242 được làm kín bằng HST.

Việc làm kín được hoàn thành khi dung dịch nhựa nóng chảy đông đặc trở lại. Do đó, theo một phương án thực hiện của sáng chế, HHA 200 có thể bao gồm một đường ống làm mát được kết hợp với khung 210 để làm cho dung dịch nhựa nóng chảy đông đặc nhanh hơn.

Fig.9 và Fig.10 chỉ ra bàn gá 220 và một loạt dây cần cấu hình theo phương án hiện tại của sáng chế, trong đó ống làm mát 26 được lắp thêm cho khung 210. Fig.9 là hình chiếu phối cảnh một phần, và Fig.10 là hình chiếu cho thấy mặt cắt ngang của ống làm mát 26 và vị trí tương quan của nó với HST đã luôn dây được đặt trên bàn gá 220.

Như minh họa trên Fig.9 và Fig.10, một số cặp lỗ thổi khí (ABH) 26a và 26b, mỗi cặp tạo thành một góc trung tâm δ xác định trước về phía đỉnh nơi đặt các HST 240, được hình thành cạnh nhau dọc theo hướng dọc của ống làm mát 26. Vì hai hướng mà cặp ABH 26a và 26b hướng tới tương ứng tạo thành một góc trung tâm δ xác định trước, nên ống làm mát 26 được lắp đặt và cố định vào khung 210 theo cách sao cho cả hai hướng (cụ thể là các hướng dự định của luồng khí điều áp) được đặt đối diện với các vị trí trên cả hai mặt của các HST 240 được đặt trên bàn gá 220, trong đó mỗi vị trí đó là một điểm trên HST tại hoặc gần mặt phẳng ảo kéo dài theo chiều dọc từ đường trung tâm (hoặc một mặt) của mỗi ống gia nhiệt 21 gặp HST, hoặc một điểm trong vùng trên HST được tạo ra bằng cách kéo dài theo phương thẳng đứng của cả hai mặt phẳng bên của mỗi ống gia nhiệt.

Khi bộ gia nhiệt 230 trượt trở lại vị trí ban đầu sau khi tiến hành gia nhiệt, một loạt các HST được đặt trên bàn gá 220, khí điều áp được chảy vào ống làm mát 26. Sau đó, khí điều áp được thổi về hai phía của các HST thông qua mỗi ABH 26a và 26b, do đó làm lạnh cưỡng bức các HST đã được nung nóng.

Bằng cách làm mát cưỡng bức như vậy, chất nhựa lỏng nóng chảy ngay lập tức được đông đặc lại, do đó việc làm kín phần mối nối của cả hai dây được kết nối với nhau được hoàn thành nhanh chóng.

Số lượng ABH được tạo thành cạnh nhau thành hai hàng trong ống làm mát 26 tốt hơn hết là gấp đôi số lượng HST có thể được cố định tối đa vào bàn gá 220. Nghĩa là, các ABH được tạo thành trong ống làm mát 26 sao cho mỗi cặp ABH 26a và 26b tương ứng với mỗi HST trên bàn gá.

Tương tự như vậy, trong trường hợp ống thổi 22 để gia nhiệt khác nhau được mô tả ở trên được lắp trong mỗi HSB 231 và 232, tốt hơn là một AJH được tạo thành tương ứng với một HST.

Theo một phương án thực hiện, trong đó ống thổi 22 và ống làm mát 26 được lắp lần lượt trên bộ gia nhiệt 230 và khung 210, tương ứng, chúng được cố định sao cho các lỗ khí của chúng nằm trên cùng một mặt phẳng thẳng đứng chính xác 1-1 tại mỗi vị trí trên bàn gá 220 nơi mà các HST được cố định để làm kín các mối nối.

Theo các phương án đã mô tả, vị trí của cặp ống gia nhiệt 21 được lắp đặt trong cả hai HSB 231 và HSB 232 tương ứng là cố định. Nếu chiều dài của HST để làm kín phần mối nối của cả hai dây bị thay đổi, có thể cần thay đổi vùng mà tia hồng ngoại chủ yếu được chiếu xạ để tăng hiệu quả gia nhiệt. Để đạt được mục đích này, theo một phương án thực hiện khác của sáng chế, mỗi HSB 231 và 232 có cấu trúc trong đó khoảng giữa các cặp ống gia nhiệt có thể điều chỉnh được khi cần thiết. Fig.11 minh họa cấu trúc của HSB trong đó khoảng cách giữa các ống gia nhiệt có thể được điều chỉnh theo phương án hiện tại.

Theo phương án được chỉ ra trên Fig.11, một lỗ siết 21c dạng bắt vít được tạo thành với độ sâu xác định trước, dọc theo hướng dọc của ống gia nhiệt, trên tâm của khối cuối 21b ở cả hai đầu của mỗi ống gia nhiệt 21 được trang bị dây gia nhiệt trong

một vỏ hình trụ trong suốt. Một loạt các lỗ dẫn hướng 27 được hình thành liên tiếp theo chiều ngang trên mặt phẳng phía trước và phía sau của mỗi HSB. Các lỗ dẫn hướng 27 này có thể xuyên qua vách ngăn kép hoàn toàn, như minh họa trên Fig.11 phần hình chiếu cắt một phần, nếu mỗi HSB được cấu hình với vách ngăn kép để lấp đầy vật liệu độn vào giữa đó.

Các lỗ siết 21c và các lỗ dẫn hướng 27 được tạo thành có cùng đường kính và đường kính của chúng giống như đường kính của chốt 250 dạng thanh dài có đầu ren đục.

Khi cần điều chỉnh vị trí hoặc khoảng cách của ống gia nhiệt 21 do loại hoặc chiều dài của HST cần làm kín phần nối của dây dẫn bị thay đổi, công nhân sử dụng HHA 200 trước tiên sẽ nới lỏng tất cả các chốt 250 được gắn chặt vào các lỗ dẫn hướng từ mặt phẳng phía trước và phía sau của HSB trên và dưới để ngăn cách với lỗ siết 21c của ống gia nhiệt 21. Sau đó, các ống gia nhiệt được di chuyển đến các vị trí mong muốn. Tại vị trí đã di chuyển, các chốt 250 một lần nữa được lắp qua một lỗ dẫn hướng thích hợp vào các lỗ siết 21c từ mặt phẳng phía trước và phía sau tương ứng và siết để cố định các ống gia nhiệt. Sau khi hoàn thành các bước này, HHA có thể được áp dụng để làm nóng khác biệt hai mặt của HST với kích thước mới.

Mặt khác, khi thay đổi vị trí/khoảng cách của các ống gia nhiệt 21' được lắp đặt và cố định trong mỗi HSB, cũng có thể cần phải điều chỉnh chính xác hướng thổi của luồng nén từ ống thổi 22. Do đó, theo một phương án thực hiện của sáng chế, ống thổi 22 được lắp đặt để có thể quay được mà không cần cố định hoàn toàn. Fig.12 minh họa cấu trúc lắp đặt cho ống thổi 22 trong đó có thể điều chỉnh hướng thổi khí điều áp như mong muốn theo phương án hiện tại. Fig.12 cho thấy một phần của mặt phẳng phía sau, mà là mặt mà khí điều áp được cung cấp, của HSB không bao gồm các ống gia nhiệt.

Theo phương án này, như được minh họa trong hình vẽ, vòng liên kết 28 hình trụ có bề mặt chu vi ngoài được dạng bậc được ghép với mặt bên của mỗi HSB mà ống thổi 22 được kết nối. Ống thổi 22 kéo dài vào HSB qua tâm của vòng liên kết 28. Một lỗ thông 28a có ren xuyên qua xuyên theo hướng thẳng đứng trong vòng liên kết 28.

Theo các phương án khác, lỗ thông 28a có thể được hình thành theo hướng nằm ngang hoặc theo một hướng tùy ý.

Ống thổi 22 có thể xoay được trong khi được lắp vào HSB thông qua cả vòng liên kết 28 và một lỗ xuyên được hình thành trên mặt phẳng phía sau của HSB. Khi xác định được hướng thổi của khí điều áp phù hợp với chiều dài của HST được sử dụng để làm kín, công nhân sẽ xoay ống thổi 22 từng chút một khi cần thiết để các AJH 22a hình thành từ đó quay về hướng đã định trước. Sau đó, một vít cố định 260 được lắp vào lỗ thông 28a và siết. Cuối cùng, khi vít cố định 260 đi vào lỗ thông 28a, nó cố định chặt không cho ống thổi 22 quay.

Bằng cách này, hướng mà khí điều áp được dẫn từ ống thổi 22 được điều chỉnh đến điểm mong muốn ở một phía của HST.

Ở trạng thái mà tất cả các bộ phận của HHA 200 đều được lắp, không dễ dàng xoay ống thổi 22 theo ý muốn trong khi quan sát hướng mà AJH 22a của ống thổi 22 hướng về. Hướng của AJH 22a chỉ có thể được kiểm tra bằng cách mở IRW 25. Tuy nhiên, vì một cặp HSB đối diện nhau ở một khoảng hẹp, nên không dễ dàng nhìn thấy AJH giữa chúng.

Do đó, trong một phương án thực hiện của sáng chế, một dấu hiệu 22b cụ thể để chỉ hướng của AJHs 22a được thêm vào bề mặt chu vi bên ngoài của ống thổi 22. Vị trí của dấu này là ở vùng lân cận với vòng liên kết 28 trong điều kiện ống thổi 22 được lắp ở vị trí cần thiết trong quá trình hoạt động bình thường. Dấu hiệu này có thể được đánh dấu bằng một màu cụ thể, hoặc có thể là một đường rãnh được khắc trên bề mặt chu vi bên ngoài để chỉ ra hướng thổi của khí điều áp.

Do công nhân có thể xoay ống thổi 22 một cách thích hợp để phù hợp với hướng thổi khí điều áp mong muốn trong khi nhìn vào dấu hiệu 22b trên ống thổi, và cố định nó bằng vít cố định 260 nên việc điều chỉnh hướng thổi khí trở nên rất thuận tiện.

Các hướng của luồng khí điều áp được thổi ra để gia nhiệt từ các ống thổi, được lắp đặt tương ứng trên các HSB trên và dưới, là theo một góc xác định trước với nhau, một hướng lên trên và một hướng xuống dưới. Do đó, nếu dấu hiệu 22b chỉ được tạo ra dành cho hướng thổi của luồng khí điều áp, từ đường ngắm, một dấu hiệu sẽ nằm ở bên

ngoài bề mặt chu vi của phía sau ống thổi. Sau đó, trong trường hợp điều chỉnh các ống thổi 22 đến một góc mong muốn, một ống thổi có thể được điều chỉnh khi công nhân đứng, nhưng ống kia có thể được điều chỉnh khi công nhân ngồi.

Để tránh sự bất tiện trong thao tác điều chỉnh như vậy, trong một phương án thực hiện của sáng chế, một dấu hiệu bổ sung cũng được thêm vào một điểm trên chu vi của ống thổi 22 đối diện với hướng thổi khí, nghĩa là ngược 180 độ với hướng thổi khí điều áp, ngoài ra còn có dấu hiệu 22b cụ thể cho hướng thổi khí điều áp. Dấu hiệu bổ sung này có thể được sơn hoặc khắc khác biệt với dấu hiệu 22b cho biết hướng thổi khí điều áp. Nhờ dấu hiệu bổ sung theo phương án này, công nhân nắm bắt trực quan xem dấu hiệu được nhìn thấy trong đường ngắm hiện tại là hướng thổi khí có áp suất hay hướng ngược lại và có thể điều chỉnh, ở cùng một tư thế làm việc, ống thổi 22 của phía trên và hạ HSB xuống bất kỳ góc nào mong muốn.

Trừ khi các phương án khác nhau, đối với thiết bị gia nhiệt có khả năng làm nóng HST một cách khác biệt, được mô tả nêu trên là không tương thích với nhau, các phương án được giải thích có thể được chọn đúng theo nhiều cách khác nhau và sau đó được kết hợp để thể hiện khái niệm và ý tưởng của sáng chế.

Các phương án của sáng chế được mô tả ở trên được giới thiệu với mục đích minh họa; do đó, những người có kỹ năng trong lĩnh vực này phải hiểu rằng việc điều chỉnh, thay đổi, thay thế hoặc bổ sung các phương án là có thể thực hiện được mà không tách rời các nguyên tắc kỹ thuật và phạm vi của sáng chế được xác định bởi các yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị gia nhiệt để gia nhiệt các ống co nhiệt (HST), thiết bị bao gồm:

bàn gá 220 mà trên đó các HST để làm kín các mối nối của các dây dẫn được đặt song song;

khung 210 được cấu hình để nâng và cố định bàn gá 220;

bộ gia nhiệt, bao gồm cặp hộp nguồn nhiệt (HSB) 231 và 232, được cấu hình để gắn trên trục được cung cấp trong khung 210 và chuyển động qua lại dọc theo trục theo cách sao cho các HST được đặt trên bàn gá 220 sẽ được đặt trong không gian ở giữa các HSB khi di chuyển đến bàn gá 220, trong đó cặp HSB đối xứng theo mặt phẳng với nhau và khu vực 25 xác định trước trên mỗi cạnh của cặp HSB đối diện nhau được mở; và

ống thổi 22 và cặp ống gia nhiệt 21 được bố trí song song với nhau bên trong mỗi cặp HSB, các lỗ phun khí (AJH) 22a được tạo thành cạnh nhau trên ống thổi,

trong đó cặp ống gia nhiệt, mỗi ống bao gồm một dây gia nhiệt phát ra tia hồng ngoại, được bố trí trên khu vực mở, ống thổi được bố trí ở mặt phẳng trung tâm giữa cặp ống gia nhiệt sao cho nó nằm sâu bên trong hơn so với khu vực mở,

các lỗ AJH được tạo thành trên ống thổi ở cùng khoảng cách với khoảng cách đặt của HST sao cho mỗi lỗ AJH tương ứng với mỗi ống HST có thể được cố định trên bàn gá,

và ống thổi được lắp đặt để luồng khí điều áp đi qua đó được thổi ra ngoài qua mỗi AJH trong số các AJH theo hướng về một phía so với mặt phẳng trung tâm nhằm hướng đến một phía của mỗi ống HST tương ứng với mỗi lỗ AJH trong số các ống HST được đặt trên bàn gá.

2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó mỗi ống trong cặp ống gia nhiệt được cấu tạo bao gồm vỏ trong đó dây gia nhiệt được luồn theo hướng dọc của vỏ, và ít nhất một mặt của vỏ mà hướng ra khu vực mở được làm bằng vật liệu trong suốt.

3. Thiết bị theo điểm 1, trong đó ống thổi được lắp đặt để luồng khí điều áp được thổi ra qua các AJH tới một điểm tùy ý trong vùng nằm trên HST, mà được đặt trên bàn gá, được tạo ra bằng cách kéo dài theo chiều dọc bề mặt của một trong hai ống của cặp ống gia nhiệt tiếp xúc với khu vực mở cho đến HST.

4. Thiết bị theo điểm 3, trong đó điểm tùy ý nằm ở khoảng cách 20% ~ 40% chiều dài của HST tính từ một đầu của nó.

5. Thiết bị theo điểm 1, trong đó mỗi HST được đặt trên bàn gá theo cách sao cho mặt mà dây dẫn điện có lớp cách điện có đặc tính chịu nhiệt cao được luồn vào đó được đặt về một phía mà khí điều áp được thổi qua các AJH hướng đến.

6. Thiết bị theo điểm 1, trong đó cặp ống gia nhiệt được bố trí sao cho khoảng cách 64 giữa chúng nằm trong khoảng từ 40% đến 60% chiều dài của HST được đặt trên bàn gá.

7. Thiết bị theo điểm 1, trong đó một loạt các lỗ dẫn hướng 27 được tạo thành trên cả hai mặt phẳng đối diện của mỗi HSB, tương ứng, và một chốt được lắp vào một trong số các lỗ dẫn hướng để cố định một trong các ống gia nhiệt ở bất kỳ vị trí nào trên bề mặt bên trong của HSB, và

trong đó các lỗ gắn, để chốt lắp vào và ghép nối, được tạo ra ở cả hai đầu tương ứng của mỗi ống gia nhiệt.

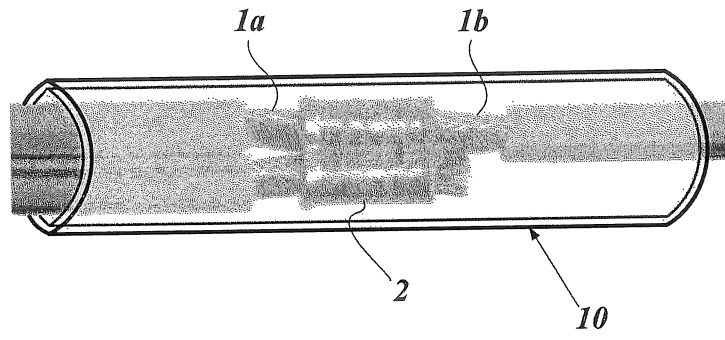
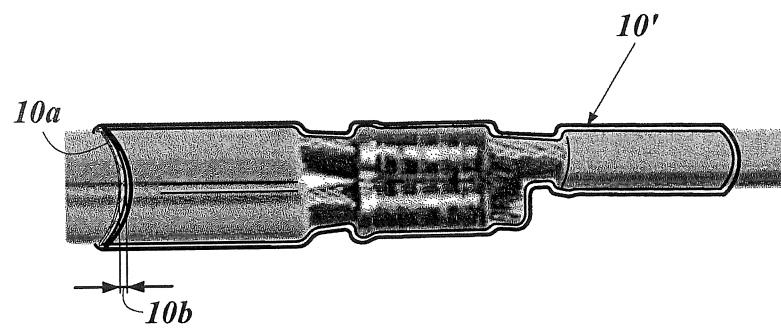
8. Thiết bị theo điểm 1, trong đó vòng liên kết 28 được liên kết cố định vào một mặt của mỗi hộp của cặp HSB, và ống thổi mà được chèn xuyên qua vòng liên kết vào mỗi HSB có thể xoay được, và

trong đó ống thổi được cố định để không quay bằng vít cố định 260 được khớp với vòng liên kết.

9. Thiết bị theo điểm 1, còn bao gồm ống thổi thứ hai 26 được lắp đặt trong khung dưới bàn gá,

trong đó nhiều cặp lỗ thổi khí, mỗi cặp nằm ở cả hai điểm trên chu vi tạo thành góc trung tâm xác định trước, được bố trí lặp đi lặp lại dọc theo hướng dọc của ống thổi thứ hai, và

trong đó góc trung tâm xác định trước là góc sao cho khí điều áp thổi ra qua từng cặp lỗ thổi khí được hướng tới cả hai phần, tương ứng, trên HST được đặt trên bàn gá, mỗi phần trong số cả hai phần được tạo ra trên HST khi một mặt phẳng của mỗi cặp ống gia nhiệt được kéo dài theo hướng thẳng đứng cho đến HST.

**Fig.1****Fig.2**

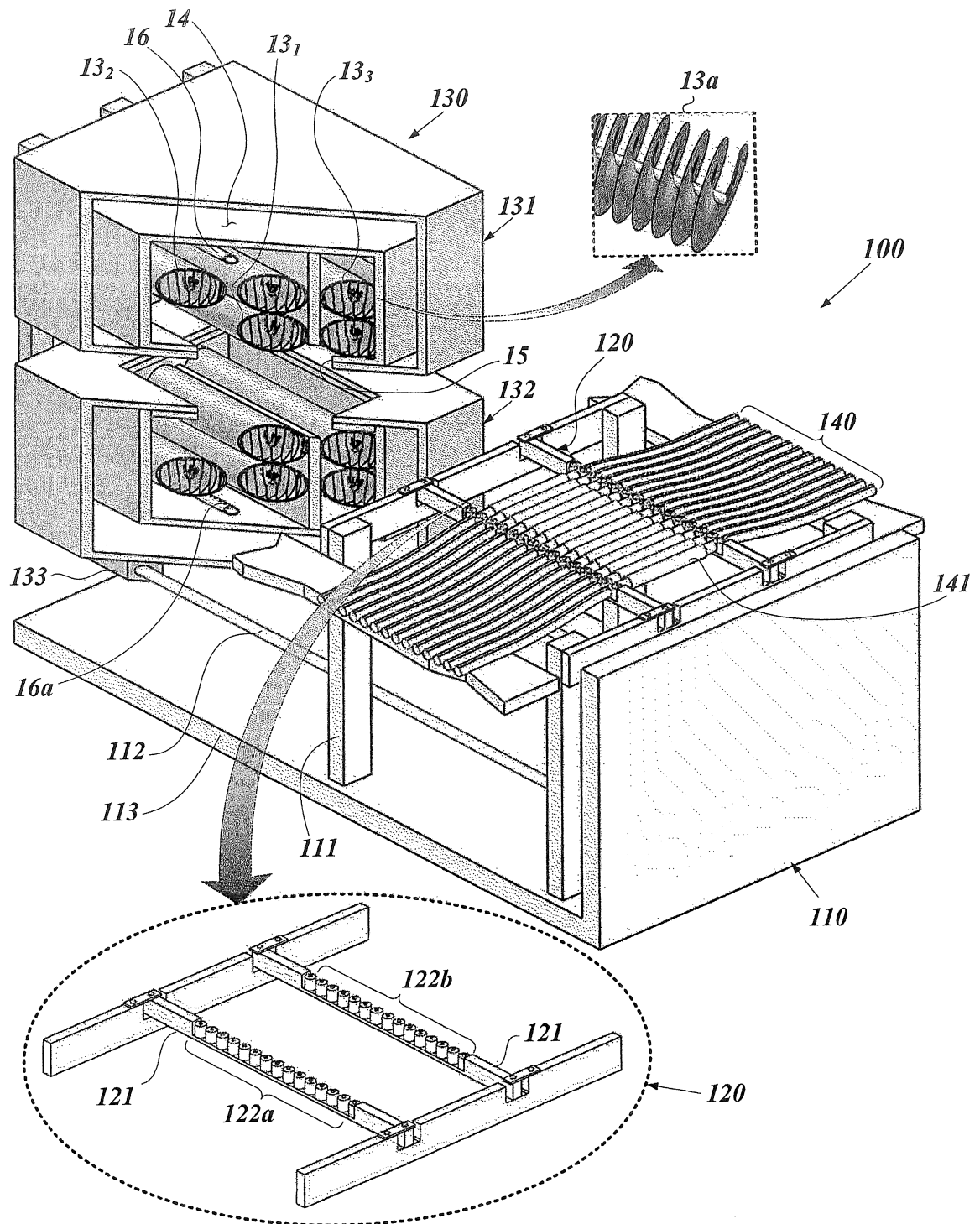


Fig.3

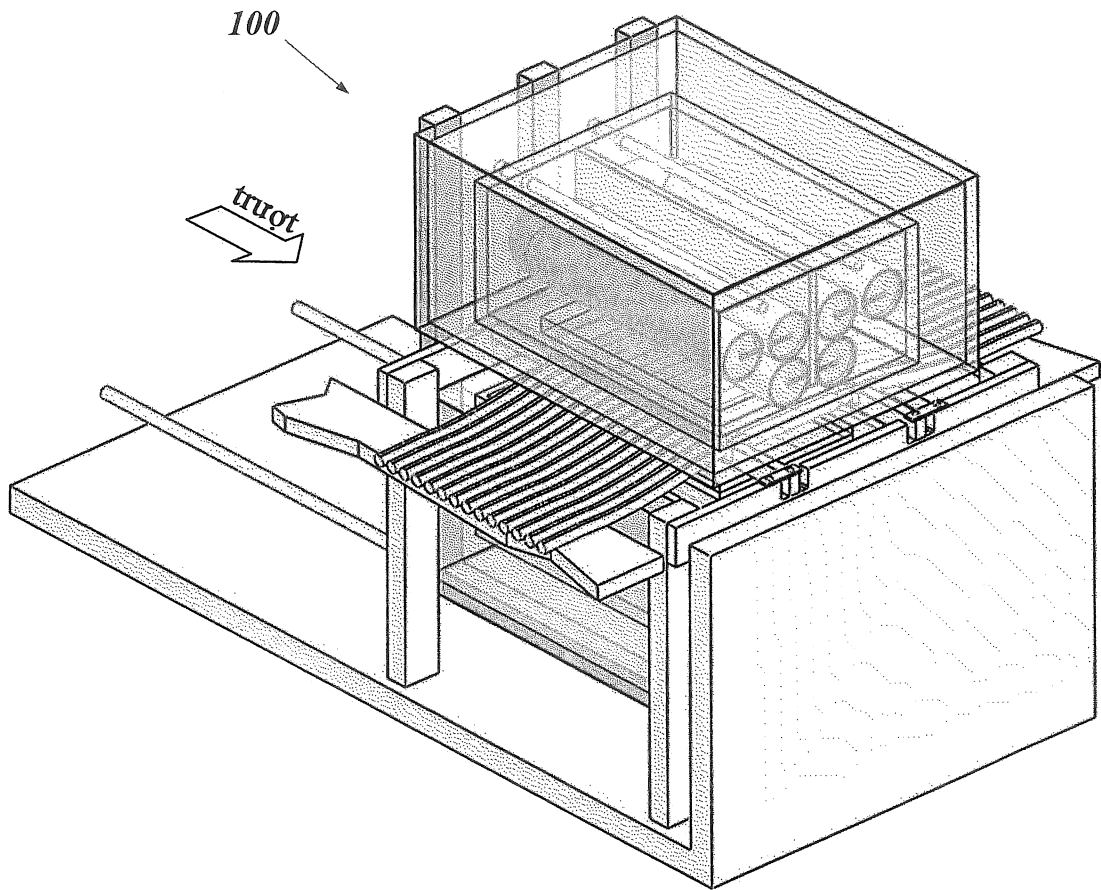


Fig.4

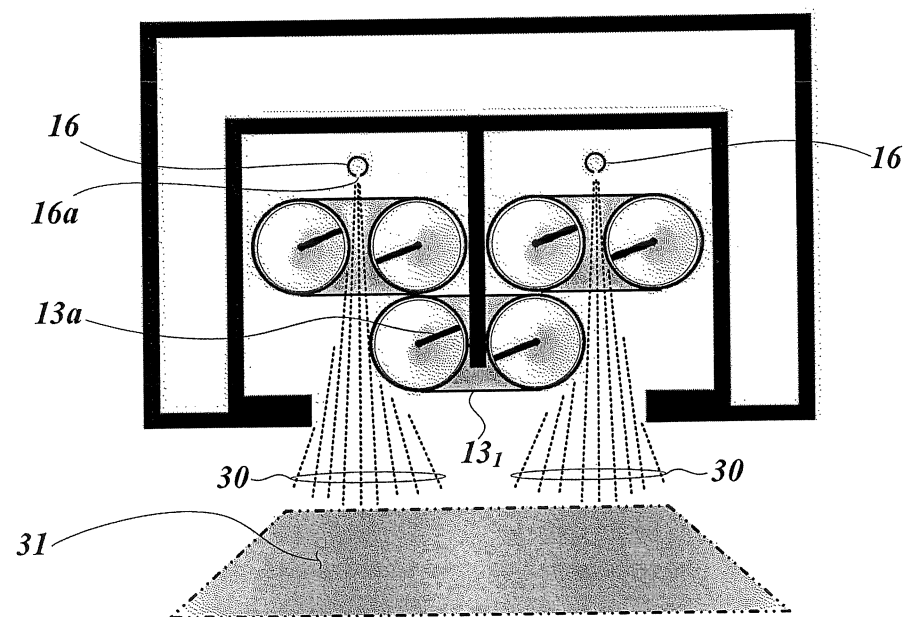


Fig.5

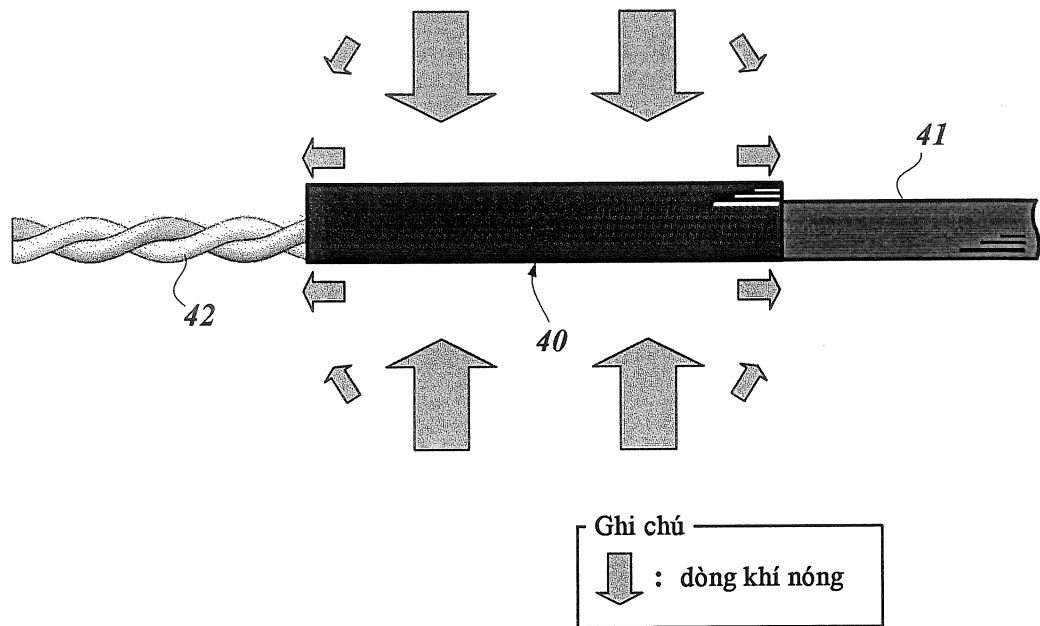


Fig.6

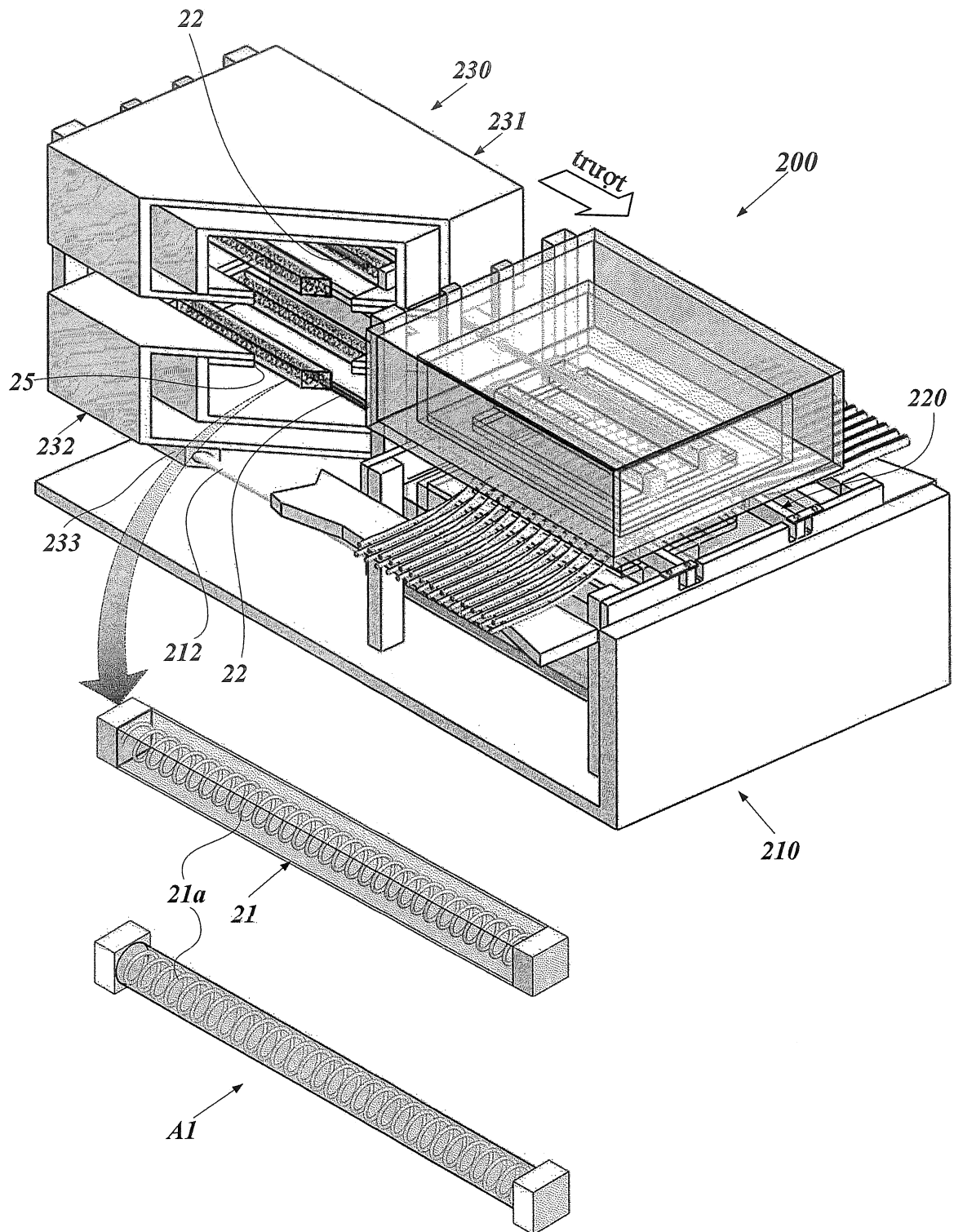


Fig.7

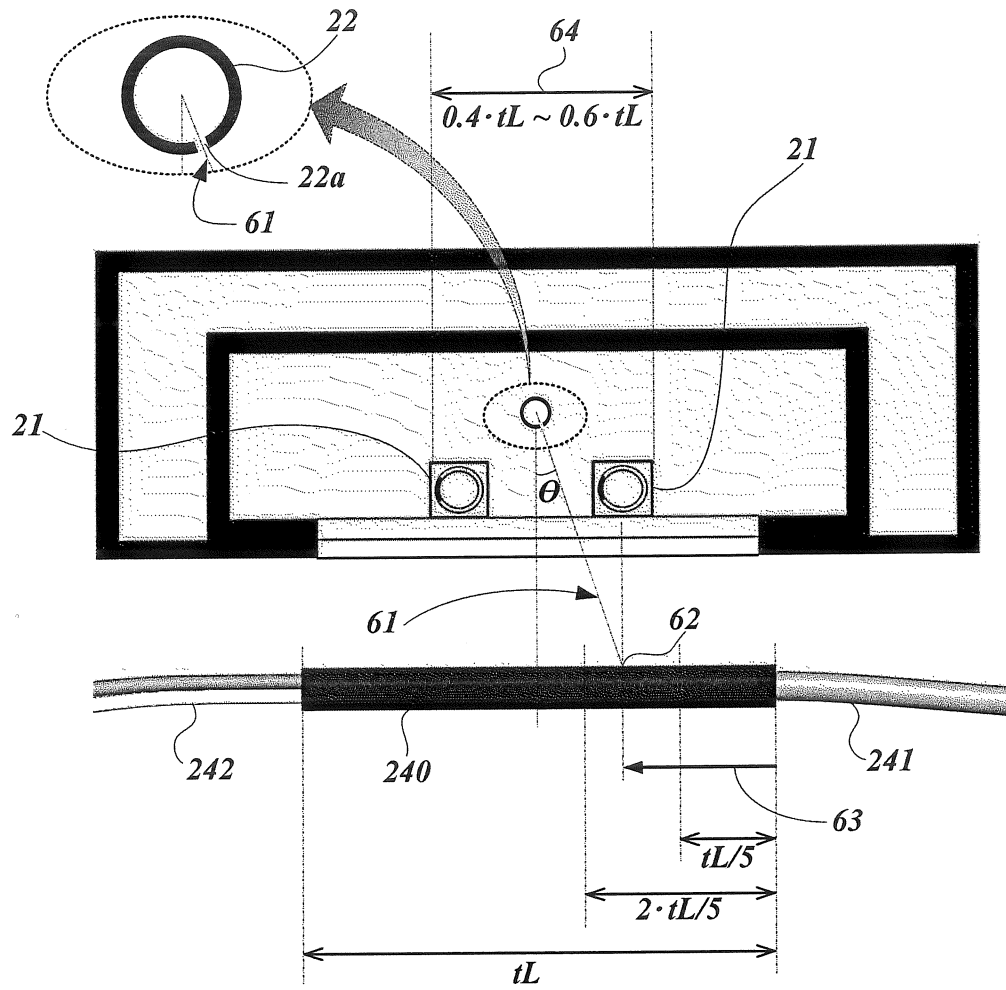


Fig.8

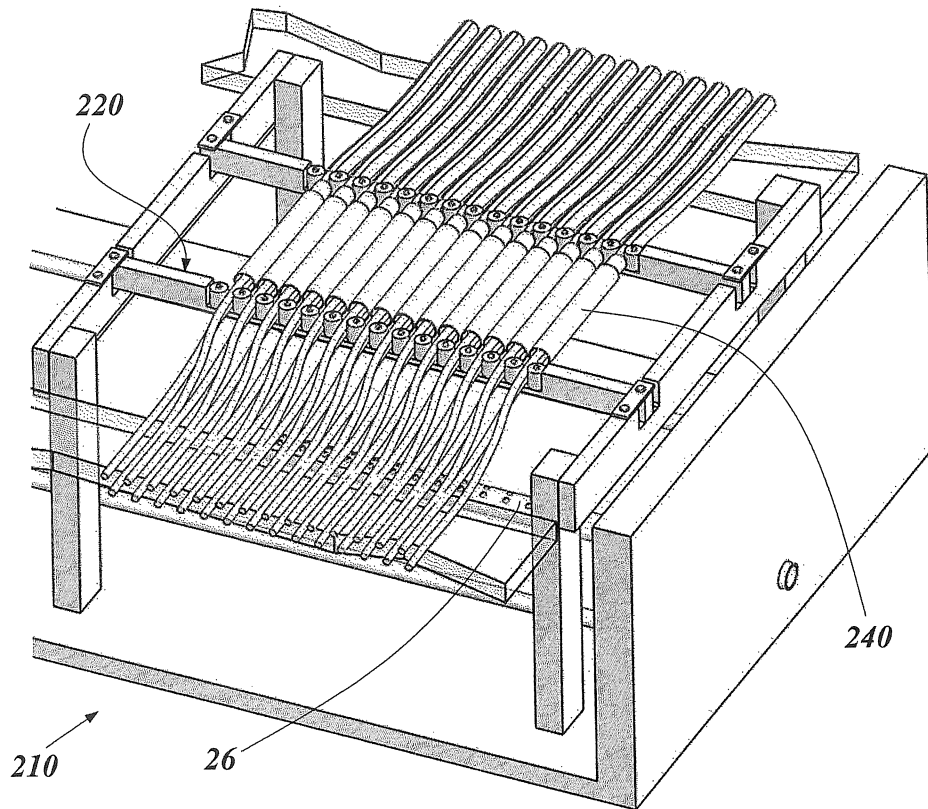


Fig.9

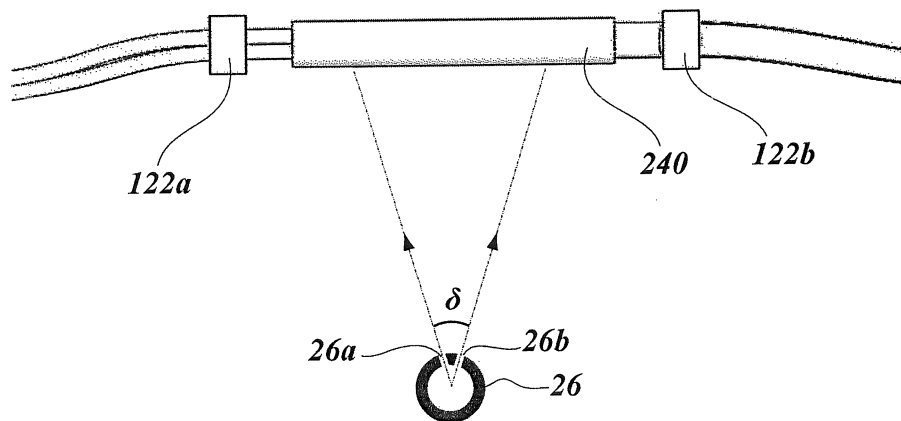


Fig.10

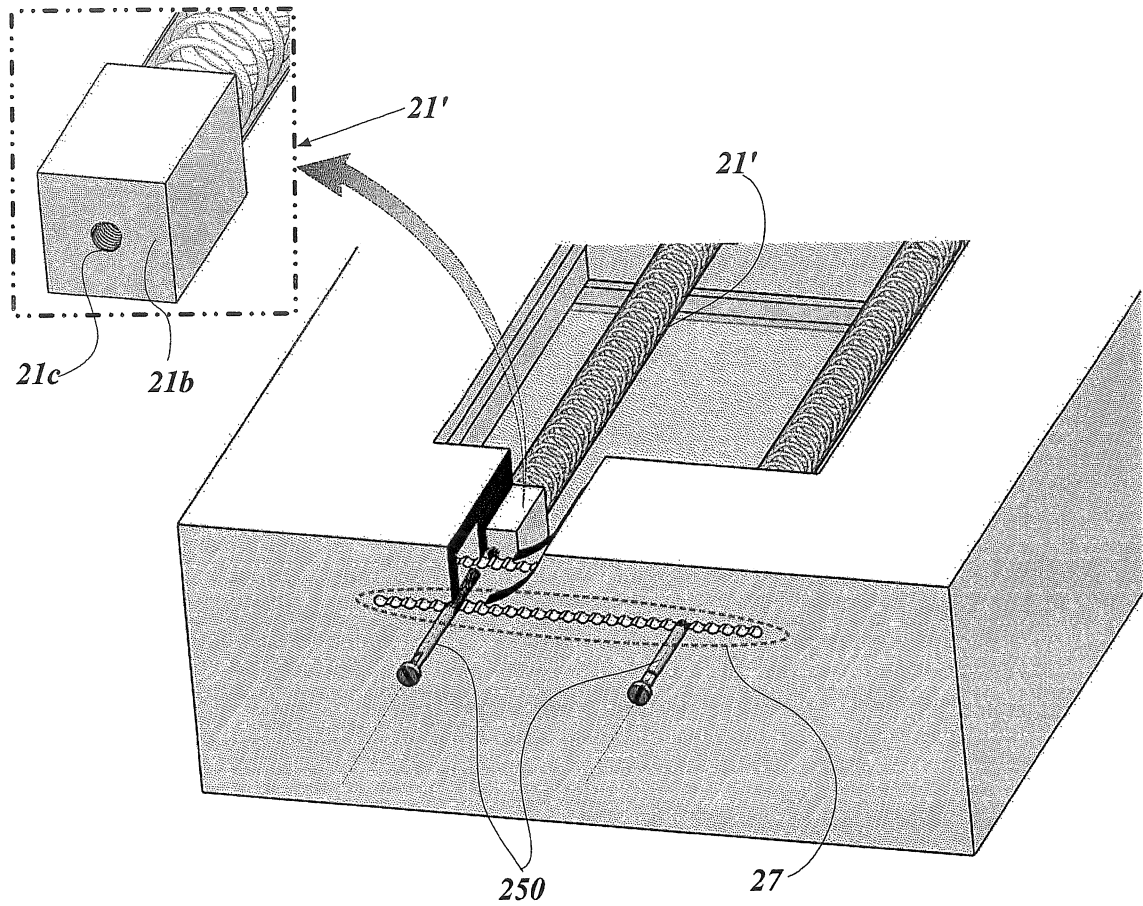


Fig.11

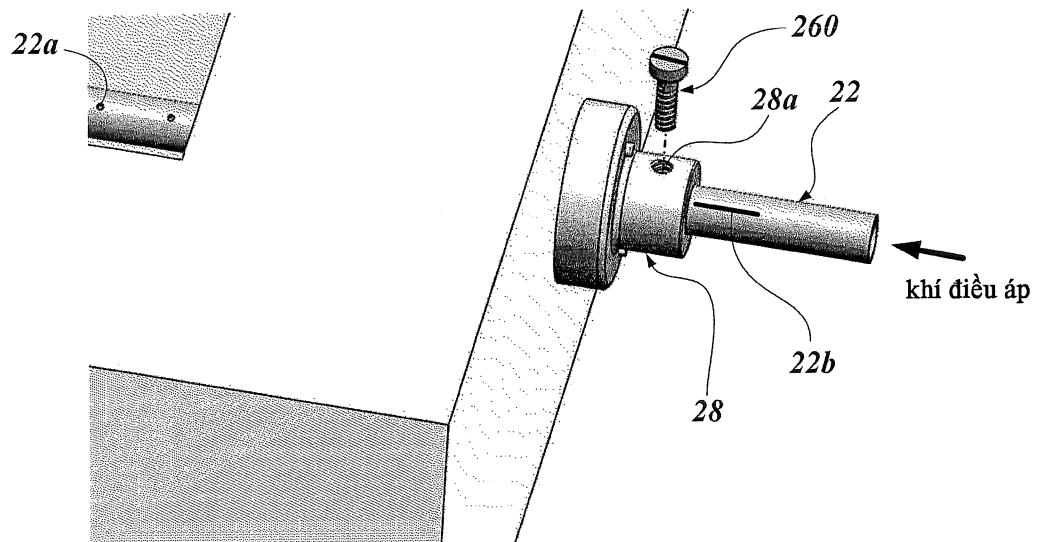


Fig.12