



(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)



1-0050166

(51)^{2022.01} A24F 47/00; A24F 40/46

(13) B

(21) 1-2023-02747

(22) 20/11/2020

(86) PCT/CN2020/130561 20/11/2020

(87) WO 2022/104727 27/05/2022

(45) 25/08/2025 449

(43) 25/08/2023 425A

(73) SHENZHEN HUACHENGDA PRECISION INDUSTRY CO.LTD. (CN)

Room 101, Building C1-2, Tongfuyu Dongying Industrial Park, Xinxhe Avenue,
Gonghe Community, Shajing Street, Baoan District, Shenzhen, Guangdong, China

(72) WANG, Xiaodie (CN).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) BỘ PHẬN PHUN MÙ VÀ THIẾT BỊ PHUN MÙ

(21) 1-2023-02747

(57) Sáng chế này đề cập đến bộ phận phun mù và thiết bị phun mù. Bộ phận phun mù này bao gồm cụm gia nhiệt hình ống và bộ phận dẫn chất lỏng. Bộ phận dẫn chất lỏng được quấn quanh chu vi ngoài của cụm gia nhiệt hình ống hoặc được lắp vào mặt chu vi trong của cụm gia nhiệt hình ống. Cụm gia nhiệt hình ống có phần nối hình khuyên, ít nhất hai phần gia nhiệt được nối với một mặt đầu của phần nối và được sắp đặt xung quanh mặt đầu này, và các phần điện cực được nối với một đầu của các phần gia nhiệt cách xa phần nối. Mỗi mặt trong số hai mặt đối nhau của một phần gia nhiệt quay về phía mặt tương ứng của phần gia nhiệt liền kề với nó có khe ở giữa. Ít nhất hai phần gia nhiệt được nối nối tiếp thông qua phần nối. Bộ phận phun mù theo sáng chế này sử dụng cụm gia nhiệt hình ống để làm bộ phận gia nhiệt, bộ phận gia nhiệt này không chỉ nâng cao độ bền cấu trúc của cụm gia nhiệt, mà còn có giá trị điện trở lớn hơn so với các bộ phận gia nhiệt khác có cùng thể tích; các phần điện cực nằm ở cùng một đầu của cụm gia nhiệt, thuận tiện cho việc lắp ráp và nối với pin hoặc nguồn điện khác.

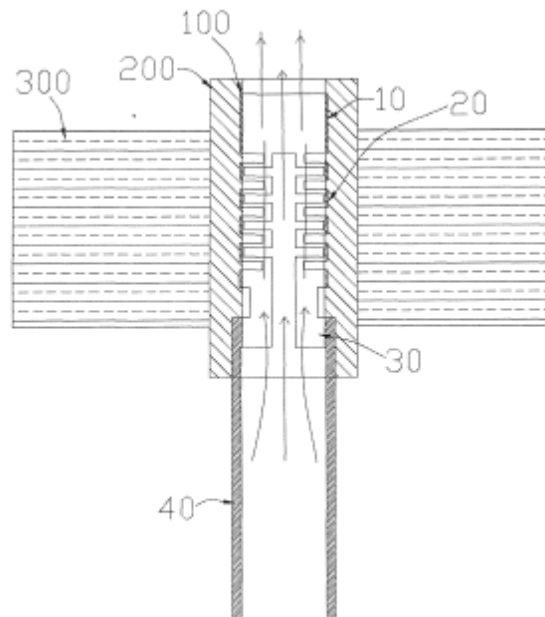


FIG. 2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này đề cập đến lĩnh vực kỹ thuật phun mù gia nhiệt điện tử, và cụ thể hơn, đề cập đến bộ phận phun mù và thiết bị phun mù.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Kỹ thuật phun mù gia nhiệt có thể phân tán chất lỏng ra thành các hạt nhỏ hơn, làm cho các phân tử chất lỏng được phân tán nhiều hơn trong không gian, và được sử dụng rộng rãi trong các lĩnh vực y tế, nông nghiệp, thiết bị gia dụng, hàng tiêu dùng điện tử và các lĩnh vực khác. Kỹ thuật phun mù gia nhiệt dễ thực hiện, và có thể phun mù phần lớn các chất lỏng ra thành các hạt, do đó đã được sử dụng rộng rãi trong những năm gần đây. Việc cải tiến bộ phận gia nhiệt, dưới dạng là thành phần lõi của thiết bị phun mù gia nhiệt, là đặc biệt quan trọng.

Ngày nay, bộ phận gia nhiệt được sử dụng rộng rãi nhất trong lĩnh vực kỹ thuật phun mù gia nhiệt là bộ phận gia nhiệt hình trụ, bộ phận này được phân chia chủ yếu ra thành hai loại: một loại là bộ phận gia nhiệt hình trụ được tạo ra bằng cách xoắn dây gia nhiệt, và loại còn lại là bộ phận gia nhiệt hình ống được tạo ra bằng cách cuốn tấm gia nhiệt dạng lưới thành dạng hình chữ C. Hai điện cực của hai loại bộ phận gia nhiệt đó được sắp đặt tương ứng ở hai đầu đối nhau của bộ phận gia nhiệt, giải pháp này dẫn đến các vấn đề như sau: 1, các điện cực ở hai đầu cần phải được dẫn ra cùng một đầu thông qua các dây dẫn điện cực, trong quá trình thiết kế, các dây dẫn này chiếm không gian, và vật liệu dẫn chất lỏng ở bên ngoài bộ phận gia nhiệt cần phải tránh vị trí của các dây dẫn này khi quấn và lắp ăn khớp, điều này gây khó khăn cho việc lắp ráp; 2, bộ phận gia nhiệt hình ống có dạng hình chữ C không phải là một hình tròn tổng thể theo hướng chu vi và có lực đỡ hướng tâm không đủ, nó dễ bị biến dạng và do đó gây ra sự tiếp xúc kém với vật liệu dẫn chất lỏng.

Ngoài ra, bộ phận gia nhiệt hình trụ hiện có không dễ điều chỉnh giá trị gia nhiệt, và dễ thay đổi kích thước trong quá trình sản xuất và lắp ráp, điều này ảnh hưởng đến tính đồng nhất của sản phẩm.

Đơn đăng ký sáng chế Trung Quốc số CN 211 910 547 U, công bố đơn quốc tế số

WO 2011/079932 A1, công bố đơn quốc tế số WO 2020/038780A1 và đơn đăng ký sáng chế Mỹ số US 5 692 291 A được coi là có liên quan đến đơn đăng ký sáng chế này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật được giải quyết trong sáng chế này là tạo ra bộ phận phun mù và thiết bị phun mù cải tiến dễ lắp ráp và có độ bền cấu trúc cao.

Giải pháp kỹ thuật được đề xuất trong sáng chế này để giải quyết vấn đề kỹ thuật nêu trên là tạo ra bộ phận phun mù, bao gồm cụm gia nhiệt hình ống và bộ phận dẫn chất lỏng; trong đó bộ phận dẫn chất lỏng được quấn quanh chu vi ngoài của cụm gia nhiệt hình ống hoặc được lắp vào mặt chu vi trong của cụm gia nhiệt hình ống;

cụm gia nhiệt hình ống có phần nổi hình khuyên, ít nhất hai phần gia nhiệt được nối với một mặt đầu của phần nổi và được sắp đặt xung quanh mặt đầu này, và các phần điện cực được nối với một đầu của các phần gia nhiệt cách xa phần nổi; và

mỗi mặt trong số hai mặt đối nhau của một phần gia nhiệt quay về phía mặt tương ứng của phần gia nhiệt liền kề với nó có khe ở giữa; và ít nhất hai phần gia nhiệt được nối nối tiếp thông qua phần nổi.

Tốt hơn là, mỗi phần gia nhiệt có một cấu trúc rỗng, và cấu trúc rỗng này có nhiều khe xuyên suốt và/hoặc nhiều rãnh được đặt cách nhau dọc theo hướng chiều dài của phần gia nhiệt, để cho phép phần gia nhiệt tạo thành ít nhất một dây cáp gia nhiệt.

Tốt hơn là, dây cáp gia nhiệt có dạng uốn lượn, dạng đường nhiều nét hoặc dạng sóng.

Tốt hơn là, theo hướng chiều dài của phần gia nhiệt, chiều rộng của khe xuyên suốt và/hoặc rãnh nằm ở khoảng giữa của dây cáp gia nhiệt lớn hơn so với chiều rộng của khe xuyên suốt và/hoặc rãnh nằm ở hai đầu của dây cáp gia nhiệt.

Tốt hơn là, dây cáp gia nhiệt có nhiều lỗ thông cách nhau.

Tốt hơn là, các phần điện cực có ít nhất một phần rỗng.

Tốt hơn là, cụm gia nhiệt hình ống còn có các dây dẫn điện cực được nối với các phần điện cực.

Tốt hơn là, bộ phận dẫn chất lỏng có phần thân hình ống dẫn chất lỏng, và bậc hình

khuyên nhô ra trên chu vi ngoài của một đầu của phần thân hình ống dẫn chất lỏng; và phần thân hình ống dẫn chất lỏng kéo dài vào trong cụm gia nhiệt hình ống, và các phần điện cực của cụm gia nhiệt hình ống tựa vào bậc hình khuyên hoặc có một phần chìm vào trong bậc hình khuyên.

Tốt hơn là, bộ phận phun mù này còn bao gồm cụm đỡ để đỡ cụm gia nhiệt hình ống; và

cụm đỡ có đế đỡ và bộ phận đỡ, đế đỡ được lồng lên các phần điện cực của cụm gia nhiệt hình ống, và bộ phận đỡ kéo dài vào trong cụm gia nhiệt hình ống và được chèn vào trong đế đỡ; và bộ phận dẫn chất lỏng được quấn quanh chu vi ngoài của cụm gia nhiệt hình ống và tựa lên đế đỡ.

Tốt hơn là, đế đỡ có phần thân đế, phần thân đế có lỗ thông trung tâm chạy xuyên suốt hai bề mặt đối nhau của phần thân đế, và ít nhất hai lỗ khoan được bố trí cách nhau và bao quanh chu vi ngoài của lỗ thông trung tâm; và một đầu của bộ phận đỡ được chèn vào trong lỗ thông trung tâm, và mỗi phần điện cực được chèn vào trong lỗ khoan tương ứng.

Tốt hơn là, bộ phận đỡ có phần thân ống lót có đầu mở và đầu đóng đối ngược với đầu mở; đầu mở của phần thân ống lót được chèn vào trong lỗ thông trung tâm của đế đỡ và nằm ở trong các phần điện cực của cụm gia nhiệt hình ống; đầu đóng của phần thân ống lót nằm ở trong cụm gia nhiệt hình ống và quay về phía các phần gia nhiệt, và nằm ở trong chỗ nối giữa phần điện cực và phần gia nhiệt hoặc ở trong một đầu của phần gia nhiệt; và

thành bên của đầu đóng của phần thân ống lót có ít nhất một lỗ thoát được thiết lập cấu hình để nối thông đường ống phun mù của cụm gia nhiệt hình ống với đường ống bên trong của phần thân ống lót.

Tốt hơn là, bộ phận phun mù này còn bao gồm ống lồng được lồng bao quanh bộ phận dẫn chất lỏng và đế đỡ; và thành bên của ống lồng có ít nhất một lỗ dẫn chất lỏng chạy xuyên suốt bề mặt thành bên trong và bề mặt thành bên ngoài của ống lồng.

Sáng chế này còn đề xuất thiết bị phun mù, bao gồm bộ phận phun mù theo một phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, vỏ rỗng, và đế; trong đó,

một đầu của vỏ có lỗ thoát không khí, và đầu đối ngược còn lại của vỏ được để mở để tạo thành đầu mở; và để được lắp vào đầu mở của vỏ, và bộ phận phun mù được bố trí ở trong vỏ và được chèn vào đế; và

vỏ có ống dẫn không khí ở bên trong được nối thông giữa lỗ thoát không khí và bộ phận phun mù, và khoang chứa chất lỏng nằm trên chu vi ngoài của ống dẫn không khí và ở trạng thái nối thông chất lỏng với bộ phận dẫn chất lỏng của bộ phận phun mù.

Tốt hơn là, đế có đế cơ sở cứng và đế bịt kín được lắp ăn khớp với đế cơ sở; và

đế cơ sở có khe lắp ráp lõm vào trong, và lỗ nạp không khí xuyên qua mặt đáy của khe lắp ráp; bộ phận phun mù được chèn vào trong khe lắp ráp; đế bịt kín được lồng lên đế cơ sở, và mặt bên của đế bịt kín nằm ở trong khe lắp ráp có ít nhất một gờ bịt kín thứ nhất nhô ra, và mặt bên của đế bịt kín nằm ở chu vi ngoài của đế cơ sở có ít nhất một gờ bịt kín thứ hai nhô ra.

Tốt hơn là, thiết bị phun mù này còn bao gồm mặt tựa bịt kín; và

đầu của ống dẫn không khí quay về phía bộ phận phun mù được chèn vào đầu của bộ phận phun mù quay về phía lỗ thoát không khí, và mặt tựa bịt kín được lắp vào đầu của bộ phận phun mù quay về phía lỗ thoát không khí, và bịt kín khe ăn khớp giữa bộ phận phun mù và ống dẫn không khí.

Tốt hơn là, thiết bị phun mù này còn bao gồm hộp đáy, và hộp đáy này được lồng ở phía ngoài đế và được nối với vỏ, để tạo thành vỏ bọc liền khối cùng với vỏ.

Tốt hơn là, thiết bị phun mù này còn bao gồm hai điện cực được chèn vào đế; và các điện cực này được nối điện với các phần điện cực của bộ phận phun mù.

Bộ phận phun mù theo sáng chế này sử dụng cụm gia nhiệt hình ống để làm bộ phận gia nhiệt và có hình dạng tổng thể là hình ống, và ít nhất hai phần gia nhiệt tương đối độc lập được nối thành một tổng thể và tạo thành sự nối nối tiếp thông qua phần nối, bộ phận gia nhiệt này không chỉ nâng cao độ bền cấu trúc của cụm gia nhiệt, mà còn có giá trị điện trở lớn hơn so với các bộ phận gia nhiệt khác có cùng thể tích; các phần điện cực nằm ở cùng một đầu của cụm gia nhiệt, thuận tiện cho việc lắp ráp và nối với pin hoặc nguồn điện khác.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Đối tượng yêu cầu bảo hộ của sáng chế này sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây dựa vào các hình vẽ làm ví dụ. Trong các hình vẽ kèm theo:

Fig.1 là sơ đồ cấu trúc của bộ phận phun mù theo phương án thực hiện sáng chế này;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt của bộ phận phun mù trên Fig.1 kết hợp với chất lỏng được phun mù;

Fig.3 là hình vẽ thể hiện các chi tiết rời của bộ phận phun mù theo phương án thứ hai của sáng chế này;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt của bộ phận phun mù trên Fig.3 kết hợp với chất lỏng được phun mù;

Fig.5 là sơ đồ cấu trúc ba chiều của cụm gia nhiệt hình ống theo phương án thứ nhất của sáng chế này;

Fig.6 là sơ đồ cấu trúc của cụm gia nhiệt hình ống trên Fig.5 khi được mở ra;

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc của cụm gia nhiệt hình ống khi được mở ra theo phương án thứ hai của sáng chế này;

Fig.8 là sơ đồ cấu trúc của cụm gia nhiệt hình ống khi được mở ra theo phương án thứ ba của sáng chế này;

Fig.9 là sơ đồ cấu trúc của cụm gia nhiệt hình ống khi được mở ra theo phương án thứ tư của sáng chế này;

Fig.10 là sơ đồ cấu trúc của cụm gia nhiệt hình ống khi được mở ra theo phương án thứ năm của sáng chế này;

Fig.11 là sơ đồ cấu trúc của cụm gia nhiệt hình ống khi được mở ra theo phương án thứ sáu của sáng chế này;

Fig.12 là sơ đồ cấu trúc của cụm gia nhiệt hình ống khi được mở ra theo phương án thứ bảy của sáng chế này;

Fig.13 là sơ đồ cấu trúc của cụm gia nhiệt hình ống khi được mở ra theo phương án

thứ tám của sáng chế này;

Fig.14 là sơ đồ cấu trúc ba chiều của cụm gia nhiệt hình ống theo phương án thứ chín của sáng chế này;

Fig.15 là hình vẽ mặt cắt của bộ phận phun mù theo phương án thứ ba của sáng chế này;

Fig.16 là hình vẽ thể hiện các chi tiết rời của bộ phận phun mù theo phương án thứ ba của sáng chế này;

Fig.17 là hình vẽ mặt cắt của thiết bị phun mù theo phương án thực hiện sáng chế này;

Fig.18 là hình vẽ thể hiện các chi tiết rời của thiết bị phun mù được thể hiện trên Fig.17; và

Fig.19 là hình vẽ thể hiện các chi tiết rời của đế trên Fig.18.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để hiểu rõ hơn về các dấu hiệu kỹ thuật, các mục đích và các hiệu quả của sáng chế này, các phương án cụ thể để thực hiện sáng chế này sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4, bộ phận phun mù 2 theo sáng chế này bao gồm cụm gia nhiệt hình ống 100 và bộ phận dẫn chất lỏng 200. Bộ phận dẫn chất lỏng 200 có thể bao quanh chu vi ngoài của cụm gia nhiệt hình ống 100 hoặc được bố trí trên mặt chu vi trong của cụm gia nhiệt hình ống 100 để dẫn chất lỏng được phun mù đã được hấp phụ đến cụm gia nhiệt hình ống 100 để gia nhiệt để tạo ra khói.

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, trong bộ phận phun mù 2 theo phương án thứ nhất của sáng chế này, bộ phận dẫn chất lỏng 200 được quấn quanh chu vi ngoài của cụm gia nhiệt hình ống 100. Chất lỏng được phun mù 300 được hấp phụ từ chu vi ngoài của bộ phận dẫn chất lỏng 200, và sau đó được dẫn đến cụm gia nhiệt hình ống 100, sẽ được gia nhiệt và phun mù để tạo ra khói. Vì cụm gia nhiệt hình ống 100 có dạng hình ống dưới dạng là một tổng thể, cho nên đường ống bên trong của nó tạo thành đường ống phun mù, và khói được tạo ra bằng cách gia nhiệt và phun mù được thoát ra dọc theo

đường ống phun mù, như được thể hiện bằng các mũi tên trên Fig.2.

Như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, trong bộ phận phun mù 2 theo phương án thứ hai của sáng chế này, bộ phận dẫn chất lỏng 200 được lắp ăn khớp trên mặt chu vi trong của cụm gia nhiệt hình ống 100. Chu vi trong của bộ phận dẫn chất lỏng 200 có thể được sử dụng để làm khoang chứa chất lỏng để chứa chất lỏng được phun mù 300. Một khe để lưu thông không khí được để lại giữa chu vi ngoài của cụm gia nhiệt hình ống 100 và bộ phận giữ cố định được thiết lập cấu hình để lắp ráp và giữ cố định. Chất lỏng được phun mù 300 được hấp phụ từ chu vi trong của bộ phận dẫn chất lỏng 200, và sau đó được dẫn đến cụm gia nhiệt hình ống 100 sẽ được gia nhiệt và phun mù để tạo ra khói, chất lỏng này được thoát ra dọc theo mặt chu vi ngoài của cụm gia nhiệt hình ống 100, như được thể hiện bằng các mũi tên trên Fig.4.

Trong bộ phận phun mù 2 theo sáng chế này, hình dạng mặt cắt ngang của cụm gia nhiệt hình ống 100 có thể là hình tròn hoặc hình đa giác hoặc hình dạng khác.

Dựa vào Fig.4 và Fig.5, cụm gia nhiệt hình ống 100 có phần nổi hình khuyên 10, ít nhất hai phần gia nhiệt 20 được nối với một mặt đầu của phần nổi 10 và được sắp đặt xung quanh mặt đầu này, mỗi phần điện cực trong số các phần điện cực 30 được nối với một đầu của phần gia nhiệt 20 cách xa phần nổi 10, và mỗi dây dẫn điện cực trong số các dây dẫn điện cực 40 được nối với một phần điện cực 30. Theo hướng trục của cụm gia nhiệt hình ống tổng thể 100, phần nổi 10 và phần điện cực 30 lần lượt nằm trên hai đầu đối nhau của cụm gia nhiệt hình ống 100, và phần gia nhiệt 20 nằm ở khoảng giữa và được nối giữa phần nổi 10 và phần điện cực 30.

Phần nổi 10 có hai mặt đầu hình khuyên đối nhau, phần gia nhiệt 20 được nối với một mặt đầu của phần nổi 10, và được sắp đặt xung quanh mặt đầu này. Ít nhất hai phần gia nhiệt 20 được đặt cách nhau (không được nối). Các phần điện cực 30 lần lượt được nối với đầu của các phần gia nhiệt 20 cách xa phần nổi 10, và các phần điện cực 30 cũng được bố trí cách nhau và lần lượt tương ứng với các điện cực dương và âm. Mỗi phần điện cực 30 được nối với dây dẫn điện cực 40, để nối với điện cực dương và hoặc điện cực âm của pin hoặc nguồn điện khác.

Mỗi phần gia nhiệt 20 có hai mặt đối nhau, và mỗi mặt quay về mặt tương ứng của phần gia nhiệt liền kề với nó 20 có khe 50 ở giữa. Ít nhất hai phần gia nhiệt 20 được nối

nối tiếp thông qua phần nối 10, sao cho được nối nối tiếp với nguồn điện bên ngoài, và giá trị điện trở có thể cao hơn so với giá trị điện trở của các bộ phận gia nhiệt khác có cùng thể tích.

Trong cụm gia nhiệt hình ống tổng thể 100, phần nối 10 nối ít nhất hai phần gia nhiệt tương đối độc lập 20 tạo thành một cấu trúc tổng thể, để nâng cao độ bền của cấu trúc hình ống của cụm gia nhiệt. Ít nhất hai phần điện cực 30 nằm ở cùng một đầu của cụm gia nhiệt, thuận tiện cho việc lắp ráp trong thiết bị phun mù và nối với pin.

Phần gia nhiệt 20 có cấu trúc rỗng, cho phép phần gia nhiệt 20 tạo thành cấu trúc gia nhiệt như dây cáp gia nhiệt 21, quãng đường gia nhiệt dài và diện tích gia nhiệt giảm, và điện trở lớn hơn so với phần nối 10 và phần điện cực 30, cho nên nhiệt được tạo ra nhiều hơn khi bật nguồn. Ngoài ra, giá trị gia nhiệt của dây cáp gia nhiệt 21 có thể được điều chỉnh bằng cách điều chỉnh chiều rộng của nó, khoảng cách, v.v..

Ngoài ra, cấu trúc rỗng có thể có nhiều khe xuyên suốt 201 và/hoặc nhiều rãnh 202 được bố trí cách nhau dọc theo hướng chiều dài của phần gia nhiệt 20. Cách sắp đặt của cấu trúc rỗng cho phép phần gia nhiệt 20 tạo thành ít nhất một dây cáp gia nhiệt 21.

Trong cụm gia nhiệt hình ống 100 theo phương án thứ nhất, như được thể hiện trên Fig.5 và Fig.6, cụm gia nhiệt hình ống 100 có hai phần gia nhiệt được bố trí đối xứng 20. Một đầu của mỗi phần gia nhiệt 20 cách xa phần nối 10 được nối với phần điện cực 30. Cấu trúc rỗng trên mỗi phần gia nhiệt 20 có nhiều khe xuyên suốt 201 và nhiều rãnh 202. Trong đó, nhiều khe xuyên suốt 201 được đặt cách nhau dọc theo hướng chiều dài của phần gia nhiệt 20. Hai rãnh 202 được sắp đặt ở giữa mỗi hai khe xuyên suốt liền kề 201, và hai rãnh 202 được đặt cách nhau và đối diện với nhau. Cách sắp đặt của các khe xuyên suốt 201 và các rãnh 202 khiến cho phần gia nhiệt 20 có nhiều vòng gia nhiệt được nối tuần tự theo hướng chiều dài của phần gia nhiệt 20, và vách ngăn 203 giữa hai rãnh đối nhau 202 tạo thành một cấu trúc nối để nối các vòng gia nhiệt.

Bằng cách phân chia phần gia nhiệt 20 theo đường trung tâm của nó, phần gia nhiệt 20 có thể được phân chia ra thành hai dây cáp gia nhiệt 21 với đường trung tâm là trục đối xứng, tức là, hai dây cáp gia nhiệt 21 được nối với nhau và đối xứng với nhau. Hai dây cáp gia nhiệt 21 được nối song song. Mỗi dây cáp gia nhiệt 21 có thể có dạng uốn lượn như được thể hiện trên Fig.6, hoặc có dạng khác như dạng đường nhiều nét hoặc

dạng sóng.

Khi xem xét độ bền tổng thể của cụm gia nhiệt, chiều rộng L1 của vách ngăn 203 (giữa hai rãnh đối nhau 202) nằm trên đường trung tâm của phần gia nhiệt 20 tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng hai lần chiều rộng L2 của rãnh 202.

Trong cụm gia nhiệt hình ống 100, độ dày thành của phần gia nhiệt là từ 0,03 mm đến 0,5 mm. Theo cách khác, phần hình ống của cụm gia nhiệt hình ống 100 (có phần nối 10, các phần gia nhiệt 20 và các phần điện cực 30) là một cấu trúc liền khối, có độ dày thành tổng thể là từ 0,03 mm đến 0,5 mm.

Cụm gia nhiệt hình ống 100 có thể được làm bằng hợp kim thép không gỉ, hợp kim niken crom, hợp kim sắt crom nhôm, titan và hợp kim titan, hợp kim trên nền niken, hợp kim hastelloy hoặc vật liệu kim loại khác, bằng phương pháp cắt (cắt dây đặc trung, cắt bằng laze, cắt bằng tia lửa, v.v.) hoặc phương pháp gia công khác.

Theo một phương án tùy chọn, phần hình ống của cụm gia nhiệt hình ống 100 (có phần nối 10, các phần gia nhiệt 20 và các phần điện cực 30) có thể sử dụng phần thân hình ống để làm nền, để tạo thành phần nối 10, các phần gia nhiệt 20 và các phần điện cực 30 trên đó bằng phương pháp cắt hoặc phương pháp gia công khác, và để tạo thành dây cáp gia nhiệt 21 bằng phương pháp gia công cấu trúc rỗng trên phần gia nhiệt 20. Theo cách khác, phần hình ống của cụm gia nhiệt hình ống 100 (có phần nối 10, các phần gia nhiệt 20 và các phần điện cực 30) có thể sử dụng tấm kim loại để làm nền, để tạo thành phần nối phẳng 10, các phần gia nhiệt phẳng 20 và các phần điện cực phẳng 30 trên đó bằng phương pháp cắt hoặc phương pháp gia công khác, và để tạo thành dây cáp gia nhiệt 21 bằng phương pháp gia công cấu trúc rỗng trên phần gia nhiệt 20, sau đó uốn cong tấm kim loại đã được gia công tạo thành ống, và hàn hai đầu của phần nối 10 với nhau.

Ngoài ra, theo đường kính cần thiết, đường kính tổng thể của cụm gia nhiệt có thể được điều chỉnh bằng cách tăng hoặc giảm số lượng phần gia nhiệt 20 và chiều rộng của phần gia nhiệt 20 của cụm gia nhiệt hình ống 100.

Trong cụm gia nhiệt hình ống 100 theo phương án thứ hai, như được thể hiện trên Fig.7, cấu trúc rỗng trên phần gia nhiệt 20 có nhiều rãnh 202 được bố trí cách nhau và

đan xen dọc theo hướng chiều dài của phần gia nhiệt 20. Cách sắp đặt của nhiều rãnh 202 khiến cho phần gia nhiệt 20 tạo thành một dây cáp gia nhiệt 21.

Phần gia nhiệt 20 có một dây cáp gia nhiệt 21, so với phần gia nhiệt 20 có hai hoặc nhiều hơn hai dây cáp gia nhiệt 21, có lợi là giảm chiều rộng và tạo thành cụm gia nhiệt có đường kính nhỏ hơn.

Như được thể hiện trên Fig.8, cụm gia nhiệt hình ống 100 theo phương án thứ ba khác biệt với phương án thứ nhất ở chỗ: cách sắp đặt của cấu trúc rỗng trên mỗi phần gia nhiệt 20 khiến cho phần gia nhiệt 20 tạo thành hai vùng gia nhiệt được nối với nhau và đối xứng với nhau, và mỗi vùng gia nhiệt có hai dây cáp gia nhiệt 21 được nối với nhau và đối xứng với nhau. Vì vậy, mỗi phần gia nhiệt 20 có bốn dây cáp gia nhiệt 21, các dây cáp gia nhiệt này được nối tuần tự theo hướng chiều rộng của phần gia nhiệt 20. Phần gia nhiệt 20 theo phương án này, so với cụm gia nhiệt hình ống 100 theo phương án thứ nhất và phương án thứ hai, có thể áp dụng cho cụm gia nhiệt hình ống có yêu cầu đường kính lớn hơn.

Cần phải hiểu rằng, đối với cụm gia nhiệt hình ống 100 có yêu cầu đường kính giống nhau, phần gia nhiệt 20 cũng có thể tạo thành một hoặc nhiều dây cáp gia nhiệt 21 theo yêu cầu về giá trị gia nhiệt, hiệu quả phun mù, v.v..

Dựa vào các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.8, trong cụm gia nhiệt hình ống 100 theo một phương án bất kỳ trong số các phương án từ phương án thứ nhất đến phương án thứ ba, chiều rộng của các khe xuyên suốt 201 và các rãnh 202 được sắp đặt đồng đều, tức là, trên phần gia nhiệt 20, chiều rộng của nhiều khe xuyên suốt 201 bằng nhau, chiều rộng của nhiều rãnh 202 bằng nhau, và chiều rộng của khe xuyên suốt 201 và rãnh 202 cũng có thể bằng nhau.

Cụm gia nhiệt 100 theo phương án thứ tư, như được thể hiện trên Fig.9, khác biệt với các phương án từ phương án thứ nhất đến phương án thứ ba ở chỗ: theo hướng chiều dài của phần gia nhiệt 20, chiều rộng của khe xuyên suốt 201 và/hoặc rãnh 202 ở khoảng giữa của dây cáp gia nhiệt 21 lớn hơn so với chiều rộng của khe xuyên suốt 201 và/hoặc rãnh 202 ở hai đầu của dây cáp gia nhiệt 21.

Theo nguyên lý bức xạ nhiệt, nhiệt độ ở khoảng giữa của phần gia nhiệt 20 cao hơn

so với nhiệt độ ở hai đầu của phần gia nhiệt 20. Vì vậy, bằng cách sắp đặt chiều rộng của khe xuyên suốt 201 và/hoặc rãnh 202 ở khoảng giữa của dây cáp gia nhiệt 21 lớn hơn so với chiều rộng của khe xuyên suốt 201 và/hoặc rãnh 202 ở hai đầu của dây cáp gia nhiệt 21, khoảng cách ở khoảng giữa của dây cáp gia nhiệt 21 lớn hơn và khoảng cách ở hai đầu của dây cáp gia nhiệt 21 nhỏ hơn, nhờ đó dung lượng nhiệt tổng thể của phần gia nhiệt 20 sẽ đồng đều hơn.

Theo phương án thứ năm của cụm gia nhiệt hình ống 100, như được thể hiện trên Fig.10, cụm gia nhiệt hình ống 100 có phần nổi hình khuyên 10, ít nhất hai phần gia nhiệt 20, ít nhất hai phần điện cực 30, và các dây dẫn điện cực 40 được nối với các phần điện cực 30.

Theo hướng trục của cụm gia nhiệt tổng thể, phần nổi 10 và phần điện cực 30 lần lượt nằm trên hai đầu đối nhau của cụm gia nhiệt, và phần gia nhiệt 20 nằm ở khoảng giữa và được nối giữa phần nổi 10 và phần điện cực 30. Phần nổi 10 có hai mặt đầu hình khuyên đối nhau, phần gia nhiệt 20 được nối với một mặt đầu của phần nổi 10, và được sắp đặt xung quanh mặt đầu này. Ít nhất hai phần gia nhiệt 20 được đặt cách nhau (không được nối). Phần điện cực 30 được nối với đầu của phần gia nhiệt 20 cách xa phần nổi 10. Các phần điện cực 30 cũng được bố trí cách nhau và lần lượt tương ứng với các điện cực dương và âm. Mỗi phần điện cực 30 được nối với dây dẫn điện cực 40 để nối điện cực dương hoặc điện cực âm của pin hoặc nguồn điện khác. Ít nhất hai phần gia nhiệt 20 được nối nối tiếp thông qua phần nổi 10, sao cho được nối nối tiếp với nguồn điện bên ngoài, và giá trị điện trở có thể cao hơn so với giá trị điện trở của các bộ phận gia nhiệt khác có cùng thể tích.

Phần gia nhiệt 20 có cấu trúc rỗng, sao cho cấu trúc gia nhiệt như dây cáp gia nhiệt 21 được tạo ra trên phần gia nhiệt 20, quãng đường gia nhiệt dài và diện tích gia nhiệt giảm, và điện trở lớn hơn so với phần nổi 10 và phần điện cực 30, cho nên nhiệt được tạo ra nhiều hơn khi bật nguồn. Ngoài ra, giá trị gia nhiệt của dây cáp gia nhiệt 21 có thể được điều chỉnh bằng cách điều chỉnh chiều rộng của nó, khoảng cách, v.v..

Bằng cách sắp đặt cấu trúc rỗng, một hoặc nhiều dây cáp gia nhiệt 21 có thể được tạo ra trên mỗi phần gia nhiệt 21, có thể xem các phương án từ phương án thứ nhất đến phương án thứ ba trên đây để hiểu rõ về điều này. Chiều rộng của các khe xuyên suốt

và/hoặc các rãnh trên phần gia nhiệt 21 có thể là đồng đều hoặc không đồng đều, có thể xem các phương án từ phương án thứ nhất đến phương án thứ ba, hoặc phương án thứ tư để hiểu rõ về điều này, và ở đây sẽ không mô tả lại nữa.

Khác với các phương án từ phương án thứ nhất đến phương án thứ tư trên đây, theo phương án này, dây cáp gia nhiệt 21 có nhiều lỗ thông cách nhau 204. Cách sắp đặt của các lỗ thông 204 làm tăng diện tích bề mặt của dây cáp gia nhiệt 21, cho nên dây cáp gia nhiệt 21 có hiệu suất nhiệt cao hơn và tản nhiệt nhanh hơn.

Như được thể hiện trên Fig.11, theo phương án thứ sáu của cụm gia nhiệt hình ống 100, cụm gia nhiệt hình ống 100 có phần nối hình khuyên 10, ít nhất hai phần gia nhiệt 20, ít nhất hai phần điện cực 30, và các dây dẫn điện cực 40 được nối với các phần điện cực 30.

Theo hướng trục của cụm gia nhiệt tổng thể, phần nối 10 và phần điện cực 30 lần lượt nằm trên hai đầu đối nhau của cụm gia nhiệt, và phần gia nhiệt 20 nằm ở khoảng giữa và được nối giữa phần nối 10 và phần điện cực 30. Phần nối 10 có hai mặt đầu hình khuyên đối nhau, phần gia nhiệt 20 được nối với một mặt đầu của phần nối 10, và được sắp đặt xung quanh mặt đầu này. Ít nhất hai phần gia nhiệt 20 được đặt cách nhau (không được nối). Phần điện cực 30 được nối với đầu của phần gia nhiệt 20 cách xa phần nối 10. Các phần điện cực 30 cũng được bố trí cách nhau và lần lượt tương ứng với các điện cực dương và âm. Mỗi phần điện cực 30 được nối với dây dẫn điện cực 40 để nối điện cực dương hoặc điện cực âm của pin hoặc nguồn điện khác. Ít nhất hai phần gia nhiệt 20 được nối nối tiếp thông qua phần nối 10, sao cho được nối nối tiếp với nguồn điện bên ngoài, và giá trị điện trở có thể cao hơn so với giá trị điện trở của các bộ phận gia nhiệt khác có cùng thể tích.

Phần gia nhiệt 20 có cấu trúc rỗng, sao cho cấu trúc gia nhiệt như dây cáp gia nhiệt 21 được tạo ra trên phần gia nhiệt 20, quãng đường gia nhiệt dài và diện tích gia nhiệt giảm, và điện trở lớn hơn so với phần nối 10 và phần điện cực 30, cho nên nhiệt được tạo ra nhiều hơn khi bật nguồn. Ngoài ra, giá trị gia nhiệt của dây cáp gia nhiệt 21 có thể được điều chỉnh bằng cách điều chỉnh chiều rộng của nó, khoảng cách, v.v..

Để hiểu rõ về các cách sắp đặt cụ thể của cấu trúc rỗng và dây cáp gia nhiệt 21, v.v., trên phần gia nhiệt 20, có thể xem các phương án từ phương án thứ nhất đến phương án

thứ tư trên đây, và ở đây sẽ không mô tả lại nữa.

Theo phương án này, phần điện cực 30 có ít nhất một phần rỗng 301. Phần rỗng 301 có thể là cấu trúc có lỗ thông có hình dạng là hình đa giác, hình tròn, hình elip, hoặc hình dạng khác. Phần rỗng 301 tốt hơn là được sắp đặt trên đầu của phần điện cực 30 liền kề với phần gia nhiệt 20.

Cho rằng nhiệt của phần gia nhiệt 20 sẽ được truyền đến phần điện cực 30, dẫn đến nhiệt độ cao ở vị trí lắp ráp của phần điện cực 30, vì vậy, phần rỗng 301 được sắp đặt trên phần điện cực 30 để giảm diện tích dẫn nhiệt của nó, diện tích dẫn nhiệt này có thể đóng một vai trò tốt trong việc cách nhiệt, cho nên sự chênh lệch nhiệt độ trong phần điện cực 30 nhỏ hơn so với phần gia nhiệt 20.

Như được thể hiện trên Fig.12, theo phương án thứ bảy của cụm gia nhiệt hình ống 100, cụm gia nhiệt hình ống 100 có phần nổi hình khuyên 10, ít nhất hai phần gia nhiệt 20 được nối với một mặt đầu của phần nổi 10 và được sắp đặt xung quanh mặt đầu này, và các phần điện cực 30 được nối với một đầu của các phần gia nhiệt 20 cách xa phần nổi 10.

Mỗi mặt trong số hai mặt đối nhau của phần gia nhiệt 20 quay về phía mặt tương ứng của phần gia nhiệt khác liền kề với nó 20 có khe ở giữa. Ít nhất hai phần gia nhiệt 20 được nối nối tiếp thông qua phần nổi 10. Mỗi phần gia nhiệt 20 được nối với một phần điện cực 30, sao cho các phần điện cực 30 được đặt cách nhau và lần lượt tương ứng với các điện cực dương và âm. Mỗi phần điện cực 30 được nối với một dây dẫn điện cực 40, dây dẫn điện cực này được sử dụng để nối điện cực dương hoặc điện cực âm của nguồn điện như pin.

Phần gia nhiệt 20 có cấu trúc rỗng, sao cho cấu trúc gia nhiệt như dây cáp gia nhiệt 21 được tạo ra trên phần gia nhiệt 20, quãng đường gia nhiệt dài và diện tích gia nhiệt giảm, và điện trở lớn hơn so với phần nổi 10 và phần điện cực 30, cho nên nhiệt được tạo ra nhiều hơn khi bật nguồn. Ngoài ra, giá trị gia nhiệt của dây cáp gia nhiệt 21 có thể được điều chỉnh bằng cách điều chỉnh chiều rộng của nó, khoảng cách, v.v..

Theo phương án này, cấu trúc rỗng có nhiều khe xuyên suốt 201 và nhiều rãnh 202 được đặt cách nhau dọc theo hướng chiều dài của phần gia nhiệt 20, cho nên phần gia

nhệt 20 tạo thành hai dây cáp gia nhiệt đối xứng và được nối với nhau 21. Ngoài ra, bằng cách sắp đặt khe xuyên suốt 201 có dạng hình thoi và rãnh 202 có dạng hình tam giác, cho nên mỗi dây cáp gia nhiệt 21 có dạng đường nhiều nét hoặc dạng sóng, và phần gia nhiệt tổng thể 20 có dạng lưới.

Như được thể hiện trên Fig.13, theo phương án thứ tám của cụm gia nhiệt hình ống 100, phương án thứ tám khác biệt với phương án thứ bảy ở chỗ cấu trúc rỗng có nhiều khe xuyên suốt 201 và nhiều rãnh 202 được đặt cách nhau dọc theo hướng chiều dài của phần gia nhiệt 20, cho nên phần gia nhiệt 20 tạo thành ba dây cáp gia nhiệt 21, trong đó hai dây cáp gia nhiệt 21 được đặt cách nhau và đối xứng với nhau, và dây cáp gia nhiệt còn lại 21 được nối giữa hai dây cáp gia nhiệt 21. Trong đó, bằng cách sắp đặt khe xuyên suốt 201 có dạng hình thoi và rãnh 202 có dạng hình tam giác, cho nên mỗi dây cáp gia nhiệt 21 có dạng đường gấp khúc hoặc dạng sóng, và phần gia nhiệt tổng thể 20 có dạng lưới.

Theo các phương án thứ bảy và thứ tám, khoảng cách và các lỗ thông của dây cáp gia nhiệt 21, và phần rỗng trên phần điện cực 30, v.v., có thể được sắp đặt theo yêu cầu, và có thể xem các cách sắp đặt thích hợp của các phương án từ phương án thứ nhất đến phương án thứ sáu để hiểu rõ về điều này.

Trong cụm gia nhiệt hình ống 100 theo các phương án từ phương án thứ nhất đến phương án thứ tám trên đây, dây dẫn điện cực 40 có dạng dải để tạo thành dây dẫn điện cực.

Như được thể hiện trên Fig.14, theo phương án thứ chín của cụm gia nhiệt hình ống 100, cụm gia nhiệt hình ống 100 có phần nối hình khuyên 10, ít nhất hai phần gia nhiệt 20, ít nhất hai phần điện cực 30, và các dây dẫn điện cực 40 được nối với các phần điện cực 30.

Theo hướng trục của cụm gia nhiệt tổng thể, phần nối 10 và phần điện cực 30 lần lượt nằm trên hai đầu đối nhau của cụm gia nhiệt, và phần gia nhiệt 20 nằm ở khoảng giữa và được nối giữa phần nối 10 và phần điện cực 30. Phần nối 10 có hai mặt đầu hình khuyên đối nhau, phần gia nhiệt 20 được nối với một mặt đầu của phần nối 10, và được sắp đặt xung quanh mặt đầu này. Ít nhất hai phần gia nhiệt 20 được đặt cách nhau (không được nối). Phần điện cực 30 được nối với đầu của phần gia nhiệt 20 cách xa phần nối 10.

Các phần điện cực 30 cũng được bố trí cách nhau và lần lượt tương ứng với các điện cực dương và âm. Mỗi phần điện cực 30 được nối với dây dẫn điện cực 40 để nối với điện cực dương hoặc điện cực âm của pin hoặc nguồn điện khác. Ít nhất hai phần gia nhiệt 20 được nối nối tiếp thông qua phần nối 10, sao cho được nối nối tiếp với nguồn điện bên ngoài, và giá trị điện trở có thể cao hơn so với giá trị điện trở của các bộ phận gia nhiệt khác có cùng thể tích.

Phần gia nhiệt 20 có cấu trúc rỗng, sao cho cấu trúc gia nhiệt như dây cáp gia nhiệt 21 được tạo ra trên phần gia nhiệt 20, quãng đường gia nhiệt dài và diện tích gia nhiệt giảm, và điện trở lớn hơn so với phần nối 10 và phần điện cực 30, cho nên nhiệt được tạo ra nhiều hơn khi bật nguồn. Ngoài ra, giá trị gia nhiệt của dây cáp gia nhiệt 21 có thể được điều chỉnh bằng cách điều chỉnh chiều rộng của nó, khoảng cách, v.v..

Theo yêu cầu, theo phương án này, ít nhất một phần rỗng 301 có thể được bố trí ở trên phần điện cực 30. Bằng cách sắp đặt phần rỗng 301 trên phần điện cực 30, diện tích dẫn nhiệt của phần điện cực 30 giảm, và đạt được hiệu quả cách nhiệt tốt, khiến cho sự chênh lệch nhiệt độ trong phần điện cực 30 nhỏ hơn so với phần gia nhiệt 20. Phần rỗng 301 có thể là cấu trúc có lỗ thông có hình dạng là hình đa giác, hình tròn, hình elip, hoặc hình dạng khác. Phần rỗng 301 tốt hơn là được sắp đặt trên đầu của phần điện cực 30 liền kề với phần gia nhiệt 20.

Khác với các phương án từ phương án thứ nhất đến phương án thứ tám, theo phương án này, dây dẫn điện cực 40 là tấm điện cực kéo dài ra phía ngoài từ đầu của phần điện cực 30 cách xa phần gia nhiệt 20. Tấm điện cực có thể còn được uốn cong so với phần điện cực 30 để tăng diện tích nối với pin hoặc nguồn điện khác, và có thể còn tạo thành chân đế đỡ để đóng vai trò giữ cố định và đỡ.

Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, trong bộ phận phun mù 2 theo phương án thứ nhất của sáng chế này, cụm gia nhiệt hình ống 100 có thể là cụm gia nhiệt hình ống 100 theo một phương án bất kỳ trong số các phương án từ phương án thứ nhất đến phương án thứ chín trên đây, và bộ phận dẫn chất lỏng 200 được quấn quanh chu vi ngoài của phần nối 10, các phần gia nhiệt 20 và các phần điện cực 30 của cụm gia nhiệt hình ống 100. Các dây dẫn điện cực 40 của cụm gia nhiệt hình ống 100 kéo dài vươn ra ngoài bộ phận dẫn chất lỏng 200 lần lượt được nối với các cực dương và âm của nguồn điện.

Tương tự, trong bộ phận phun mù 2 theo phương án thứ hai của sáng chế này, cụm gia nhiệt hình ống 100 có thể là cụm gia nhiệt hình ống 100 theo một phương án bất kỳ trong số các phương án từ phương án thứ nhất đến phương án thứ chín trên đây. Như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.5, ngoài ra, trong bộ phận phun mù 2 theo phương án này, bộ phận dẫn chất lỏng 200 có phần thân hình ống dẫn chất lỏng 210 và bậc hình khuyên 220 nhô ra trên chu vi ngoài của một đầu của phần thân hình ống dẫn chất lỏng 210. Phần thân hình ống dẫn chất lỏng 210 kéo dài vào trong cụm gia nhiệt hình ống 100, và phần điện cực 30 của cụm gia nhiệt hình ống 100 tựa vào bậc hình khuyên 220 hoặc có một phần chìm vào trong bậc hình khuyên 220. Phần thân hình ống dẫn chất lỏng 210 trong cụm gia nhiệt hình ống 100 có thể tựa vào mặt chu vi trong của cụm gia nhiệt hình ống 100, hoặc mặt chu vi ngoài của phần thân hình ống dẫn chất lỏng 210 có thể được nhúng chìm vào mặt chu vi trong của cụm gia nhiệt hình ống 100.

Trong bộ phận phun mù 2 theo sáng chế này, bộ phận dẫn chất lỏng 200 có thể là bộ phận dẫn chất lỏng xốp mềm, như sợi dẫn chất lỏng. Bộ phận dẫn chất lỏng 200 có thể theo cách khác là bộ phận dẫn chất lỏng xốp cứng, như bộ phận dẫn chất lỏng gồm xốp.

Khi bộ phận dẫn chất lỏng 200 là bộ phận dẫn chất lỏng xốp mềm, để tránh sự biến dạng uốn của bộ phận dẫn chất lỏng 200 khi bộ phận dẫn chất lỏng 200 được quấn quanh cụm gia nhiệt hình ống 100, cụm đỡ có thể được bố trí để đỡ và định vị cụm gia nhiệt hình ống 100.

Như được thể hiện trên Fig.15 và Fig.16, bộ phận phun mù 2 theo phương án thứ ba của sáng chế này còn bao gồm cụm đỡ 400 được thiết lập cấu hình để đỡ cụm gia nhiệt hình ống 100, so với bộ phận phun mù 2 theo phương án thứ nhất và phương án thứ hai.

Cụm đỡ 400 có đế đỡ 410 và bộ phận đỡ 420, đế đỡ 410 được lồng lên phần điện cực 30 của cụm gia nhiệt hình ống 100, và bộ phận đỡ 420 kéo dài vào trong cụm gia nhiệt hình ống 100 và được chèn vào trong đế đỡ 410. Bộ phận dẫn chất lỏng 200 được quấn quanh chu vi ngoài của cụm gia nhiệt hình ống 100 và tựa lên đế đỡ 410.

Đế đỡ 410 có thể có phần thân đế 411, và phần thân đế 411 có lỗ thông trung tâm 412 chạy xuyên suốt hai bề mặt đối nhau của phần thân đế, và ít nhất hai lỗ khoan 413 đặt được đặt cách nhau và bao quanh chu vi ngoài của lỗ thông trung tâm 412. Một đầu của bộ phận đỡ 420 được chèn vào trong lỗ thông trung tâm 412, mỗi phần điện cực 30

của cụm gia nhiệt hình ống 100 được chèn vào trong lỗ tương ứng 413, và dây dẫn điện cực 40 của cụm gia nhiệt hình ống 100 đi qua lỗ khoan 413 để lộ ra bên ngoài đầu dưới của phần thân đế 411. Lỗ khoan 413 có thể là cấu trúc có đầu trên rộng và đầu dưới hẹp, ví dụ, cấu trúc có chiều rộng giảm dần từ một đầu đến đầu đối ngược còn lại, lỗ khoan này có thể dẫn hướng phân điện cực 30 xuyên qua mặt lỗ khoan 413.

Đế đỡ 410 tốt hơn là được làm bằng silica gel, silica gel có thể được nén để đạt được độ kín khít chặt và cách nhiệt. Bộ phận đỡ 420 tốt hơn là được làm bằng vật liệu cứng cách nhiệt, như gốm, chất dẻo, hoặc các vật liệu khác.

Phần thân chính của bộ phận đỡ 420 có dạng trụ, được bố trí trên đế đỡ 410 và được sắp đặt trong cụm gia nhiệt hình ống 100, để tránh vấn đề biến dạng do khe giữa các phần gia nhiệt 20 trong cụm gia nhiệt hình ống 100. Chiều cao của bộ phận đỡ 420 trong cụm gia nhiệt hình ống 100 có thể nằm ở chỗ nối giữa phân điện cực 30 và phần gia nhiệt 20, hoặc đến đầu của phần gia nhiệt 20, dù thế nào cũng không ảnh hưởng đến hiệu quả gia nhiệt của phần gia nhiệt 20.

Ngoài ra, để bảo đảm sự lưu thông của luồng không khí, thành bên của bộ phận đỡ 420 có thể có dạng rỗng hoặc dạng lưới, hoặc lỗ thông có thể được sắp đặt trên thành bên.

Theo phương án này, như được thể hiện trên Fig.15 và Fig.16, bộ phận đỡ 420 có phần thân ống lót 421 có một đầu mở và đầu đối ngược còn lại đóng, và có thể còn có mặt tựa của ống lót 423 được nối với chu vi ngoài của đầu mở của phần thân ống lót 421. Đầu mở của phần thân ống lót 421 được chèn vào trong lỗ thông trung tâm 412 của đế đỡ 410 và nằm ở mặt bên trong của phân điện cực 30 của cụm gia nhiệt hình ống 100. Mặt tựa của ống lót 423 được lắp vào mặt đáy của đế đỡ 410 để ngăn không cho phần thân ống lót 421 rơi ra khỏi đế đỡ 410. Đầu đóng của phần thân ống lót 421 nằm ở trong cụm gia nhiệt hình ống 100 và quay về phía phần gia nhiệt 20, và nằm ở trong chỗ nối giữa phân điện cực 30 và phần gia nhiệt 20 hoặc ở trong một đầu của phần gia nhiệt 20.

Thành bên của đầu đóng của phần thân ống lót 421 có ít nhất một lỗ thoát 422 để nối thông đường ống phun mù của cụm gia nhiệt hình ống 100 với đường ống bên trong của phần thân ống lót 421, và đường ống phun mù của cụm gia nhiệt hình ống 100 được nối thông với không khí bên ngoài thông qua đầu mở của phần thân ống lót 421 để bảo

đảm sự lưu thông của luồng không khí. Cách sắp đặt của lỗ thoát 422 trên thành bên của đầu đóng của phần thân ống lót 421 cải thiện việc nạp khí vào trong cụm gia nhiệt hình ống 100, có hiệu quả ngăn không cho chất lỏng ngưng tụ được tạo ra do sự ngưng tụ của hơi phun mù trong quy trình phun mù của bộ phận phun mù 2 rò rỉ ra khỏi lỗ thoát 422. Trong quy trình phun mù, chất lỏng ngưng tụ được tạo ra do sự ngưng tụ của hơi phun mù có thể được tích tụ trong khoảng không hình khuyên giữa đế đỡ 410, phần thân ống lót 421 và phần điện cực 30, và sau đó được hấp phụ bởi bộ phận dẫn chất lỏng 200 thông qua phần rỗng 301 được sắp đặt trên phần điện cực 30 được sử dụng lại.

Ngoài ra, cách sắp đặt của lỗ thoát 422 trên thành bên của đầu đóng của phần thân ống lót 421 cũng có thể khiến cho luồng không khí đi vào thay đổi hướng và thổi vào mặt bên trong của phần gia nhiệt 20, luồng không khí này có thể lấy đi hơi phun mù nhiệt độ cao, và trong khi đó, nhiệt độ của không khí đi vào hạ xuống, cho nên phần gia nhiệt 20 có thể tản nhiệt nhanh hơn và tránh vấn đề tích tụ nhiệt trong quá trình hoạt động liên tục. Ngoài ra, bộ phận phun mù 2 theo phương án này còn bao gồm ống lồng 500 được lồng bao quanh bộ phận dẫn chất lỏng 200 và bộ phận đỡ 420. Thành bên của ống lồng 500 có ít nhất một lỗ dẫn chất lỏng 510 chạy xuyên suốt bề mặt thành bên trong và bề mặt thành bên ngoài của ống lồng 500. Lỗ dẫn chất lỏng 510 nối thông bộ phận dẫn chất lỏng 200 có khoang chứa chất lỏng được bố trí ở bên ngoài để thực hiện việc truyền dẫn chất lỏng.

Ít nhất một vòng bịt kín lồi ra 414 có thể được sắp đặt trên chu vi ngoài của đế đỡ 420, được lắp ăn khớp kín với bề mặt thành bên trong của ống lồng 500 để đóng vai trò bịt kín.

Như được thể hiện trên Fig.17 và Fig.18, thiết bị phun mù theo phương án thực hiện sáng chế này có vỏ rỗng 1, bộ phận phun mù 2 được sắp đặt ở trong vỏ 1, và đế 3 được lắp ăn khớp với vỏ 1.

Vỏ 1 có thể là vỏ rỗng có hình dạng là hình trụ hoặc hình phẳng. Một đầu của vỏ 1 có lỗ thoát không khí 110, và đầu đối ngược được để mở để tạo thành đầu mở. Vỏ 1 có ống dẫn không khí 120 ở bên trong, và ống dẫn không khí 120 kéo dài dọc theo hướng chiều dài (hoặc hướng trục) của vỏ 1, một đầu của ống dẫn không khí 120 được nối thông với lỗ thoát không khí 110, và đầu đối ngược của ống dẫn không khí 120 được bố trí cách nhau hướng về phía đầu mở. Đường ống bên trong của ống dẫn không khí 120 tạo thành

đường ống dẫn hướng không khí, đường ống dẫn hướng không khí này được nối thông với lỗ thoát không khí 110. Ống dẫn không khí 120 có thể được chế tạo liền khối trong vỏ 1, hoặc có thể được sản xuất riêng biệt và được lắp ráp vào trong đó. Khoang chứa chất lỏng 130 nằm ở chu vi ngoài của ống dẫn không khí 120 được bố trí ở trong vỏ 1, khoang chứa chất lỏng này được sử dụng để chứa chất lỏng được phun mù sẽ được gia nhiệt và phun mù.

Đế 3 được lắp vào đầu mở của vỏ 1 để bịt kín đầu mở. Bộ phận phun mù 2 được sắp đặt ở trong vỏ 1 và được chèn vào trong đế 3, và được nối với ống dẫn không khí 120, cho nên bộ phận phun mù 2 nằm ở giữa ống dẫn không khí 120 và đế 3. Ống dẫn không khí 120 được nối thông với bộ phận phun mù 2, và đế 3 có lỗ nạp không khí 310 được nối thông với bộ phận phun mù 2. Cụ thể là, đường ống được xác định bởi chu vi trong của bộ phận phun mù 2 tạo thành đường ống phun mù, đường ống phun mù này lần lượt được nối thông với đường ống bên trong của ống dẫn không khí 120 và lỗ nạp không khí 310. Khoang chứa chất lỏng 130 nằm trên chu vi ngoài của ống dẫn không khí 120 ở trạng thái nối thông chất lỏng với bộ phận dẫn chất lỏng 200 của bộ phận phun mù 2, cho nên chất lỏng được phun mù được chứa ở trong khoang chứa chất lỏng 130 được hấp phụ bởi bộ phận dẫn chất lỏng 200 và được dẫn đến cụm gia nhiệt hình ống 100 của bộ phận phun mù 2, sẽ được gia nhiệt và phun mù để tạo ra khói, sau đó khói thoát ra thông qua đường ống phun mù và lỗ thoát không khí 110, trong đó hướng thoát ra được thể hiện bằng các mũi tên trên Fig.17.

Đế 3 được sắp đặt tương ứng với đầu mở của vỏ 1. Như được thể hiện trên Fig.18 và Fig.19, theo phương án này, đế 3 có đế cơ sở cứng 320 và đế bịt kín 330 được lắp ăn khớp với đế cơ sở 320. Đế cơ sở 320 có thể được lắp ráp với đầu mở của vỏ 1 nhờ sự lắp ghép có độ dôi, v.v.. Đế bịt kín 330 được lồng lên đế cơ sở 320 để đóng vai trò bịt kín nhờ vào tính mềm dẻo và tính nén được của nó.

Đế cơ sở 320 có khe lắp ráp 321 lõm vào trong, và bộ phận phun mù 2 được chèn vào trong khe lắp ráp 321. Lỗ nạp không khí 310 được sắp đặt trên mặt đáy của khe lắp ráp 321 và xuyên qua mặt mặt đáy.

Đế bịt kín 330 được lồng lên đế cơ sở 320, có hình dạng cấu trúc tương ứng với phần trên của đế cơ sở 320, ví dụ, có một mặt kéo dài dọc theo mặt chu vi trong của khe

lắp ráp 321 của đế cơ sở 320, và mặt còn lại kéo dài dọc theo mặt chu vi ngoài của đế cơ sở 320. Mặt bên của đế bịt kín 330 nằm ở trong khe lắp ráp 321 có ít nhất một gờ bịt kín thứ nhất nhô ra 331, gờ bịt kín thứ nhất nhô ra này được thiết lập cấu hình sao cho được lắp ghép kín với bề mặt bên ngoài của bộ phận phun mù 2 để đạt được hiệu quả bịt kín. Đế bịt kín 330 có ít nhất một gờ bịt kín thứ hai nhô ra 332 ở mặt của chu vi ngoài của đế cơ sở 320, gờ bịt kín thứ hai nhô ra này được sử dụng để ăn khớp chặt với bề mặt thành bên trong của vỏ 1 để đạt được hiệu quả bịt kín.

Bộ phận phun mù 2 có thể là bộ phận phun mù 2 theo phương án thứ nhất được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2 hoặc phương án thứ hai được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, hoặc có thể theo cách khác là bộ phận phun mù 2 theo phương án thứ ba được thể hiện trên Fig.15 và Fig.16.

Lấy bộ phận phun mù 2 theo phương án thứ ba làm ví dụ, trong vỏ 1, một đầu của ống dẫn không khí 120 hướng về phía bộ phận phun mù 2 được chèn vào ống lồng 500 của bộ phận phun mù 2, và đường ống bên trong của ống dẫn không khí 120 được nối thông với đường ống phun mù được xác định bởi chu vi trong của cụm gia nhiệt hình ống 100 thông qua ống lồng 500. Đầu của bộ phận phun mù 2 hướng về phía đế 3 ở trạng thái lắp bịt kín với bề mặt thành bên trong của khe lắp ráp 321 và gờ bịt kín thứ nhất 331 của đế bịt kín 330 thông qua mặt chu vi ngoài của ống lồng 500.

Ngoài ra, thiết bị phun mù theo sáng chế này có thể còn có mặt tựa bịt kín 4, mặt tựa bịt kín này được lắp giữa bộ phận phun mù 2 và ống dẫn không khí 120 để đạt được hiệu quả bịt kín khe. Cụ thể là, như được thể hiện trên Fig.17 và Fig.18, theo phương án này, mặt tựa bịt kín 4 được lắp trên ống lồng 500 của bộ phận phun mù 2 và bịt kín khe lắp ghép giữa bộ phận phun mù 2 và ống dẫn không khí 120.

Đế bịt kín 330 và mặt tựa bịt kín 4 có thể lần lượt được làm bằng silica gel hoặc vật liệu cách nhiệt chịu được nhiệt độ cao khác.

Để cải thiện diện mạo liên khối của thiết bị phun mù, thiết bị phun mù theo sáng chế này có thể còn có hộp đáy 5. Hộp đáy 5 được lồng ở phía ngoài đế 3 và được nối với vỏ 1, để tạo thành vỏ bọc liên khối cùng với vỏ 1. Hộp đáy 5 có thể được làm bằng vật liệu giống với vỏ 1, như kim loại.

Thiết bị phun mù theo sáng chế này còn bao gồm hai điện cực 6 được chèn vào đế 3. Các điện cực 6 được nối điện với các phần điện cực 30 của cụm gia nhiệt hình ống 100 trong bộ phận phun mù 2.

Cụ thể là, đế cơ sở 320 của đế 3 có các khe chèn để cho các điện cực 6 được chèn vào trong đó. Khi bộ phận phun mù 2 được chèn và định vị trên đế 3, dây dẫn điện cực 40 của cụm gia nhiệt hình ống 100 đi qua mặt đáy của khe lắp ráp 321 của đế cơ sở 320 và sau đó được để lộ ra trên mặt đáy của đế cơ sở 320 hoặc được xuyên vào trong đế cơ sở 320, được nối điện với điện cực 6 được chèn vào đế cơ sở 320 để dẫn điện giữa phần điện cực 30 và điện cực 6.

Điện cực 6 và dây dẫn điện cực 40 có thể được nối và dẫn điện thông qua sự tiếp xúc toàn phần với diện tích thích hợp, hoặc có thể còn được giữ cố định với nhau bằng cách hàn.

Khi lắp ráp thiết bị phun mù theo sáng chế này, bộ phận phun mù 2 có thể được lắp ráp vào đế 3 trước tiên, sau đó dây dẫn điện cực 40 của cụm gia nhiệt hình ống 100 được uốn cong đến mặt đáy của đế 3, điện cực 6 được lắp ráp vào trong đế 3 để tiếp xúc với dây dẫn điện cực 40, và sau đó mặt tựa bịt kín 4 được lồng lên bộ phận phun mù 2. Sau đó môđun đã được lắp ráp được lắp ráp vào trong vỏ 1, đế 3 được lắp ở đầu mở của vỏ 1, và cuối cùng hộp đáy 5 được lồng ở phía ngoài đế 3 và được nối với đầu của vỏ 1 để tạo thành thiết bị phun mù hoàn chỉnh, thiết bị phun mù này dễ lắp ráp và thuận tiện cho quá trình sản xuất tự động.

Mặc dù sáng chế này được thể hiện trên các hình vẽ và được mô tả chi tiết trong phần mô tả sáng chế trên đây, nhưng các nội dung được thể hiện và mô tả như vậy chỉ được coi là nhằm mục đích minh họa hoặc làm ví dụ cho sáng chế này và không được coi là nhằm mục đích giới hạn phạm vi của sáng chế này. Cần phải hiểu rằng những phương án thay đổi và cải biến có thể được người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng tìm ra trong phạm vi được xác định dựa vào các điểm yêu cầu bảo hộ dưới đây. Cụ thể là, sáng chế này bao gồm các phương án khác có sự kết hợp bất kỳ của các dấu hiệu từ các phương án khác nhau được mô tả trên đây và dưới đây. Ngoài ra, các nội dung được trình bày ở đây nhằm xác định các dấu hiệu đặc trưng cho sáng chế này đề cập đến một phương án thực hiện sáng chế này và không nhất thiết là phải đề cập đến tất cả

các phương án.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ phận phun mù (2), khác biệt ở chỗ, bao gồm:

cụm gia nhiệt hình ống (100); và

bộ phận dẫn chất lỏng (200);

trong đó bộ phận dẫn chất lỏng (200) được quấn quanh chu vi ngoài của cụm gia nhiệt hình ống (100) hoặc được lắp vào mặt chu vi trong của cụm gia nhiệt hình ống (100);

trong đó cụm gia nhiệt hình ống (100) có phần nổi hình khuyên (10), khác biệt ở chỗ cụm gia nhiệt hình ống này còn bao gồm,

ít nhất hai phần gia nhiệt (20) được nối với một mặt đầu của phần nổi (10) và được sắp đặt xung quanh mặt đầu này, và các phần điện cực (30) được nối với một đầu của các phần gia nhiệt (20) cách xa phần nổi (10);

trong đó mỗi mặt trong số hai mặt đối nhau của một phần gia nhiệt (20) quay về phía mặt tương ứng của phần gia nhiệt liền kề với nó (20) có khe (50) ở giữa; và

trong đó ít nhất hai phần gia nhiệt (20) được nối nối tiếp thông qua phần nổi (10).

2. Bộ phận phun mù theo điểm 1, trong đó mỗi phần gia nhiệt (20) có một cấu trúc rỗng, và

trong đó cấu trúc rỗng này có nhiều khe xuyên suốt (201) và/hoặc nhiều rãnh (202) được đặt cách nhau dọc theo hướng chiều dài của phần gia nhiệt (20), để cho phép phần gia nhiệt (20) tạo thành ít nhất một dây cáp gia nhiệt (21).

3. Bộ phận phun mù theo điểm 2, trong đó dây cáp gia nhiệt (21) có dạng uốn lượn, dạng đường nhiều nét hoặc dạng sóng.

4. Bộ phận phun mù theo điểm 2, trong đó theo hướng chiều dài của phần gia nhiệt (20), chiều rộng của khe xuyên suốt (201) và/hoặc rãnh (202) nằm ở khoảng giữa của dây cáp gia nhiệt (21) lớn hơn so với chiều rộng của khe xuyên suốt (201) và/hoặc rãnh (202) nằm ở hai đầu của dây cáp gia nhiệt (21).

5. Bộ phận phun mù theo điểm 2, trong đó dây cáp gia nhiệt (21) có nhiều lỗ thông cách nhau (204).

6. Bộ phận phun mù theo điểm 1, trong đó các phần điện cực (30) có ít nhất một phần rỗng (301).

7. Bộ phận phun mù theo điểm 1, trong đó cụm gia nhiệt hình ống (100) còn có các dây dẫn điện cực được nối với các phần điện cực (30).

8. Bộ phận phun mù theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó bộ phận dẫn chất lỏng (200) có phần thân hình ống dẫn chất lỏng (210), và bậc hình khuyên (220) nhô ra trên chu vi ngoài của một đầu của phần thân hình ống dẫn chất lỏng (210);

trong đó phần thân hình ống dẫn chất lỏng (210) kéo dài vào trong cụm gia nhiệt hình ống (100), và các phần điện cực (30) của cụm gia nhiệt hình ống (100) tựa vào bậc hình khuyên (220) hoặc có một phần chìm vào trong bậc hình khuyên (220).

9. Bộ phận phun mù theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó bộ phận phun mù này còn bao gồm:

cụm đỡ (400) để đỡ cụm gia nhiệt hình ống (100);

trong đó cụm đỡ (400) có đế đỡ (410) và bộ phận đỡ (420),

trong đó đế đỡ (410) được lồng lên các phần điện cực (30) của cụm gia nhiệt hình ống (100), và bộ phận đỡ (420) kéo dài vào trong cụm gia nhiệt hình ống (100) và được chèn vào trong đế đỡ (410); và

trong đó bộ phận dẫn chất lỏng (200) được quấn quanh chu vi ngoài của cụm gia nhiệt hình ống (100) và tựa lên đế đỡ (410).

10. Bộ phận phun mù theo điểm 9, trong đó đế đỡ (410) có phần thân đế (411),

trong đó phần thân đế (411) có lỗ thông trung tâm (421) chạy xuyên suốt hai bề mặt đối nhau của phần thân đế, và ít nhất hai lỗ khoan (413) được bố trí cách nhau và bao quanh chu vi ngoài của lỗ thông trung tâm (412); và

trong đó một đầu của bộ phận đỡ (420) được chèn vào trong lỗ thông trung tâm

(412), và mỗi phần điện cực (30) được chèn vào trong lỗ khoan tương ứng (413).

11. Bộ phận phun mù theo điểm 9, trong đó bộ phận đỡ (420) có phần thân ống lót (421) có đầu mở và đầu đóng đối ngược với đầu mở;

trong đó đầu mở của phần thân ống lót (421) được chèn vào trong lỗ thông trung tâm (412) của đế đỡ (410) và nằm ở trong các phần điện cực (30) của cụm gia nhiệt hình ống (100);

trong đó đầu đóng của phần thân ống lót (421) nằm ở trong cụm gia nhiệt hình ống (100) và quay về phía các phần gia nhiệt (20), và nằm ở trong chỗ nối giữa phần điện cực (30) và phần gia nhiệt (20) hoặc ở trong một đầu của phần gia nhiệt (20);

trong đó thành bên của đầu đóng của phần thân ống lót (421) có ít nhất một lỗ thoát (422) được thiết lập cấu hình để nối thông đường ống phun mù của cụm gia nhiệt hình ống (100) với đường ống bên trong của phần thân ống lót (421).

12. Bộ phận phun mù theo điểm 9, trong đó bộ phận phun mù này còn bao gồm:

ống lồng (500) được lồng bao quanh bộ phận dẫn chất lỏng (200) và đế đỡ (420);

trong đó thành bên của ống lồng (500) có ít nhất một lỗ dẫn chất lỏng (510) chạy xuyên suốt bề mặt thành bên trong và bề mặt thành bên ngoài của ống lồng.

13. Thiết bị phun mù, khác biệt ở chỗ, bao gồm:

bộ phận phun mù (2) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12;

vỏ (1) rỗng; và

đế (3);

trong đó một đầu của vỏ (1) có lỗ thoát không khí (110), và đầu đối ngược còn lại của vỏ (1) được để mở để tạo thành đầu mở;

trong đó đế (3) được lắp vào đầu mở của vỏ (1), và bộ phận phun mù (2) được bố trí ở trong vỏ (1) và được chèn vào đế (3);

trong đó vỏ (1) có ống dẫn không khí ở bên trong (120) được nối thông giữa lỗ thoát không khí (110) và bộ phận phun mù (2), và khoang chứa chất lỏng (130) nằm trên

chu vi ngoài của ống dẫn không khí (120) và ở trạng thái nổi thông chất lỏng với bộ phận dẫn chất lỏng (200) của bộ phận phun mù (2).

14. Thiết bị phun mù theo điểm 13, trong đó đế (3) có đế cơ sở (320) cứng và đế bịt kín (330) được lắp ăn khớp với đế cơ sở (320);

trong đó đế cơ sở (320) có khe lắp ráp (321) lõm vào trong, và lỗ nạp không khí (310) xuyên qua mặt đáy của khe lắp ráp (321);

trong đó bộ phận phun mù (2) được chèn vào trong khe lắp ráp (321);

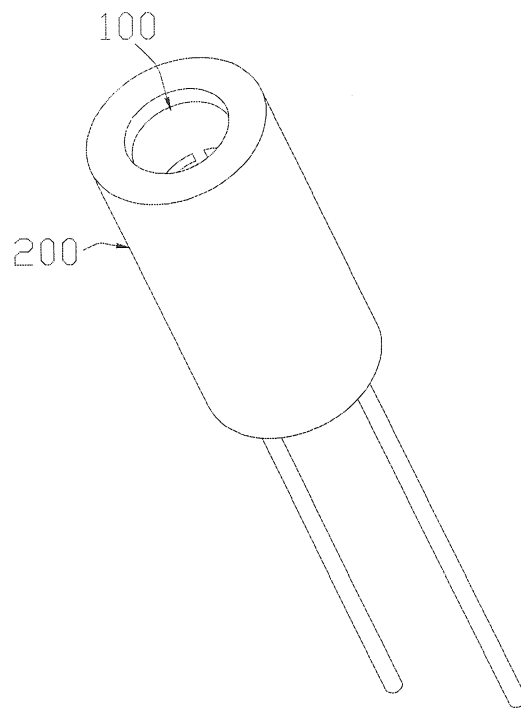
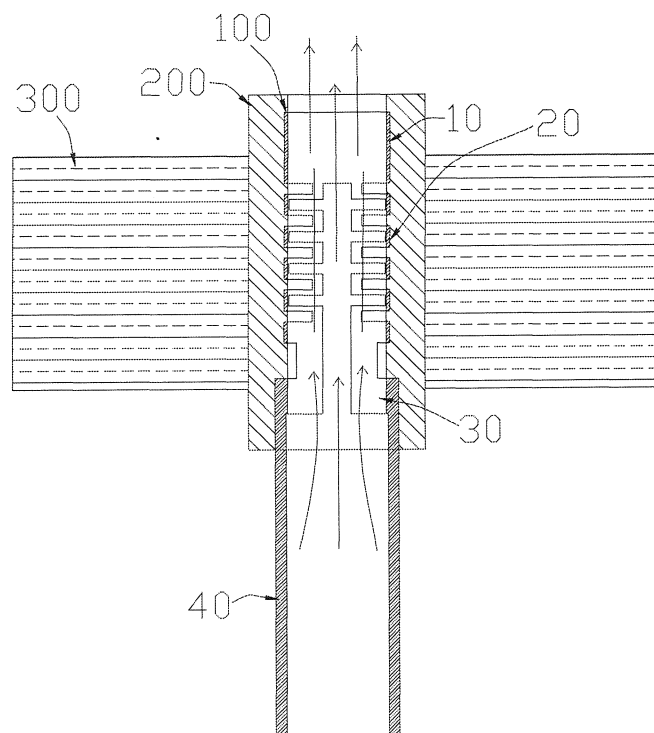
trong đó đế bịt kín (330) được lồng lên đế cơ sở (320), và

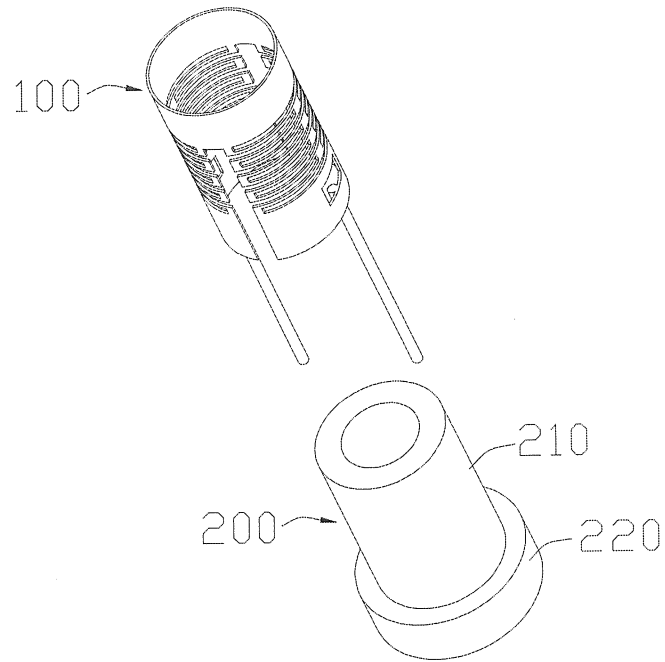
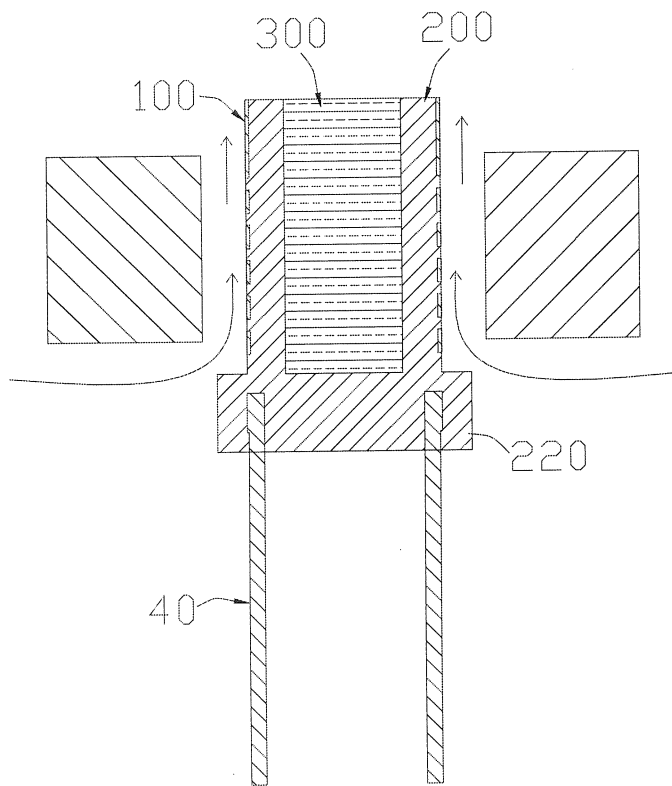
trong đó mặt bên của đế bịt kín (330) nằm ở trong khe lắp ráp (321) có ít nhất một gờ bịt kín thứ nhất nhô ra (331), và mặt bên của đế bịt kín (330) nằm ở chu vi ngoài của đế cơ sở (320) có ít nhất một gờ bịt kín thứ hai nhô ra (332).

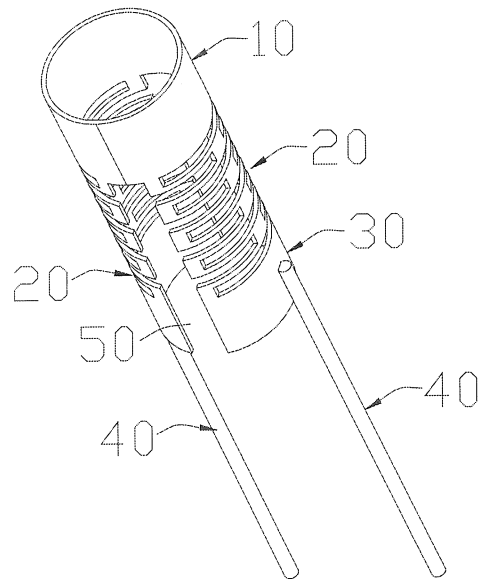
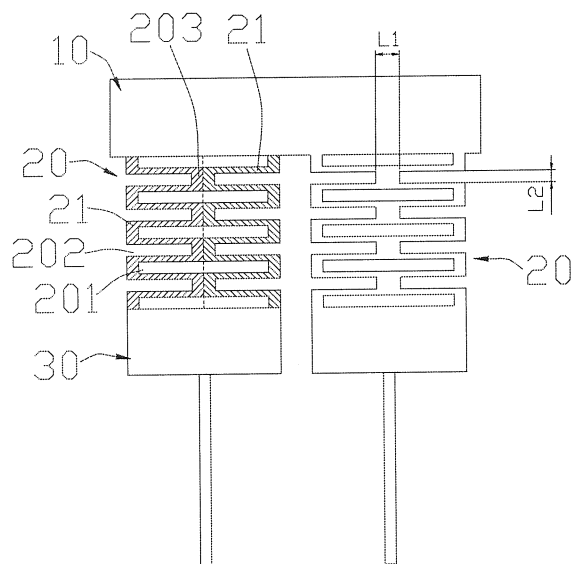
15. Thiết bị phun mù theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 13 đến 14, trong đó thiết bị phun mù này còn bao gồm:

hai điện cực (6) được chèn vào đế (3);

trong đó các điện cực (6) được nối điện với các phần điện cực (30) của bộ phận phun mù (2).

**FIG. 1****FIG. 2**

**FIG. 3****FIG. 4**

100**FIG. 5**100**FIG. 6**

100

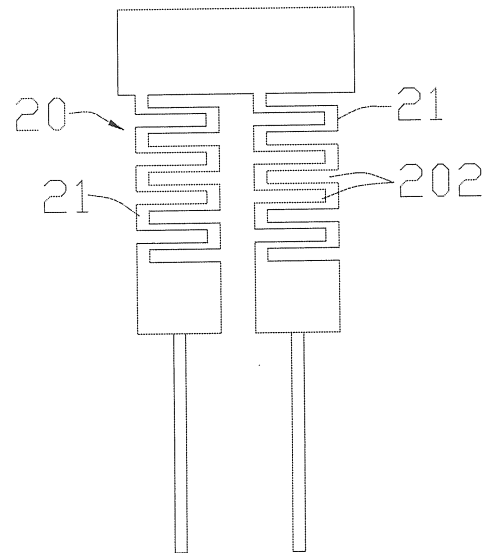


FIG. 7

100

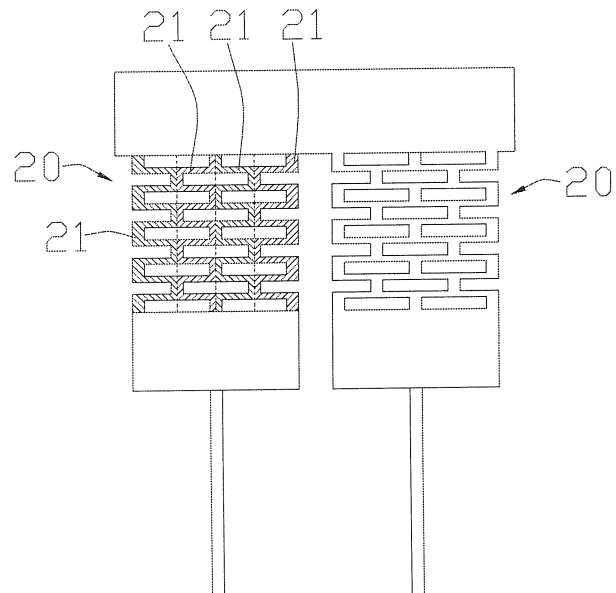


FIG. 8

100

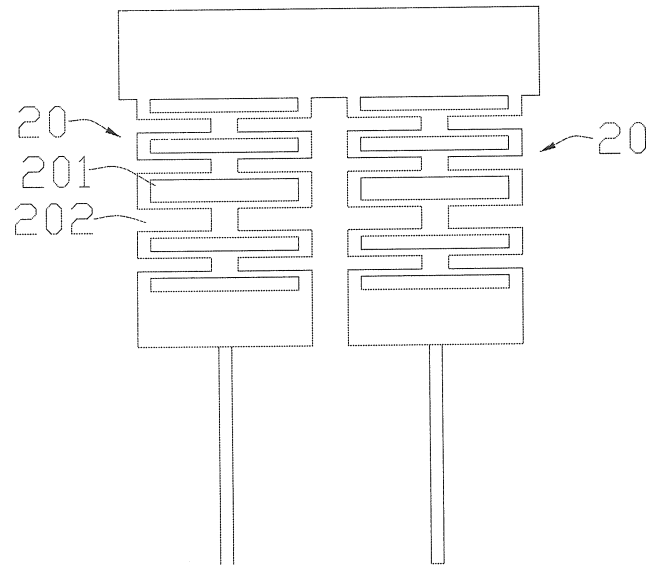


FIG. 9

100

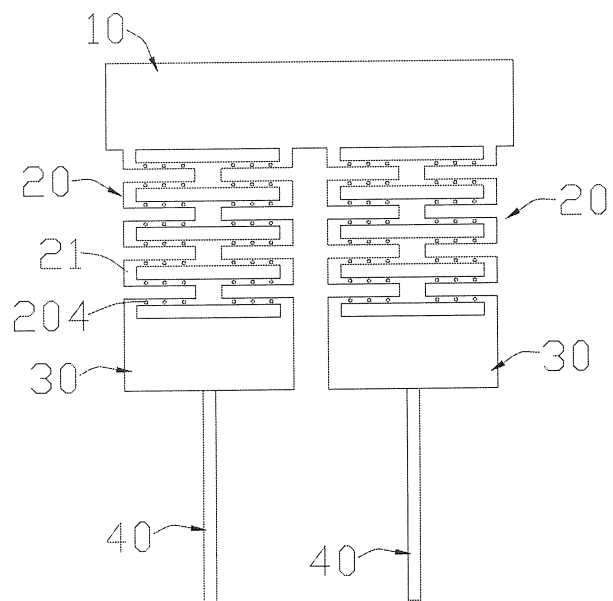
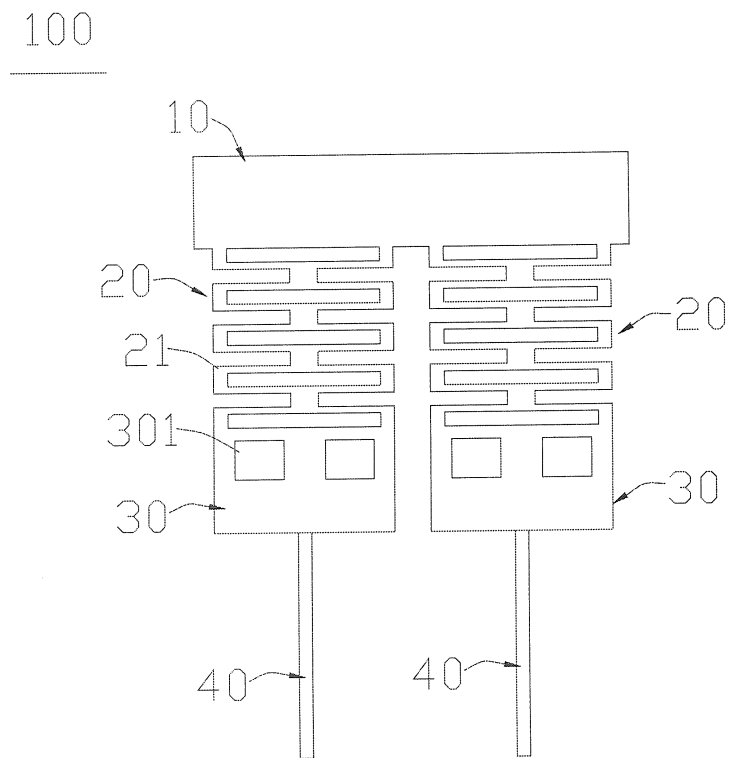
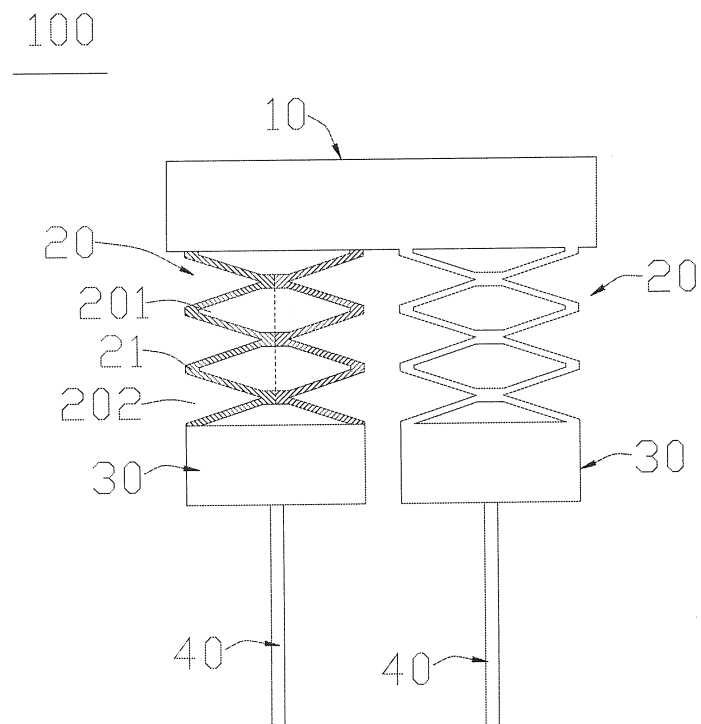
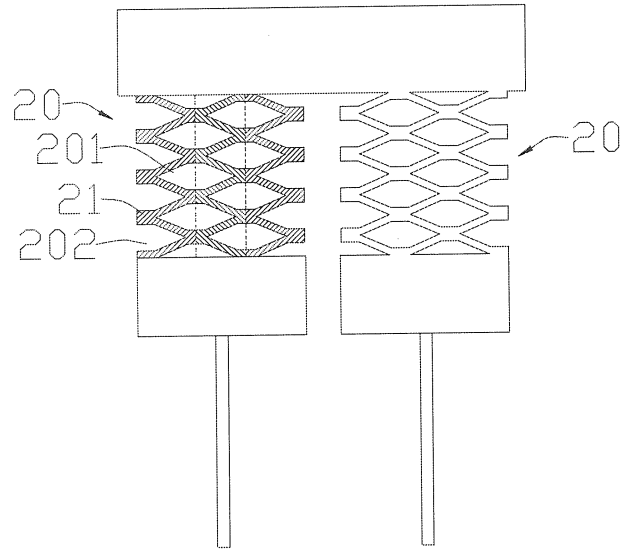
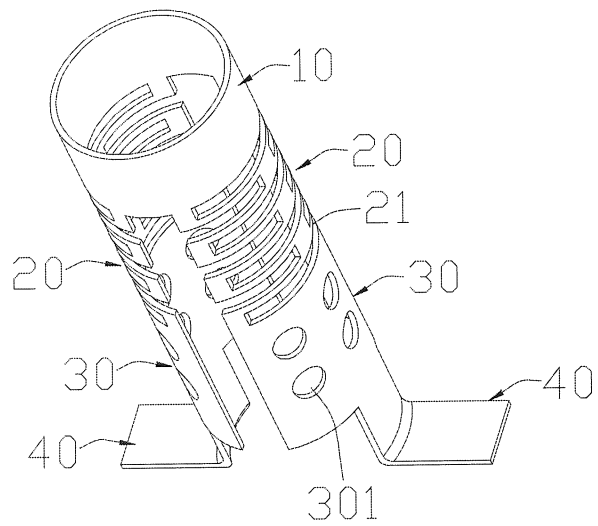
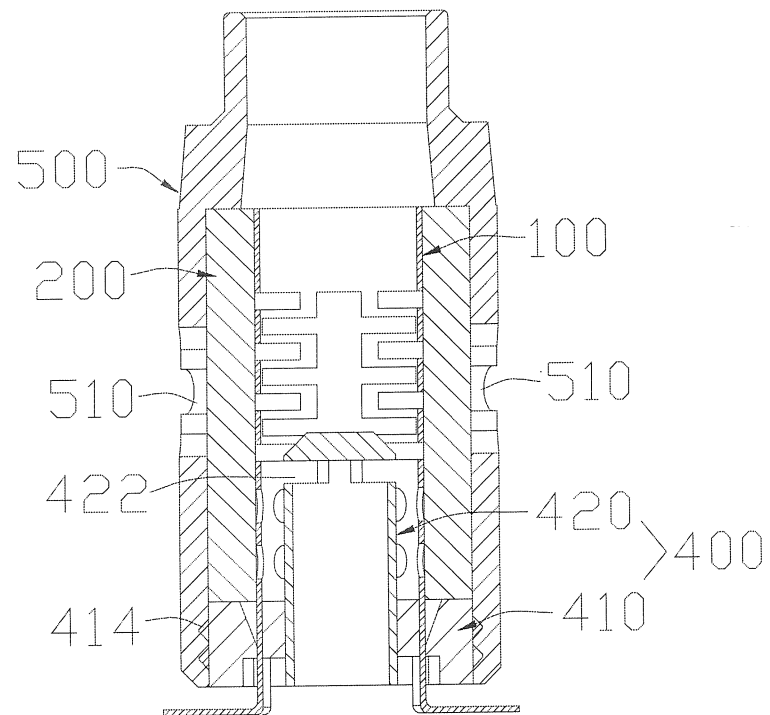
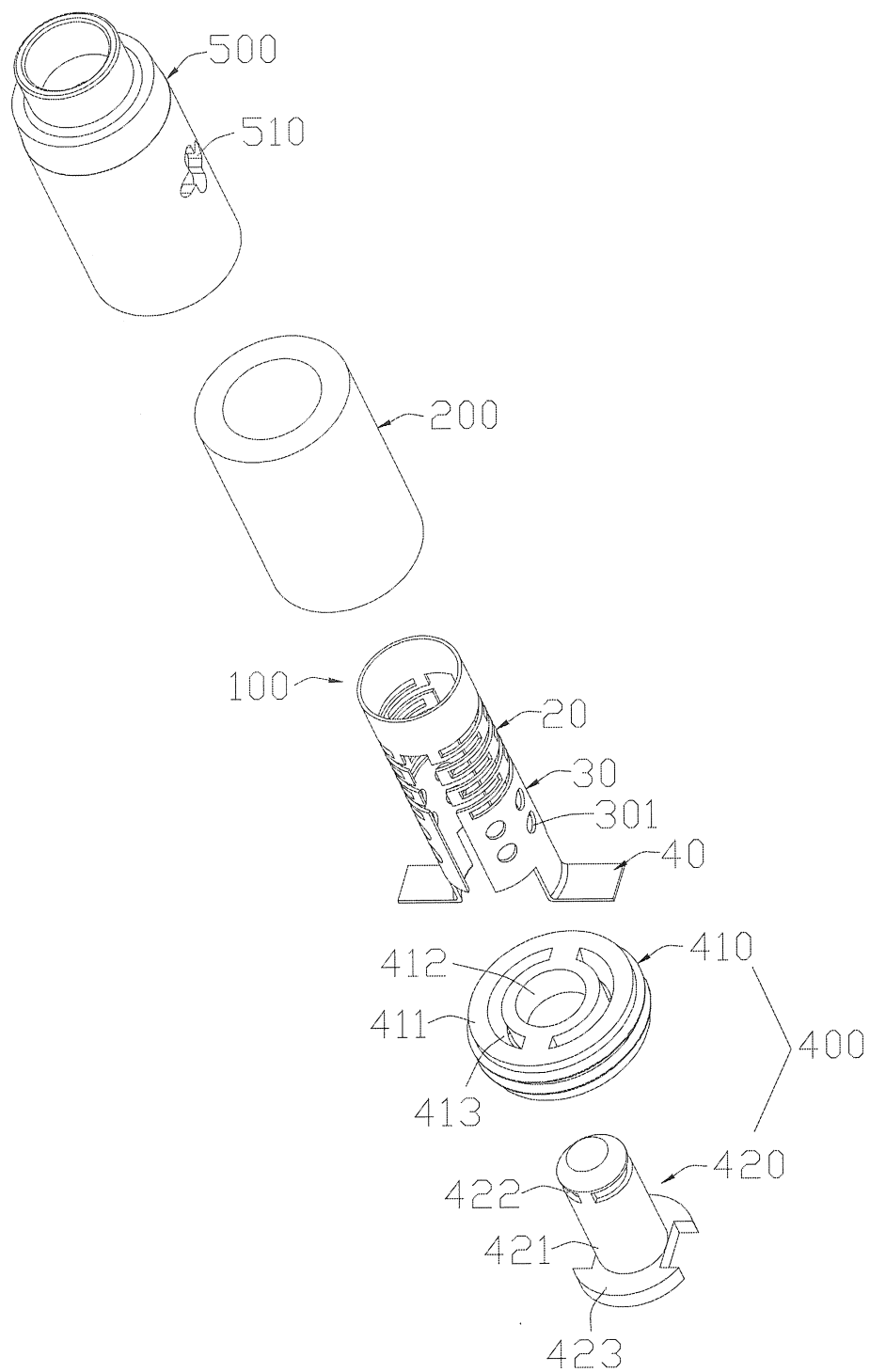


FIG. 10

**FIG. 11****FIG. 12**

100**FIG. 13**100**FIG. 14**

**FIG. 15**

**FIG. 16**

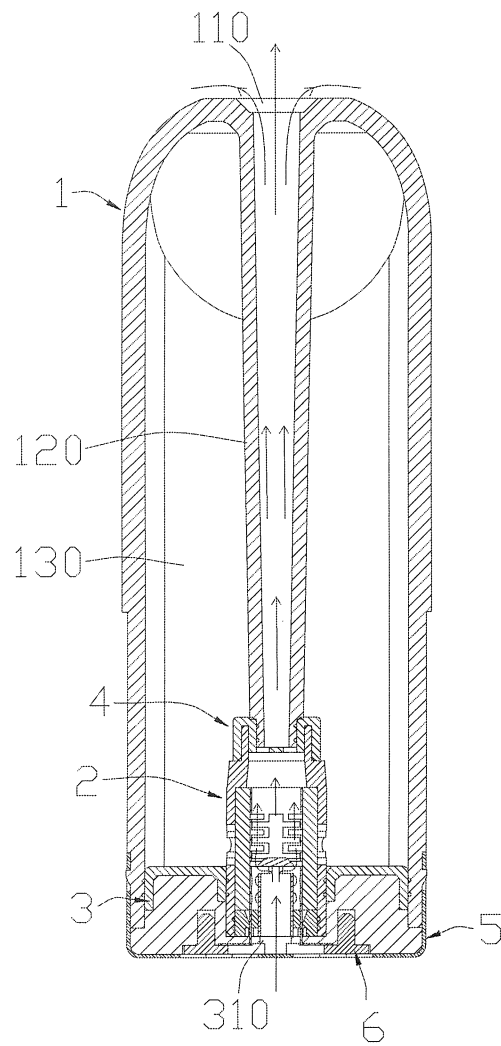


FIG. 17

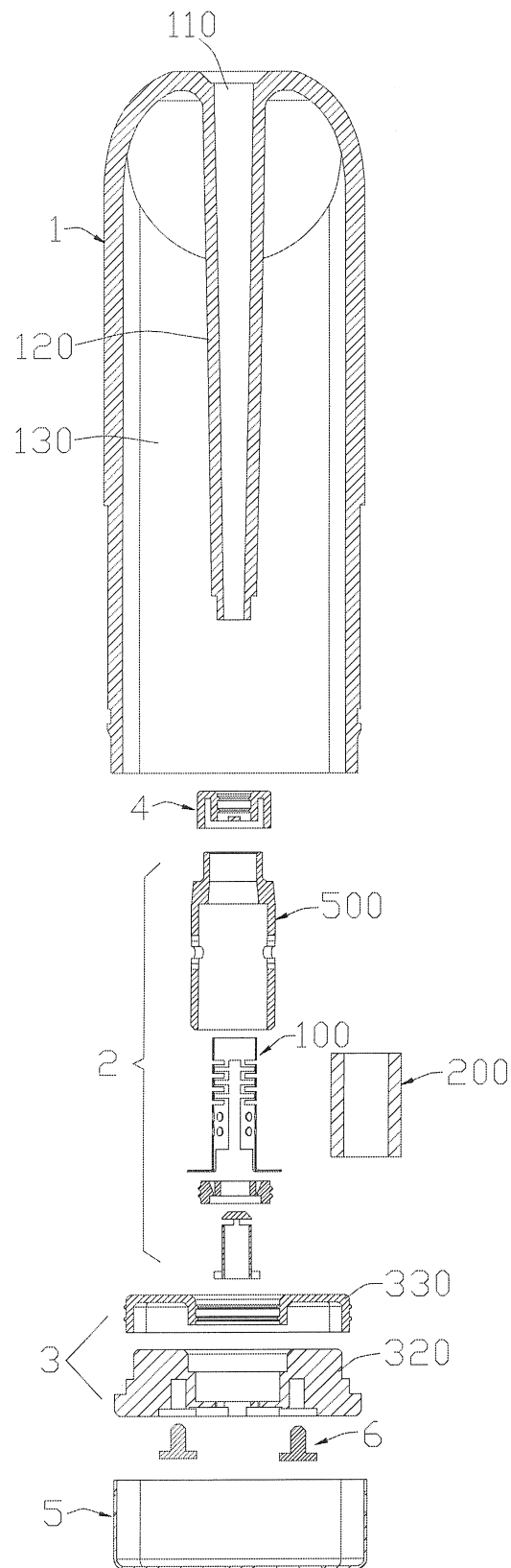
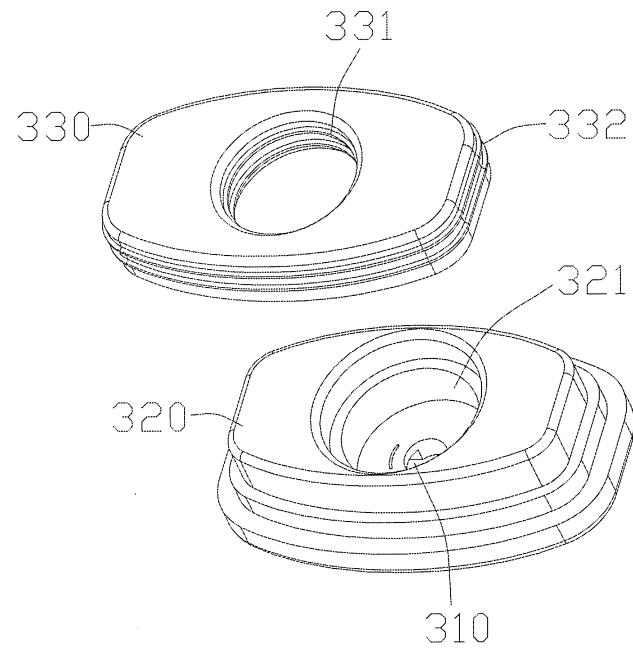


FIG. 18

**FIG. 19**