



(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) 
1-0020315

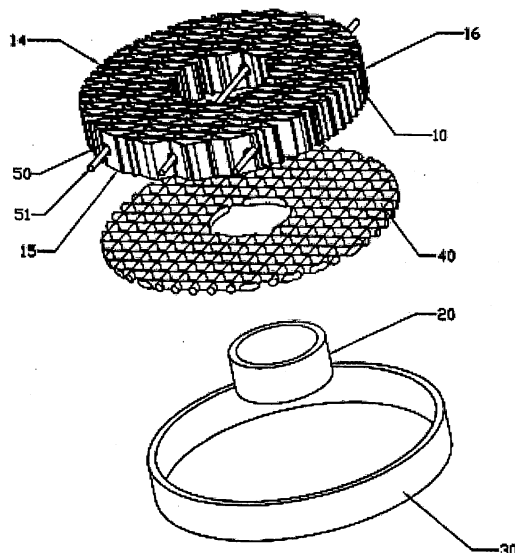
(51)⁷ **F24C 15/24, 3/04, F23D 14/14**

(13) **B**

- (21) 1-2013-04004 (22) 25.05.2012
(86) PCT/CN2012/076128 25.05.2012 (87) WO2012/159589 29.11.2012
(30) 201110138509.9 26.05.2011 CN
201110145728.X 01.06.2011 CN
(45) 25.01.2019 370 (43) 26.05.2014 314
(73) X & N (ZHONGSHAN) GAS TECHNOLOGY STOCK CO., LTD. (CN)
No. 8, Yucheng Rd. 1, Taifeng Industrial Zone, Xiaolan Town, Zhongshan, China
528415
(72) Tianyi LUO (CN), Yingzhi WANG (CN)
(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) **THIẾT BỊ HỒNG NGOẠI VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT THIẾT BỊ NÀY**

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị gia nhiệt kim loại hồng ngoại bao gồm thân hình tổ ong (10) có nhiều lỗ và được tạo thành bằng cách cán mỏng hoặc cuộn các dải kim loại. Thân hình tổ ong (10) có bề mặt A (14), bề mặt B (15) và bề mặt bên kéo dài (16), bề mặt A (14) và bề mặt B (15) đối diện với nhau, còn bề mặt bên kéo dài (16) nối giữa bề mặt A (14) và bề mặt B (15). Nhiều lỗ xuyên qua bề mặt A (14) và bề mặt B (15). Các lỗ thông (50) trên thân hình tổ ong (10) và xuyên qua nhiều lớp của dải kim loại sát nhau hướng ra từ cạnh bên kéo dài (16). Bộ phận gắn vào (60) cũng được cung cấp tại một phần trên bề mặt bề mặt A (14) và/hoặc của bề mặt B (15) của thân hình tổ ong, bộ phận gắn vào (60) được tạo hình bằng cách chèn vào dải kim loại và kẹp, che phần gắn vào bằng dải kim loại liền kề. Sáng chế còn đề cập đến phương pháp sản xuất thân gia nhiệt kim loại hồng ngoại.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị hồng ngoại dùng trong lò đốt và phương pháp sản xuất thiết bị này. Cụ thể hơn là, sáng chế đề cập đến thiết bị hồng ngoại được dùng trong lò đốt sơ bộ để chuyển đổi hồng ngoại và nhiệt bức xạ, và phương pháp để sản xuất thiết bị này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Do sự thiếu hụt năng lượng và tình trạng ô nhiễm môi trường nghiêm trọng, hầu hết các quốc gia trên thế giới luôn ủng hộ việc phát triển các sản phẩm tiết kiệm năng lượng, do đó trên thị trường ngày càng xuất hiện nhiều sản phẩm tiết kiệm năng lượng.

Các thiết bị sử dụng khí ga thông thường chủ yếu là lò đốt nóng không khí, loại lò đốt này làm nóng đối tượng cần đun dựa trên nguyên lý đối lưu vật lý. Phương pháp làm nóng này tiêu hao một lượng nhiệt lượng hóa học hoặc nhiệt lượng vật lý lớn. Ví dụ, ở Trung Quốc, các tiêu chuẩn đối với hiệu suất nhiệt của lò đốt nóng không khí được sử dụng cho lò đốt của các hộ gia đình chỉ dưới 50%. Trong thực tế, hiệu suất nhiệt lớn nhất của lò đốt nóng không khí không quá 55%. Để nâng cao hiệu quả nhiệt trong các thiết bị sử dụng khí ga, sự tổn hao nhiệt lượng hóa học hoặc nhiệt lượng vật lý trong quá trình cháy phải được giảm thiểu. Tuy nhiên, chế độ cháy hiện tại hạn chế việc nâng cao hiệu năng nhiệt trong lò đốt nóng không khí.

Đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Trung Quốc số 200510035410.0 với tiêu đề “lò đốt hình tổ ong kim loại hồng ngoại được sử dụng trong thiết bị sử dụng khí ga và phương pháp chế tạo nó” bộc lộ thiết bị đốt nóng hiệu suất cao. Thiết bị đốt nóng được dùng trong bếp có thể chuyển đổi năng lượng nhiệt vật lý và nhiệt hóa học thành năng lượng bức xạ hồng ngoại. Nhiệt năng được truyền tới đối tượng cần đun nóng dưới dạng bức xạ hồng ngoại. Chế độ đun nóng như vậy có hiệu quả trong việc giảm tổn thất nhiệt lượng vật lý và nhiệt lượng hóa học, đáp ứng được các yêu cầu tiết kiệm năng lượng và lượng khí thải thấp. Hiệu suất của lò đốt hồng ngoại có thể đạt trên 68%, lượng khí thải CO và NO_x thấp hơn nhiều so với tiêu chuẩn quốc gia Trung Quốc, do vậy giải quyết được triệt để các vấn đề hiệu suất nhiệt thấp và bức xạ hồng

ngoại thấp của thiết bị sử dụng khí ga.

Tuy nhiên, trên thực tế, một phần dải kim loại của lò đốt hồng ngoại có khuynh hướng nhô ra do sự thay đổi thường xuyên của nhiệt độ cao và thấp, dẫn đến sự biến dạng và dịch chuyển hướng trục của thân hình tổ ong, do đó ảnh hưởng đến việc sử dụng bình thường của lò đốt.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Giải quyết những vấn đề còn tồn tại đã được mô tả ở trên là mục đích của sáng chế để cung cấp thiết bị hồng ngoại sử dụng trong lò đốt và phương pháp chế tạo nó nhằm giải quyết vấn đề biến dạng và di chuyển hướng trục của dải kim loại trong thân hình tổ ong do sự thay đổi luân phiên giữa nhiệt độ cao và nhiệt độ thấp.

Để đạt được các mục đích trên, giải pháp kỹ thuật được đề xuất như sau.

Theo một khía cạnh, sáng chế cung cấp thiết bị hồng ngoại được sử dụng trong lò đốt, bao gồm thân hình tổ ong được tạo thành bằng cách cán mỏng và cuốn dải kim loại. Thân hình tổ ong có cấu tạo gồm nhiều lỗ, thân hình tổ ong có bề mặt trên A và bề mặt dưới B đối diện nhau, bề mặt bên nối đường biên ngoài của bề mặt thứ nhất A và đường biên ngoài của bề mặt thứ hai B. Các lỗ xuyên qua bề mặt trên A và bề mặt dưới B, trong đó lỗ thông được bố trí trên bề mặt bên của thân hình tổ ong và xuyên qua nhiều lớp của dải kim loại liền kề, và dây kim loại được luồn vào lỗ thông để cố định dải kim loại.

Theo khía cạnh khác, sáng chế cung cấp thiết bị hồng ngoại được sử dụng trong lò đốt, bao gồm thân hình tổ ong được tạo thành bằng cách ép hoặc cuốn dải kim loại. Thân hình tổ ong có cấu tạo gồm nhiều lỗ, thân hình tổ ong có bề mặt trên A và bề mặt dưới B đối diện nhau, và bề mặt bên nối đường biên ngoài của bề mặt thứ nhất và đường biên ngoài của bề mặt thứ hai, các lỗ xuyên qua bề mặt trên A và bề mặt dưới B, trong đó một phần của dải kim loại trên bề mặt trên A và/hoặc trên bề mặt dưới B được gắn vào, che phủ và gài với dải kim loại liền kề để tạo thành bộ phận gắn vào.

Đối với cả hai thiết bị hồng ngoại nêu trên, thân hình tổ ong được tạo thành bằng cách cán mỏng hoặc cuốn dải kim loại, và thân hình tổ ong có cấu tạo gồm các lỗ

thông và dải kim loại được luồn qua các lỗ này, hoặc bộ phận gắn vào được gắn trên bề mặt thứ nhất và/hoặc bề mặt thứ hai. Do vậy, quá trình sản xuất thiết bị khá đơn giản; các thiết bị thu được có giá thành thấp và có thể tránh được sự biến dạng và di chuyển hướng trục của các dải kim loại do sự lặp đi lặp lại giữa nhiệt độ cao và nhiệt độ thấp.

Tốt hơn, một khoảng không tạo thành bằng cách gắn các dải kim loại được cán mỏng hoặc các dải kim loại được cuộn được làm đầy bởi vật liệu kim loại và vật liệu kim loại này được cố định trên dải kim loại được cán mỏng hoặc được cuộn bằng cách hàn hoặc gắn. Do vậy, tránh được sự biến dạng của thân hình tổ ong và di chuyển hướng trục của các dải kim loại và các yếu tố còn hạn chế nhằm mục đích trong việc đốt nóng đun bằng khí ga thu được từ việc gắn các bộ phận gắn vào cũng được tháo ra để làm đầy bằng vật liệu kim loại khác.

Tốt hơn, bộ phận gắn vào được cố định bằng phương pháp tự nóng chảy và hàn các dải kim loại được cán mỏng hoặc được cuộn. Việc cố định này cũng có thể tránh được sự biến dạng của thân hình tổ ong và sự di chuyển hướng trục của các dải kim loại.

Tốt hơn, dải kim loại là một dải kim loại kết hợp bao gồm hai dải kim loại dạng sóng và các lỗ hoặc góc mở được tạo thành giữa hai dải kim loại dạng sóng hoặc dải kim loại kết hợp bao gồm dải kim loại dạng sóng và dải kim loại nhẵn.

Tốt hơn, bề mặt trên A và/hoặc bề mặt dưới B của thân hình tổ ong được bao phủ bằng lưới kim loại, điểm tiếp xúc giữa thân hình tổ ong và lưới kim loại được cố định bằng phương pháp hàn.

Tốt hơn, bề mặt trên A và/hoặc bề mặt dưới B của thân hình tổ ong được bao phủ bằng cấu trúc sợi kim loại, cấu trúc sợi kim loại có khả năng thông hơi và được tạo thành từ lưới sợi, dải sợi, lưới đan hoặc giấy sợi, điểm tiếp xúc giữa thân hình tổ ong và cấu trúc sợi kim loại được cố định bằng phương pháp hàn.

Nhờ việc bố trí các lưới kim loại hoặc cấu trúc sợi kim loại giúp cải thiện đặc tính cháy và độ ổn định của thiết bị.

Đối với thiết bị kim loại thứ nhất, sáng chế cung cấp phương pháp chế tạo gồm các bước sau:

- a) chế tạo dải kim loại;
- b) cán mỏng hoặc cuộn dải kim loại để tạo thành thân hình tổ ong có nhiều lỗ; và
- c) bố trí các lỗ thông trên bề mặt bên của thân hình tổ ong, cho phép lỗ thông được xuyên qua nhiều lớp dải kim loại liền kề nhau và luồn các dây kim loại vào các lỗ thông để cố định các dải kim loại.

Đối với thiết bị kim loại thứ hai, sáng chế cung cấp phương pháp chế tạo gồm các bước sau:

- a) chế tạo dải kim loại;
- b) cán mỏng hoặc cuộn dải kim loại để tạo thành thân hình tổ ong bao gồm nhiều lỗ; và
- c) gắn một phần dải kim loại vào bề mặt trên và /hoặc bề mặt dưới, vát chéo hoặc cài các dải kim loại gắn vào với dải kim loại liền kề để tạo thành bộ phận được gắn vào.

Bề mặt trên và bề mặt dưới trong sáng chế tương ứng chỉ bề mặt khí ga vào và bề mặt khí ga ra.

Tính ưu việt của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phác họa thiết bị hồng ngoại sử dụng trong lò đốt theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu tách rời của thiết bị hồng ngoại sử dụng trong lò đốt như được minh họa trên Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ phác họa thiết bị hồng ngoại sử dụng trong lò đốt theo phương án khác của sáng chế;

Fig.4 là hình phóng to riêng phần của bộ phận gắn vào như đã được minh họa

trên Fig.3;

Fig.5 là hình chiếu bằng của thân hình tổ ong theo một phương án của sáng chế, trong đó thân hình tổ ong được tạo thành bằng cách cán mỏng dải kim loại dạng sóng;

Fig.6 là hình chiếu bằng thân hình tổ ong như được thể hiện trên Fig.5 bao gồm bề mặt bên được bao quanh bởi khung kim loại;

Fig.7 là hình vẽ của thiết bị hồng ngoại sử dụng trong lò đốt bao gồm bộ phận gắn vào như được minh họa trên Fig.2, trong đó bộ phận gắn vào được làm đầy bằng dây kim loại bằng phương pháp hàn;

Fig.8 là hình vẽ thiết bị hồng ngoại dùng trong lò đốt bao gồm bộ phận gắn vào như được minh họa trên Fig.2, trong đó bộ phận gắn vào được cố định bằng phương pháp tự nóng chảy và hàn;

Fig.9 là hình vẽ thân hình tổ ong được che phủ bằng lưới kim loại trên cả hai bề mặt;

Fig.10 là hình chiếu tách rời của thân hình tổ ong được che phủ bằng lưới kim loại trên cả hai bề mặt;

Fig.11 là hình vẽ minh họa phương pháp xoắn để chuẩn bị thân hình tổ ong bao gồm lõi trung tâm; và

Fig.12 là hình vẽ minh họa phương pháp để chế tạo dải kim loại kết hợp bao gồm dải kim loại dạng sóng và dải kim loại nhẵn.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để minh họa thêm cho sáng chế, dưới đây mô tả chi tiết thiết bị hồng ngoại dùng trong lò đốt và phương pháp chế tạo thiết bị này. Cần lưu ý rằng các phương án sau chỉ nhằm mục đích mô tả mà không hạn chế sáng chế.

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết cùng với các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.8 kèm theo.

Phương án 1

Như được minh họa trên các Fig.1 và Fig.2, thiết bị hồng ngoại dùng cho thiết

bị sử dụng khí ga, bao gồm thân tổ ong 10. Thân hình tổ ong 10 có cấu tạo gồm dải kim loại và một số lỗ được tạo thành bằng cách cán mỏng hoặc cuộn dải kim loại. Thân hình tổ ong 10 có bề mặt trên A14 và bề mặt dưới B15 đối diện nhau, và bề mặt bên 16 nối một cạnh của bề mặt trên A với một cạnh của bề mặt dưới B. Lỗ thông 50 được bố trí trên bề mặt bên của thân hình tổ ong và xuyên qua một số lớp dải kim loại liên kề, dây kim loại 51 được luồn qua lỗ thông 50 để cố định các dải kim loại.

Trong phương án này, lỗ thông 50 và dây kim loại 51 luồn qua lỗ thông 50 tạo thành một cấu trúc cố định đặc biệt. Thân hình tổ ong hồng ngoại thông thường có khuynh hướng kéo giãn và biến dạng do sự lặp đi lặp lại giữa nhiệt độ cao và nhiệt độ thấp, gây ra sự biến dạng và sự di chuyển hướng trục của thân hình tổ ong. Việc bố trí cấu trúc cố định đặc biệt có hiệu quả để tránh gây ra biến dạng và di chuyển hướng trục của dải kim loại trong thân hình tổ ong.

Tốt hơn, các lỗ có dạng hình tròn, hình bầu dục, hình bán nguyệt hoặc hình đa giác. Ngược lại với các lỗ kéo dài, các lỗ với hình dạng trên có đặc tính đốt cháy tốt hơn.

Tốt hơn, lỗ trung tâm 12 có đường kính trong khoảng từ 2 đến 300mm được bố trí ở giữa thân hình tổ ong 10 để hoạt động như kênh dòng khí. Kênh dòng khí cho phép khí nhiên liệu hòa với không khí để bảo đảm cháy hoàn toàn.

Tốt hơn, để nâng cao độ bền cấu trúc toàn bộ của thân hình tổ ong, lỗ trung tâm 12, bề mặt bên 16 hoặc cả hai được bao quanh bởi khung kim loại 20 hoặc 30 để cố định thân hình tổ ong.

Tốt hơn, để bảo đảm cố định của dây kim loại 51, tốt hơn là ít nhất một đầu của dây kim loại 51 được cố định trên dải kim loại hoặc khung kim loại 20 hoặc 30.

Chú ý rằng mặc dù thân hình tổ ong 10 được tạo thành bằng cách cán mỏng dải kim loại, nhưng nó không bị hạn chế bởi kết cấu như vậy, thân hình tổ ong có thể được tạo thành bằng cách sử dụng phương pháp khác như bằng cách cuộn dải kim loại.

Phương án 2

Như được minh họa trên các Fig.3 và Fig.4, thiết bị hồng ngoại được dùng cho

thiết bị sử dụng khí ga, bao gồm thân hình tổ ong 10. Thân tổ ong 10 có cấu tạo gồm dải kim loại và một số lỗ được tạo thành bằng cách ép hoặc cuốn dải kim loại. Thân hình tổ ong 10 có bề mặt trên A14 và bề mặt dưới B15 đối diện nhau, và bề mặt bên 16 nối cạnh của bề mặt trên A với cạnh của bề mặt dưới B. Một phần của dải kim loại trên bề mặt trên A và/hoặc bề mặt dưới B được gắn, chèn và cài với các dải kim loại để tạo thành bộ phận gắn vào 60.

Bộ phận gắn vào 60 được bố trí một phần trên bề mặt trên A và/hoặc bề mặt dưới B có hiệu quả để tránh sự kéo giãn và biến dạng do sự lặp đi lặp lại giữa nhiệt độ cao và nhiệt độ thấp, do đó tránh được sự biến dạng và di chuyển hướng trục của dải kim loại trong thân hình tổ ong. Ngoài ra, khác với thiết bị hồng ngoại trong phương án 1, thiết bị hồng ngoại trong phương án này chế tạo đơn giản hơn do đó giảm được giá thành.

Như đã được mô tả trong phương án thứ nhất, mặc dù thân hình tổ ong 10 được tạo thành bằng cách cán mỏng dải kim loại, nhưng nó không bị hạn chế bởi kết cấu như vậy, thân hình tổ ong có thể được tạo thành bằng phương pháp khác như bằng cách cuốn dải kim loại.

Để bảo đảm cố định chắc chắn cấu trúc gắn vào, như được mô tả trên Fig.7, khoảng cách tạo thành bởi dải kim loại gắn vào được điền đầy bằng vật liệu kim loại 61, vật liệu kim loại được cố định trên dải kim loại bằng phương pháp hàn.

Tốt hơn, bộ phận gắn vào được tạo thành trên một số dải kim loại gần với cạnh của thân hình tổ ong. Khi đó bộ phận gắn vào ít hơn, một số bộ phận gắn vào có thể đạt hiệu quả chống biến dạng tốt hơn.

Tốt hơn, bộ phận gắn vào vắt chéo qua tất cả các dải kim loại trong thân hình tổ ong. Cách bố trí như vậy của bộ phận gắn vào giúp đơn giản trong quá trình sản xuất thiết bị hồng ngoại.

Tốt hơn, bộ phận gắn vào có dạng hình chữ Y, với độ mở hướng ra ngoài. Bộ phận gắn vào hình chữ Y có thể tránh được sự tắc nghẽn ở vùng trung tâm của hình tổ ong.

Tốt hơn, như được minh họa trên Fig.8, bộ phận gắn vào 60 được tạo thành và cố định bằng cách tự nóng chảy và hàn của dải kim loại.

Tốt hơn, bộ phận gắn vào 60 có thể được tạo thành trên bề mặt trên A và/hoặc bề mặt dưới B. Nếu bộ phận gắn vào 60 được tạo thành trên bề mặt trên A, khi đốt cháy, thiết bị hồng ngoại có thể nhìn thấy các thành phần không thể nhìn thấy khi không sử dụng.

Để bảo đảm cháy hoàn toàn và độ bền cấu trúc toàn bộ của thân hình tổ ong 10, lỗ trung tâm 12 có đường kính trong khoảng từ 2 đến 300mm được tạo thành ở giữa thân hình tổ ong 12 để hoạt động như kênh dòng khí, lỗ trung tâm 12, bề mặt bên 16 hoặc cả hai được cố định bao quanh khung thép 20 hoặc 30.

Tốt hơn, dải kim loại kết hợp dải kim loại dạng sóng 13, hoặc dải kim loại kết hợp dải kim loại dạng sóng 13 và dải kim loại nhẵn 11. Do vậy, các lỗ của thân hình tổ ong có hình dạng bất kỳ, quá trình sản xuất đơn giản, hiệu quả cháy hoàn toàn và đồng nhất cao. Fig.5 minh họa thân hình tổ ong được tạo thành bằng cách cán mỏng dải kim loại dạng sóng 13. Fig.6 minh họa thân hình tổ ong bao gồm khung kim loại.

Tốt hơn, bề mặt trên A14 và/hoặc bề mặt dưới B15 của thân hình tổ ong 10 được bao phủ bởi lưới kim loại 40, điểm tiếp xúc giữa thân hình tổ ong và lưới kim loại được cố định bằng phương pháp hàn. Việc hàn thân hình tổ ong 10 và lưới kim loại 40 giúp nâng cao độ bền của của thiết bị hồng ngoại, tránh được sự biến dạng và di chuyển hướng trục của dải kim loại trong thân hình tổ ong do sự lặp đi lặp lại giữa nhiệt độ cao và nhiệt độ thấp, tạo được dòng khí đồng nhất giúp tránh sự phụt ngược.

Tốt hơn, dây kim loại để tạo thành lưới kim loại có đường kính trong khoảng 0,01 tới 10mm và số mắt lưới kim loại nằm trong khoảng từ 2 đến 500 trên một inch (2,54 cm).

Tốt hơn là, lưới kim loại được tạo hình bằng cách cuộn và đan xen các sợi kim loại.

Tốt hơn là, thân hình tổ ong 10 có độ dày nằm trong khoảng từ 1 đến 100mm.

Tốt hơn là, dải kim loại tạo thành thân hình tổ ong 10 có độ dày nằm trong

khoảng 0,01 đến 2mm.

Tốt hơn là, thân hình tổ ong có phần trăm mở nằm trong khoảng 10 đến 95%.

Tốt hơn là, thân hình tổ ong được chế tạo bằng hợp kim sắt crôm, hợp kim niken – crom hoặc hợp kim titan.

Tốt hơn là, các lỗ hoặc hốc của thân hình tổ ong có dạng hình tròn, hình vuông hoặc hình lục giác.

Phương án 3

Phương pháp sản xuất thiết bị hồng ngoại như đã được mô tả trong phương án 1, phương pháp này bao gồm các bước sau:

- a) chế tạo dải kim loại;
- b) cán mỏng hoặc cuộn dải kim loại để tạo thành thân hình tổ ong bao gồm nhiều lỗ; và
- c) bố trí các lỗ thông trên bề mặt bên 16 của thân hình tổ ong, cho phép lỗ thông được xuyên qua nhiều lớp dải kim loại liền kề nhau và luồn các dây kim loại vào các lỗ thông để cố định dải kim loại.

Khác với thân hình tổ ong kết hợp, thân hình tổ ong trong sáng chế tạo thành bằng cách cán mỏng hoặc cuộn dải kim loại có quá trình sản xuất đơn giản hơn, chi phí sản xuất thấp hơn và độ mở cao hơn.

Tốt hơn là, như được minh họa trên Fig.11, khi cuộn dải kim loại để tạo thành thân hình tổ ong, lỗ trung tâm có đường kính nằm trong khoảng từ 2 đến 300mm được tạo thành ở giữa thân hình tổ ong để hoạt động như một kênh dẫn khí.

Tốt hơn là, sau khi thân hình tổ ong được chế tạo, khung kim loại được sử dụng để bao quanh lỗ trung tâm và bề mặt bên 16 tại đó cố định thân hình tổ ong.

Tốt hơn là, sau khi khung kim loại được tạo thành, ít nhất một đầu của dây kim loại được cố định trên dải kim loại hoặc khung kim loại.

Tốt hơn là, như được minh họa trên Fig.9-10, bề mặt trên A và/hoặc bề mặt

dưới B của thân hình tổ ong được bao phủ bằng lưới kim loại, hoặc bề mặt trên A và/hoặc bề mặt dưới B của thân hình tổ ong được bao phủ bằng cấu trúc sợi kim loại, cấu trúc sợi kim loại có khả năng thông hơn và có dạng lưới sợi, vải ni sợi, lưới dệt hoặc tấm sợi, điểm tiếp xúc của nó được cố định bằng phương pháp hàn.

Phương án 4

Phương pháp sản xuất thiết bị hồng ngoại như đã được mô tả trong phương án 2, phương pháp này bao gồm các bước sau:

- c) chế tạo dải kim loại;
- b) cán mỏng hoặc cuộn dải kim loại để tạo thành thân hình tổ ong bao gồm nhiều lỗ; và
- c) gắn một phần dải kim loại vào bề mặt trên A14 và /hoặc bề mặt dưới B15, vát chéo hoặc cài các dải kim loại gắn vào với dải kim loại liền kề để tạo thành bộ phận gắn vào.

Tốt hơn, phương pháp bao gồm thêm bước làm đầy khoảng không tạo thành bởi việc gắn dải kim loại với vật liệu kim loại, việc cố định vật liệu kim loại trên dải kim loại bằng phương pháp hàn, nhờ đó nâng cao độ cứng của thiết bị hồng ngoại kim loại và tránh được sự biến dạng và di chuyển hướng trục của dải kim loại trong thân hình tổ ong do sự lặp đi lặp lại giữa nhiệt độ cao và nhiệt độ thấp.

Tốt hơn, phương pháp bao gồm thêm bước cố định dải kim loại được gắn vào bằng cách tự nóng chảy và hàn dải kim loại được gắn vào, nhờ đó đạt được hiệu quả hàn khi kim loại điền vào và giúp giảm chi phí vật liệu.

Tốt hơn là, khi cuộn các dải kim loại để tạo thành thân hình tổ ong, phương pháp bao gồm thêm bước tạo thành lỗ trung tâm có đường kính trong khoảng 2 đến 300mm ở giữa của thân hình tổ ong tạo thành kênh dẫn khí.

Tốt hơn là, sau khi thân hình tổ ong được chế tạo, phương pháp bao gồm thêm bước tạo thành khung kim loại bao quanh lỗ trung tâm và bề mặt bên 16 tương ứng, để cố định thân hình tổ ong.

Tốt hơn là, như được minh họa trên Fig.9 và Fig.10, bề mặt trên A và/hoặc bề

mặt dưới B của thân hình tổ ong được bao phủ bằng lưới kim loại, hoặc bề mặt trên A và/hoặc bề mặt dưới B của thân hình tổ ong được bao phủ bằng cấu trúc sợi kim loại, cấu trúc sợi kim loại có khả năng thông hơn và có dạng lưới sợi, vải ni sợi, lưới dệt hoặc tấm sợi, điểm tiếp xúc của nó được cố định bằng phương pháp hàn. Việc hàn thân hình tổ ong và lưới kim loại hoặc cấu trúc sợi kim loại có thể nâng cao độ bền của thiết bị hồng ngoại và tránh được sự tách rời của lưới kim loại hoặc cấu trúc sợi kim loại.

Trong phương án 3 và 4, bước A) đạt được theo một trong ba bước sau:

- 1) chế tạo dải kim loại dạng sóng;
- 2) chế tạo dải kim loại kết hợp bao gồm dải kim loại dạng sóng và dải kim loại nhẵn; hoặc
- 3) chế tạo dải kim loại kết hợp bao gồm hai dải kim loại dạng sóng, các lỗ được tạo thành giữa hai dải kim loại dạng sóng.

Tốt hơn là, dải kim loại dạng sóng chế tạo trong bước 1) có dạng gấp nếp, dạng sóng hình sin, dạng sóng hình răng cưa, dạng sóng hình chữ U hoặc dạng sóng hình tam giác. Dải kim loại dạng sóng trên có thể dạng lỗ để có đặc tính cháy tốt hơn.

Do vậy, khi dải kim loại dạng sóng hoặc dải kim loại kết hợp bao gồm dải kim loại dạng sóng và dải kim loại nhẵn được chế tạo, dải kim loại có thể được cán mỏng hoặc cuộn để tạo thành thân hình tổ ong có lỗ mở và độ mở mong muốn.

Trong khi mô tả các phương án cụ thể của sáng chế được trình bày và mô tả, nó sẽ được hiểu bởi những người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực, các thay đổi và sửa đổi có thể được thực hiện mà không tách khỏi phạm vi sáng chế theo khía cạnh rộng hơn, do đó mục tiêu trong yêu cầu bảo hộ là bao gồm tất cả các thay đổi và sửa đổi trong phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị hồng ngoại dùng trong lò đốt bao gồm thân hình tổ ong được tạo thành bằng cách cán mỏng hoặc cuốn các dải kim loại, thân hình tổ ong có cấu tạo gồm nhiều lỗ, thân hình tổ ong này có bề mặt trên A và bề mặt dưới B đối diện nhau, và bề mặt bên nổi đường biên ngoài của bề mặt thứ nhất với đường biên ngoài của bề mặt thứ hai, các lỗ xuyên qua bề mặt trên A và bề mặt dưới B, khác biệt ở chỗ:

dải kim loại bao gồm nhiều phần nếp gấp;

nhiều phần nếp gấp kéo dài từ hai cạnh của dải kim loại;

nhiều phần nếp gấp được gấp lại trên bề mặt trên A và bề mặt dưới B; và

mỗi phần nếp gấp chồng lên một trong các phần nếp gấp liền kề để tạo thành thành phần chồng lặp.

2. Thiết bị theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, vật liệu kim loại được cố định trên thành phần chồng lặp bằng cách hàn.

3. Thiết bị theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, thành phần chồng lặp được tạo thành và cố định bằng cách tự nóng chảy và hàn dải kim loại.

4. Thiết bị theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, thành phần chồng lặp được tạo thành trên dải kim loại gần với một cạnh của thân hình tổ ong.

5. Thiết bị theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, thành phần chồng lặp cắt ngang dải kim loại của thân hình tổ ong.

6. Thiết bị theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, thành phần chồng lặp có dạng hình chữ Y với độ mở hướng ra ngoài.

7. Thiết bị theo điểm 1, trong đó lỗ trung tâm có đường kính nằm trong khoảng 2 đến 300mm được bố trí ở giữa của thân hình tổ ong để hoạt động như kênh dẫn không khí.

8. Thiết bị theo điểm 7, trong đó lỗ trung tâm và bề mặt bên được lắp với khung kim loại tương ứng.

9. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó dải kim loại bao gồm dải kim loại dạng sóng hoặc dải kim loại kết hợp giữa dải kim loại dạng sóng và

dải kim loại nhẵn.

10. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, khác biệt ở chỗ, bề mặt trên A và/hoặc bề mặt dưới B của thân hình tổ ong được phủ bằng lưới kim loại và điểm tiếp xúc giữa thân hình tổ ong và lưới kim loại được gắn cứng với nhau bằng cách hàn.

11. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, khác biệt ở chỗ, bề mặt trên A và/hoặc bề mặt dưới B của thân hình tổ ong được phủ bằng cấu trúc sợi kim loại, cấu trúc sợi kim loại có khả năng thông hơi tốt và tạo thành bởi lưới sợi, vải ni sợi, lưới dệt hoặc giấy sợi và điểm tiếp xúc giữa thân hình tổ ong và cấu trúc sợi kim loại được gắn cứng với nhau bằng phương pháp hàn.

12. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó độ dày giữa bề mặt trên A và bề mặt dưới B trong khoảng 1 và 100mm.

13. Phương pháp sản xuất thiết bị hồng ngoại theo điểm 1, phương pháp này bao gồm các bước sau:

a) bước chế tạo dải kim loại bao gồm nhiều phần gấp;

b) bước cán mỏng hoặc cuộn dải kim loại để tạo thành thân hình ống bao gồm nhiều lỗ; và

c) bước gấp nhiều phần nếp gấp trên bề mặt trên A và bề mặt dưới B, chồng và gài mỗi phần nếp gấp với một phần nếp gấp liền kề để tạo thành thành phần chồng lắp.

14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước gắn cứng vật liệu kim loại trên thành phần chồng lắp bằng cách hàn.

15. Phương pháp theo điểm 13, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước gắn cứng thành phần chồng lắp bằng cách tự nóng chảy và hàn.

16. Phương pháp theo điểm 13, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước phủ bề mặt phía trên A và/hoặc bề mặt phía dưới B của thân hình tổ ong bằng lưới kim loại hoặc cấu trúc sợi kim loại, hàn điểm tiếp xúc giữa thân hình tổ ong với lưới kim loại hoặc cấu trúc sợi kim loại.

17. Phương pháp theo điểm 13, trong đó phương pháp này còn bao gồm thêm bước bố

trí lỗ trung tâm ở giữa thân hình tổ ong để tạo thành kênh dẫn không khí.

18. Phương pháp theo điểm 17, trong đó phương pháp này còn bao gồm thêm bước bố trí khung kim loại để tương ứng bao quanh lỗ trung tâm và bề mặt bên.

19. Phương pháp theo điểm 13, khác biệt ở chỗ, trong đó bước a) được thực hiện theo một trong hai bước sau:

1) bước chế tạo dải kim loại dạng sóng; hoặc

2) nối dải kim loại dạng sóng và dải kim loại nhẵn.

20. Phương pháp theo điểm 19, khác biệt ở chỗ, dải kim loại dạng sóng được chế tạo trong bước 1) có dạng gấp nếp, dạng sóng hình sin, dạng sóng hình răng cưa, dạng sóng hình chữ U hoặc dạng sóng hình tam giác.

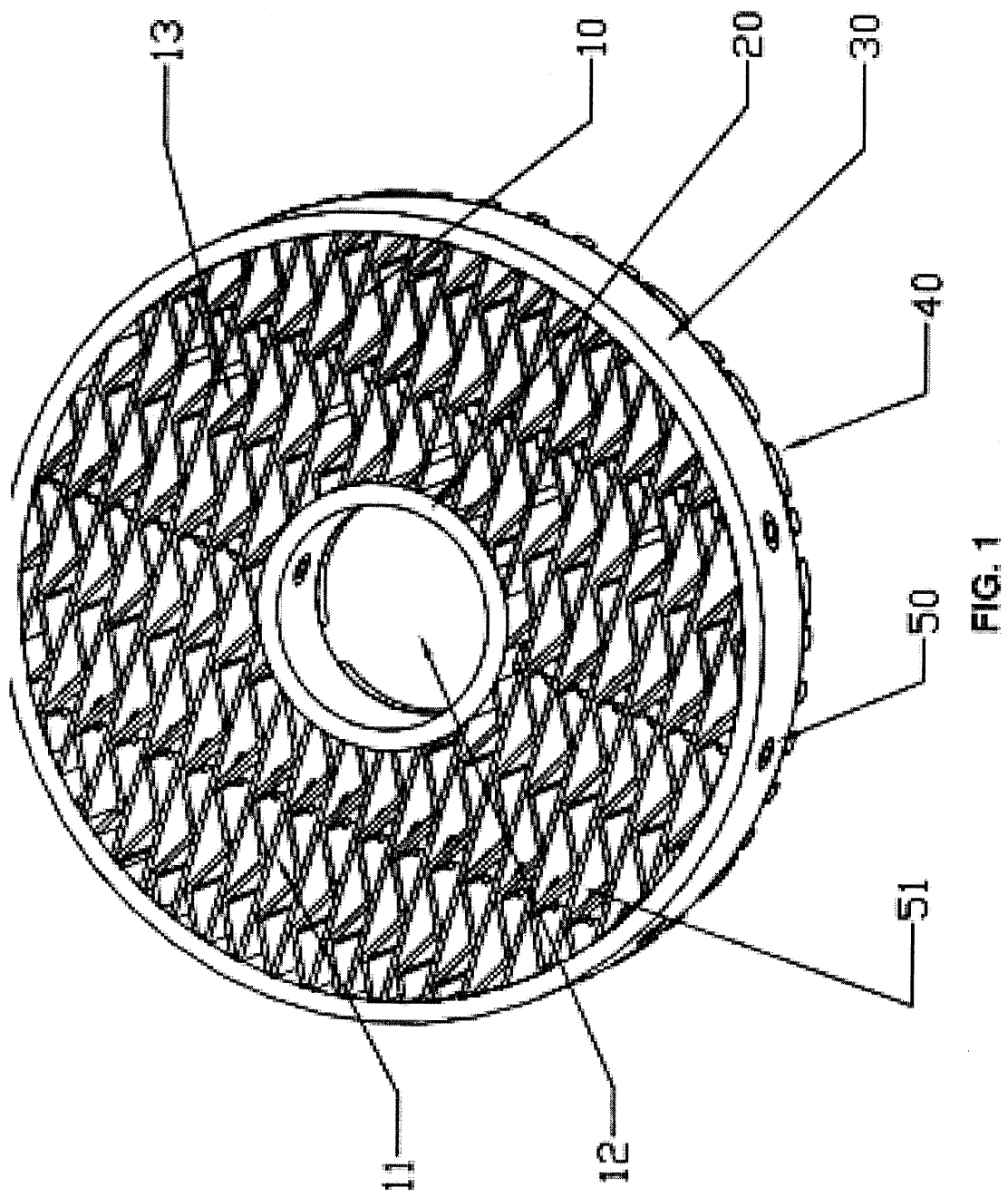


FIG. 1

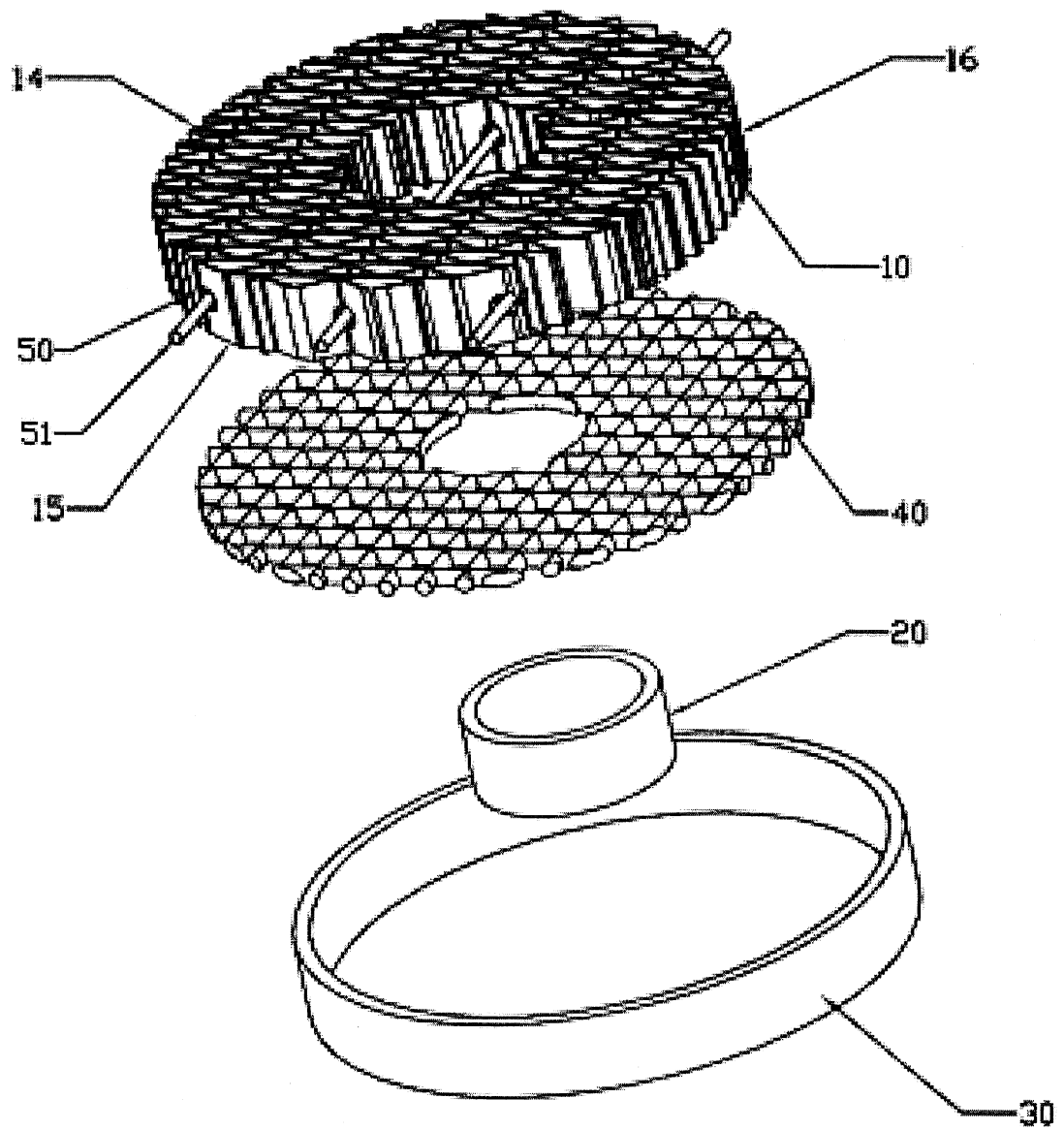
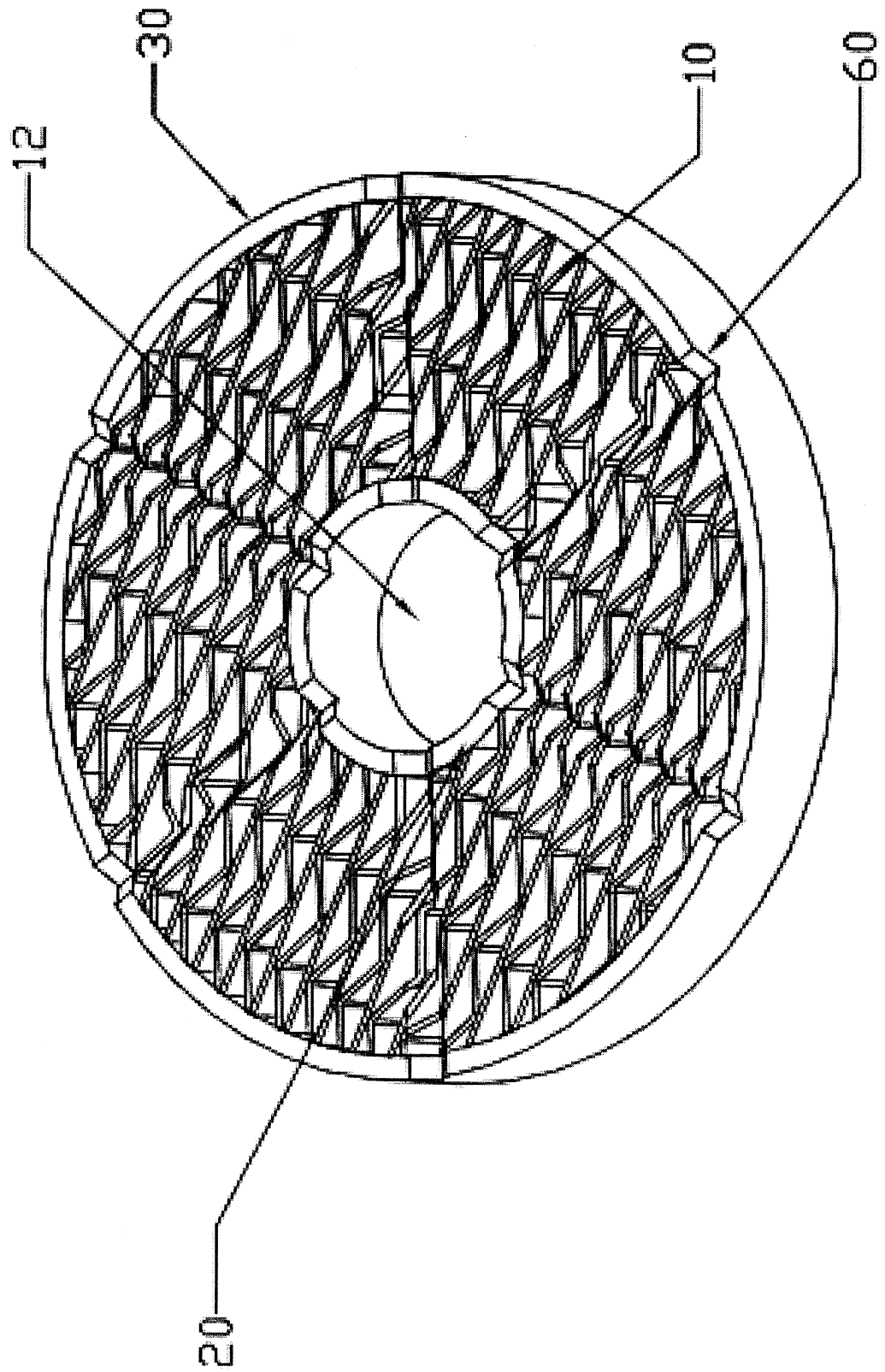


FIG. 2



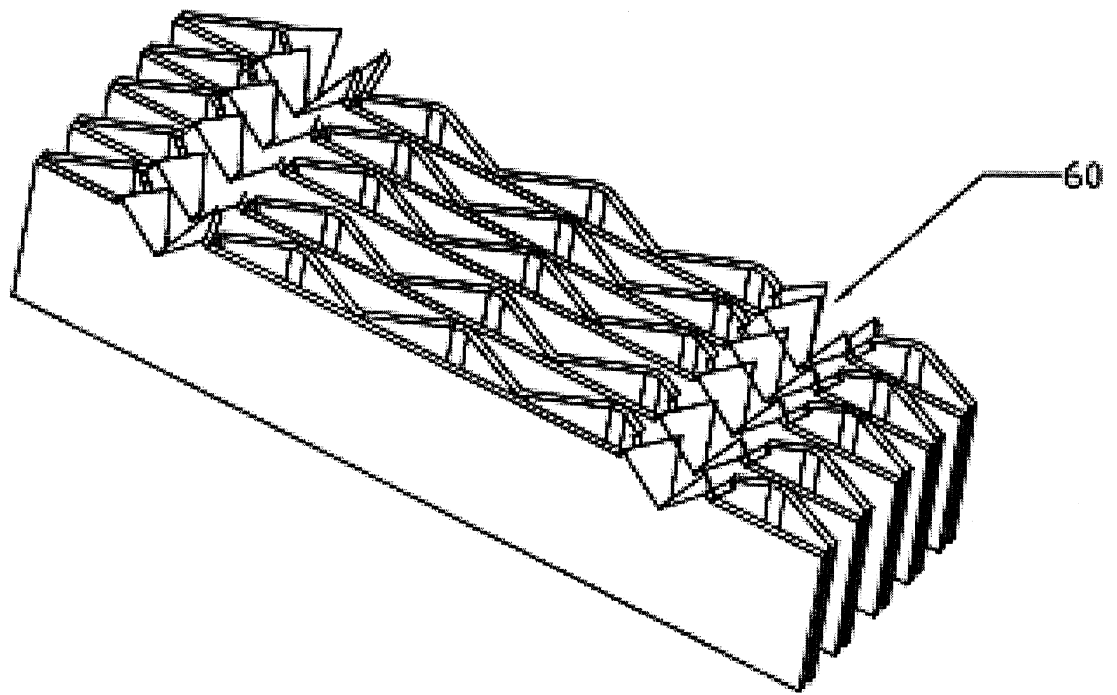


FIG. 4

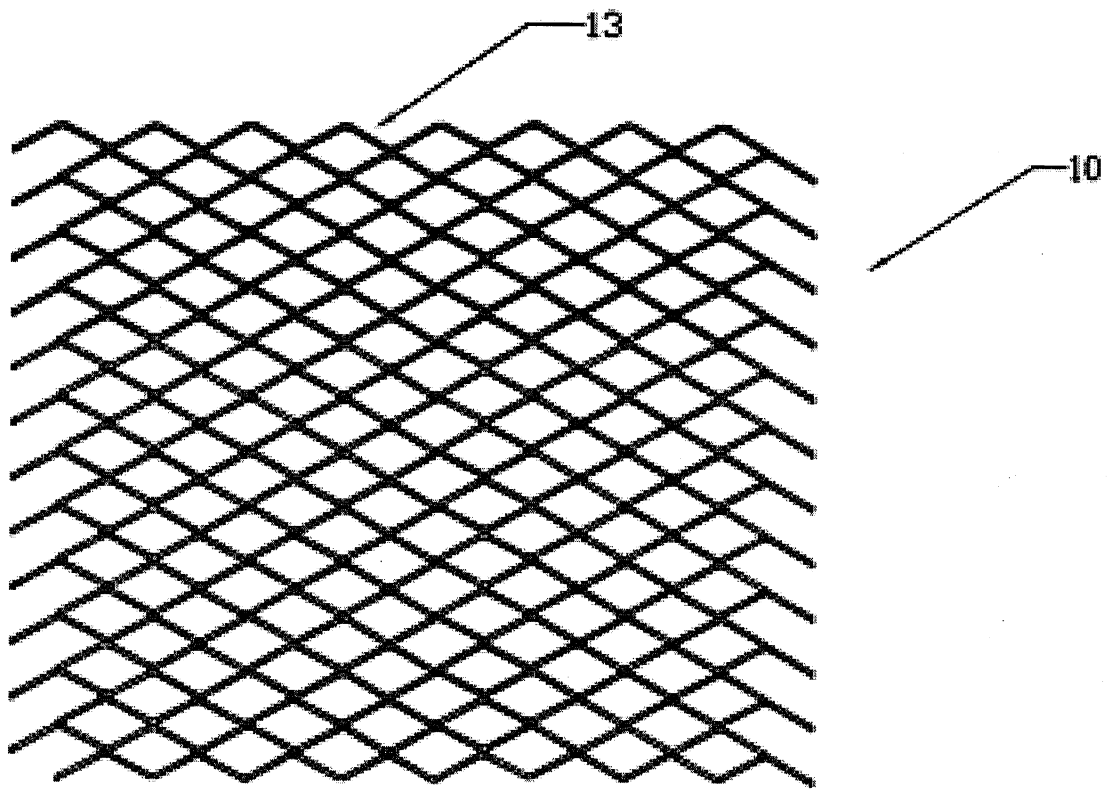
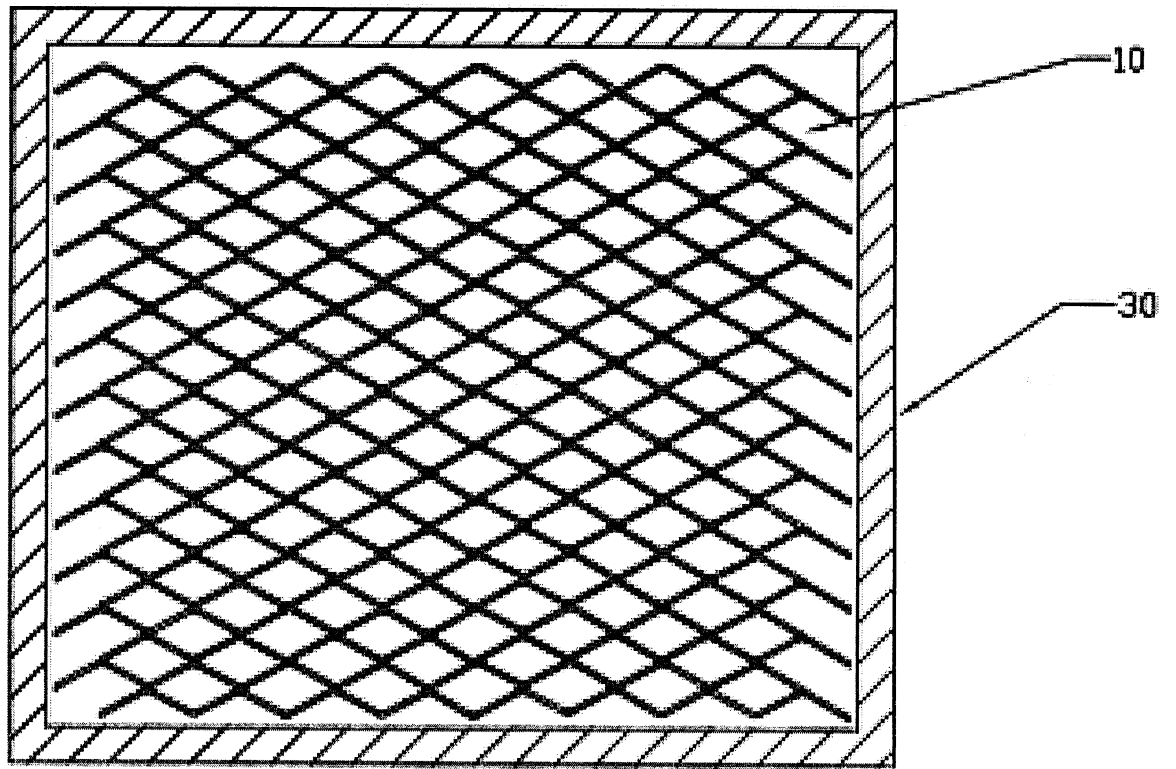


FIG. 5

**FIG. 6**

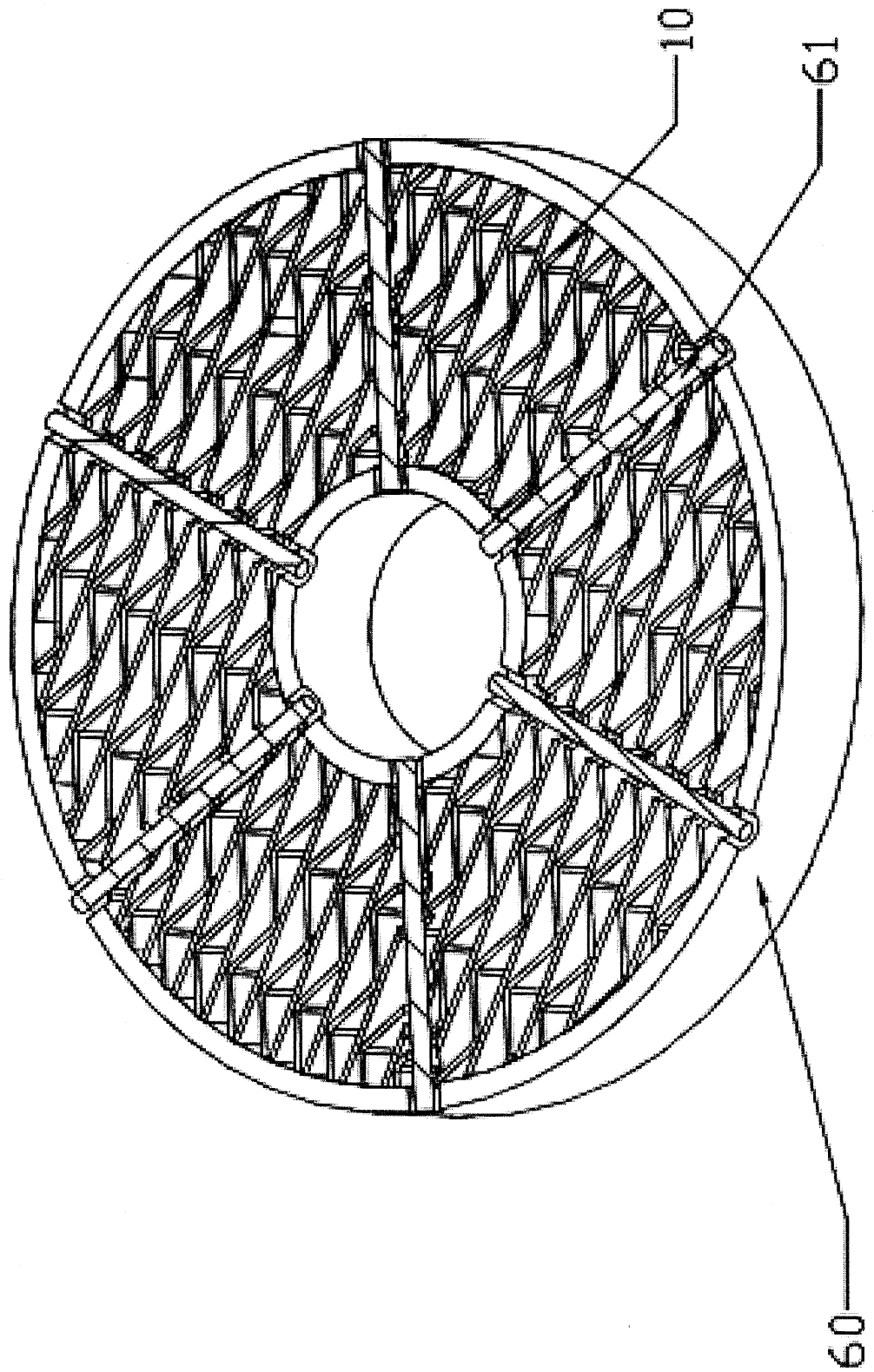


FIG. 7

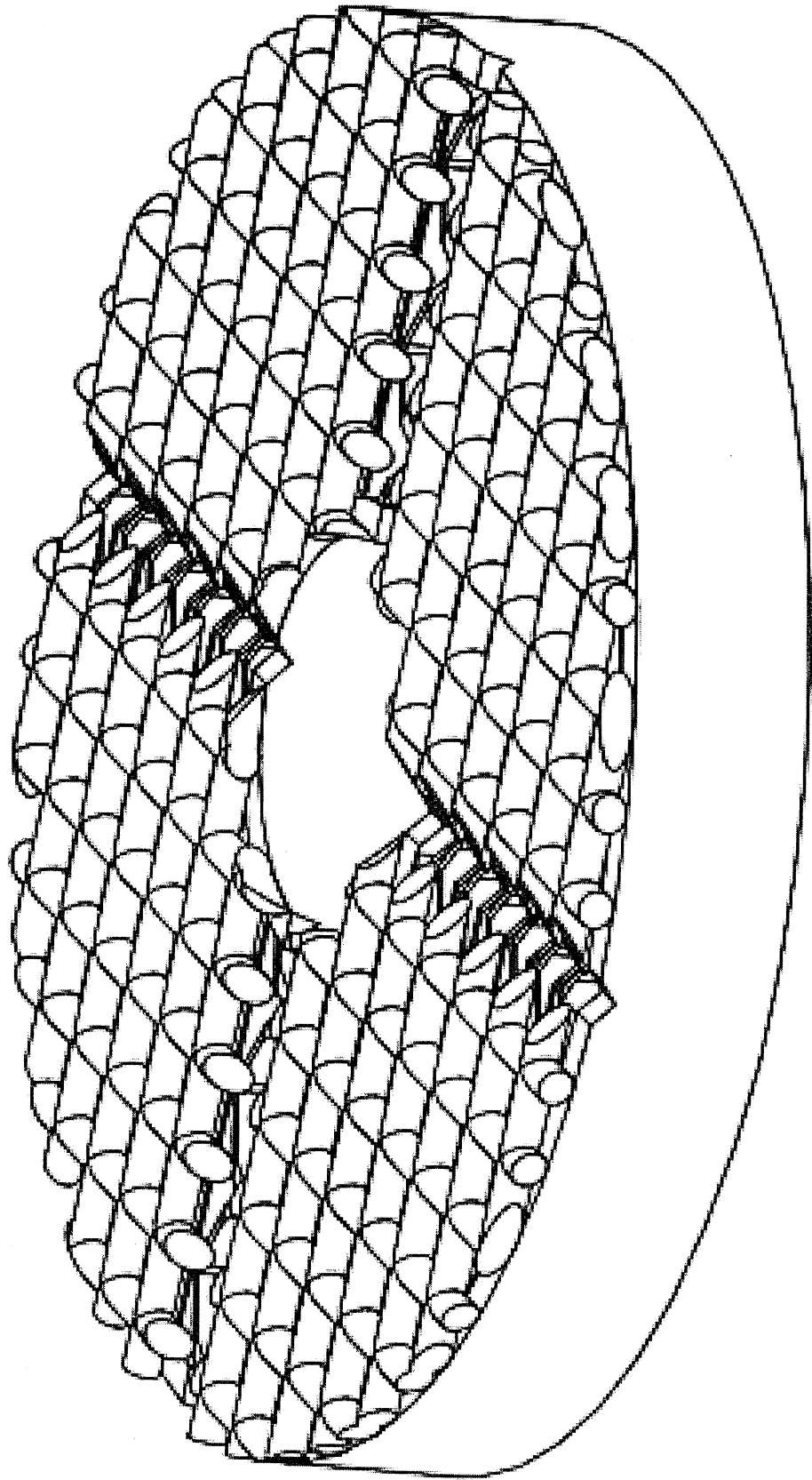


FIG. 8

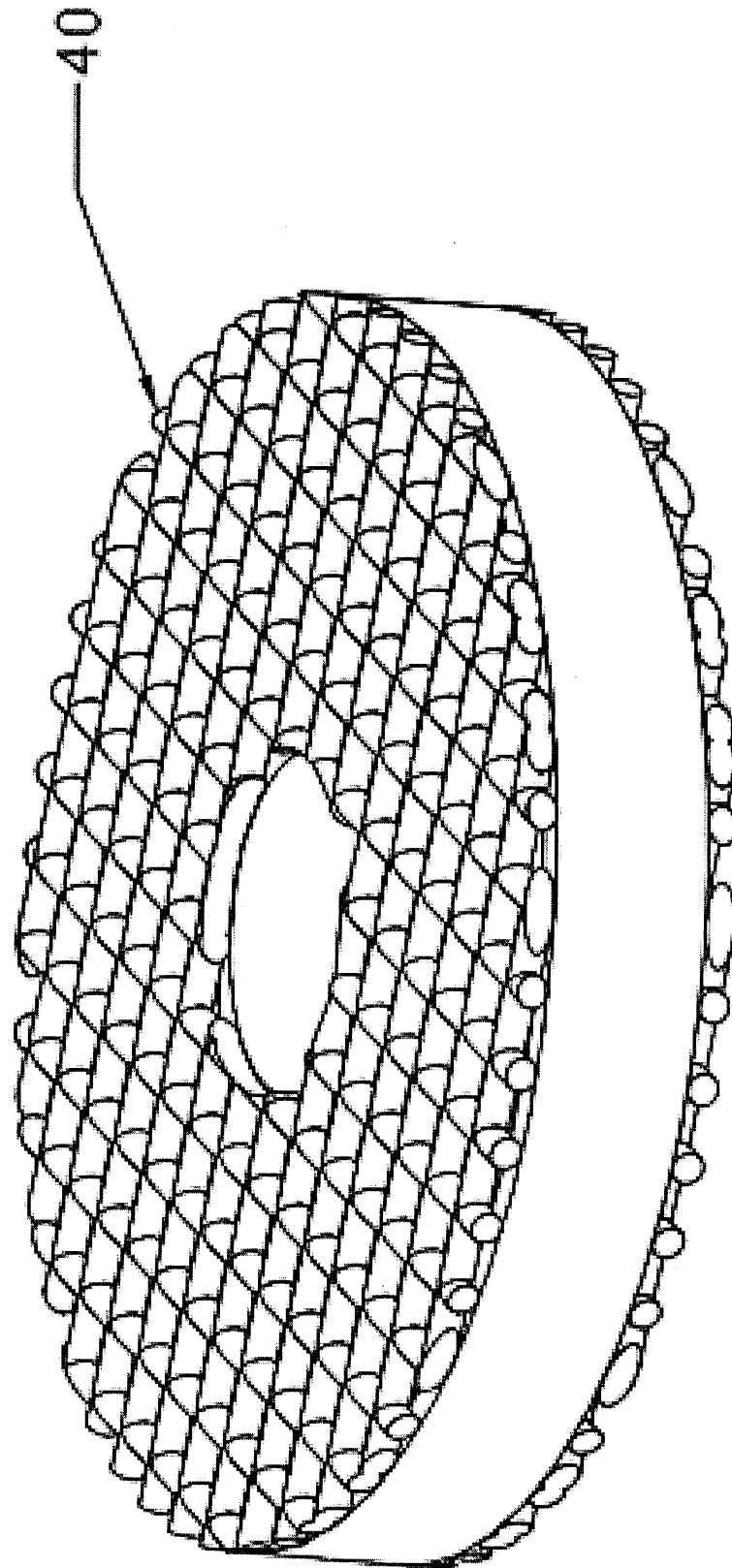


FIG. 9

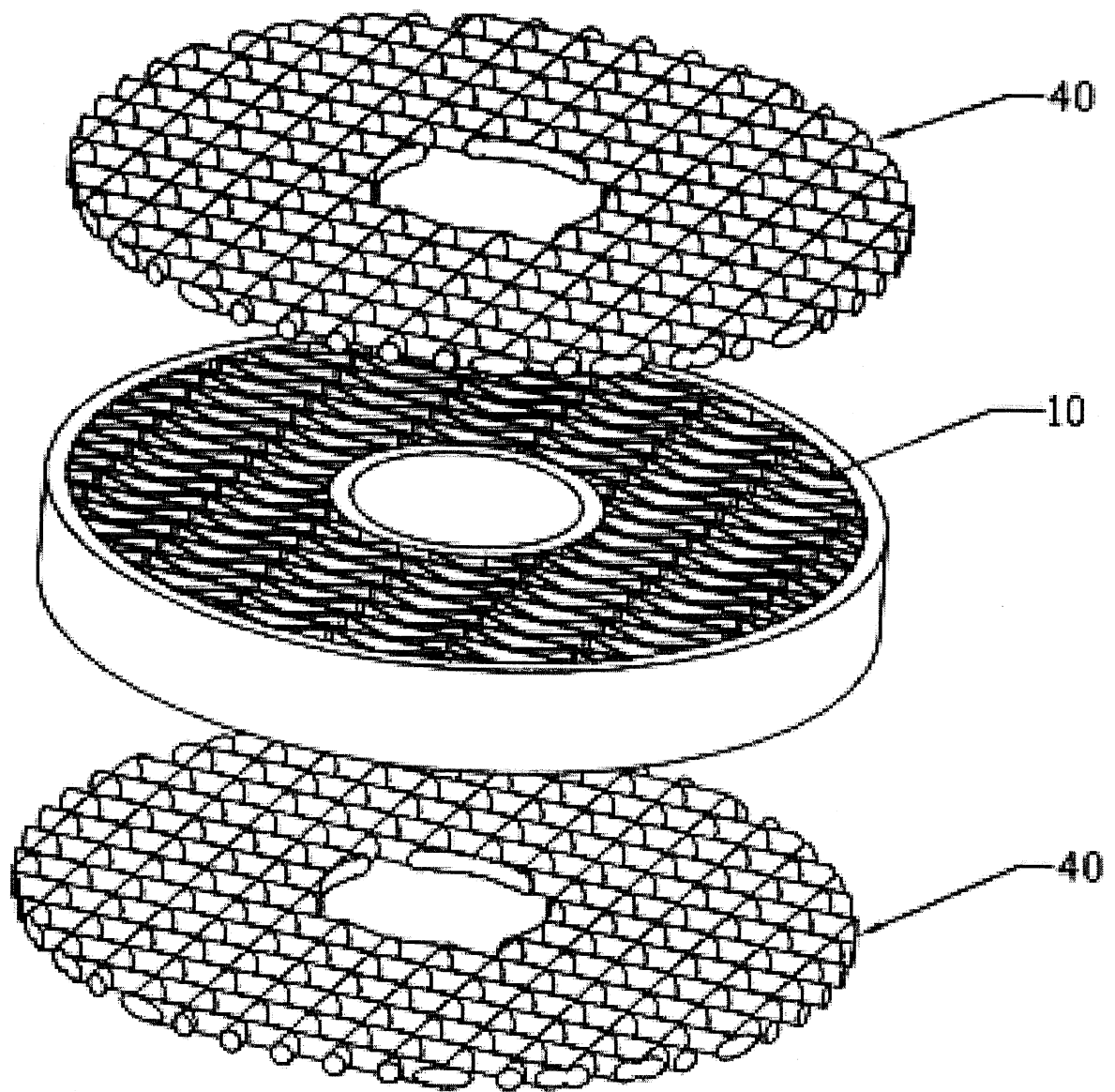


FIG. 10

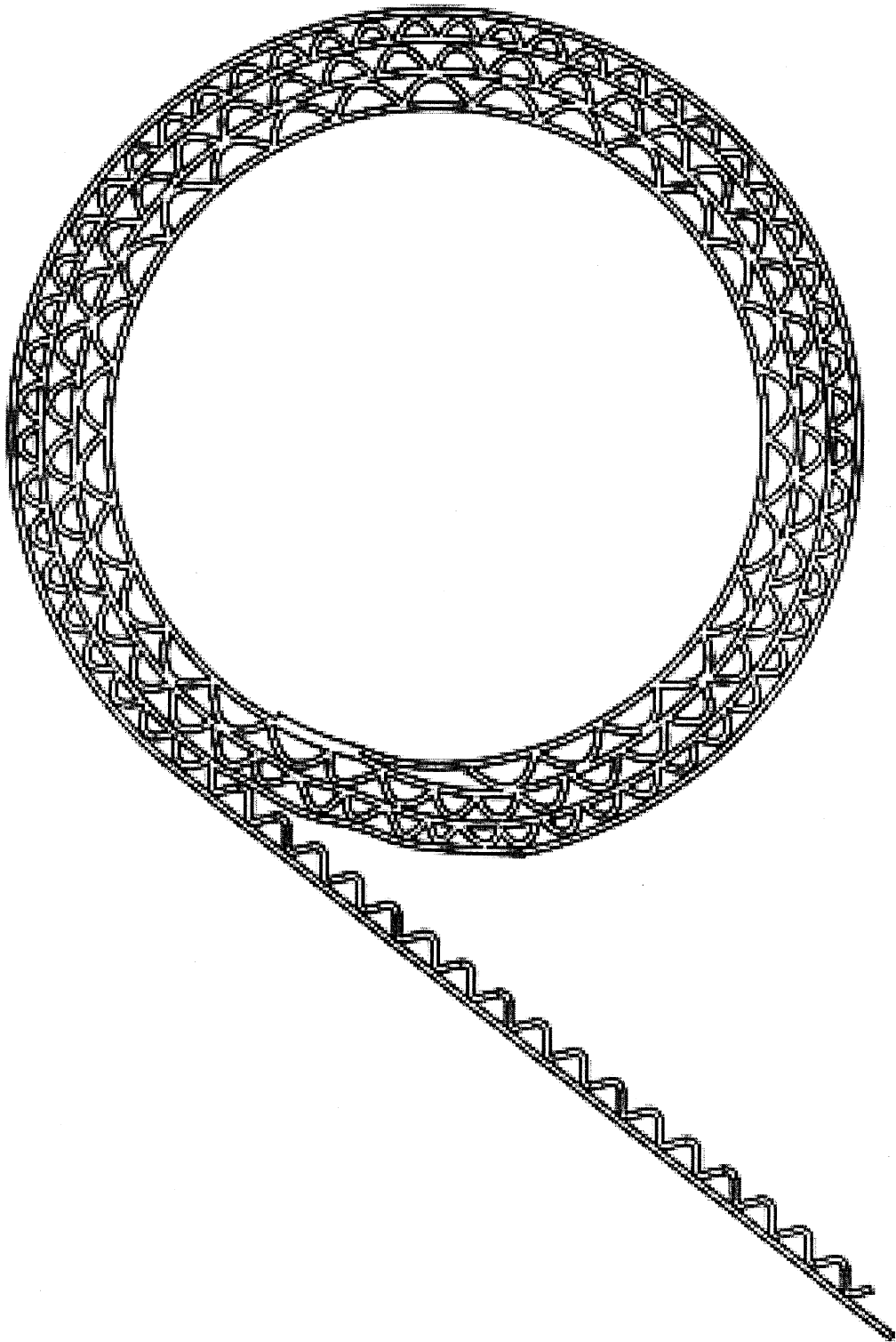


FIG. 11



FIG. 12