



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11) 
2-0001902

(51)⁷ **B28B 11/24, F27B 9/38, 9/26, F27D 3/00, (13) Y**
C04B 33/32, E04D 1/00

(21) 2-2018-00233

(22) 11.07.2018

(45) 25.12.2018 369

(43) 27.08.2018 365

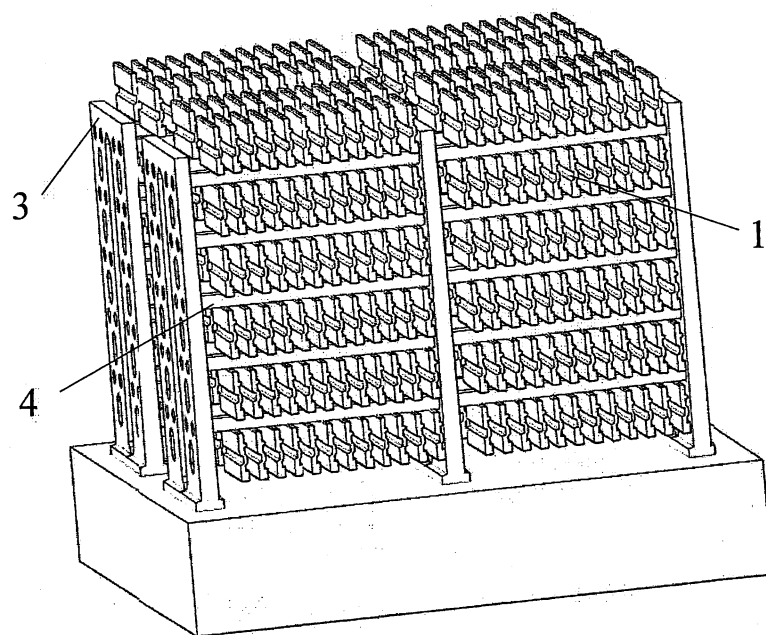
(73) **CÔNG TY CỔ PHẦN VIGLACERA HẠ LONG. (VN)**

Khu 2, đường An Tiêm, phường Hà Khẩu, thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh.

(72) **Lê Văn Trường (VN), Nguyễn Văn Hào (VN)**

(54) **GIÁ ĐỠ XẾP NGÓI NUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP XẾP NGÓI TRÊN GIÁ ĐỠ NÀY**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến giá đỡ xếp ngói nung và phương pháp xếp ngói trên giá đỡ này. Giá đỡ theo giải pháp hữu ích bao gồm ít nhất hai trụ đỡ bằng bê tông chịu nhiệt có dạng tấm hình chữ nhật đặt đối diện nhau, có ít nhất hai hàng lỗ lắp ống gốm chịu nhiệt dọc theo chiều cao trụ và các lỗ giải trừ ứng suất được tạo ra trên bề mặt trụ đỡ, và các ống gốm chịu nhiệt có mỗi đầu ống lắp vào một lỗ tương ứng trên hai trụ đỡ, các ống gốm chịu nhiệt này tạo thành các tầng xếp ngói giữa hai trụ đỡ. Giải pháp hữu ích cũng đề cập đến phương pháp xếp ngói nung, trong đó, các tấm ngói được xếp dựng trên giá đỡ này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích thuộc lĩnh vực sản xuất ngói lợp. Cụ thể hơn, giải pháp hữu ích đề cập đến giá đỡ xếp ngói nung và phương pháp xếp ngói trên giá đỡ này.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Để sản xuất ngói lợp, ngói phải được nung ở nhiệt độ cao. Phương pháp sản xuất ngói lợp phổ biến hiện nay là nung ngói trong lò tunnel sử dụng giá đỡ tạo thành từ các khay chữ U đặt trên xe goòng. Hình H.1 thể hiện một giá xếp ngói nung tạo thành từ các khay chữ U. Trong đó, các tấm ngói 1 được xếp dựng trong các khay chữ U 2. Các khay này xếp cạnh và chồng lên nhau để tạo thành giá đặt trên xe goòng. Sau đó, xe goòng đặt giá xếp ngói này được đẩy vào lò tunnel để nung ngói. Giá xếp ngói nung tạo thành từ các khay chữ U như trên có nhược điểm là các khay chữ U có giá thành cao, phải thay thế trong quá trình sử dụng, tốn năng lượng nung ngói do phải nung nóng cả các khay chữ U, tốn không gian xếp ngói, tốn chi phí cho xếp dỡ, vận chuyển.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích là khắc phục các nhược điểm nêu trên của phương pháp xếp ngói nung sử dụng giá đỡ tạo thành từ các khay chữ U.

Để đạt được mục đích nêu trên, giải pháp hữu ích đề xuất giá đỡ xếp ngói nung và phương pháp xếp ngói trên giá đỡ này.

Giá đỡ xếp ngói nung bao gồm:

ít nhất hai trụ đỡ bằng bê tông chịu nhiệt có dạng tấm hình chữ nhật đặt đối diện nhau, có ít nhất hai hàng lỗ lắp ống gốm chịu nhiệt dọc theo chiều cao trụ và các lỗ giải trừ ứng suất được tạo ra trên bề mặt trụ đỡ; và

các ống gồm chịu nhiệt, mỗi đầu ống lắp vào một lỗ tương ứng trên hai trụ đỡ, các ống gồm chịu nhiệt này tạo thành các tầng xếp ngói giữa hai trụ đỡ.

Ngoài ra, giá đỡ xếp ngói nung theo giải pháp hữu ích có thể còn bao gồm một số dấu hiệu khác biệt, riêng biệt hoặc theo cách kết hợp, như:

chiều dày phần đỉnh trụ đỡ nhỏ hơn chiều dày phần chân trụ đỡ để tăng độ cứng vững của giá đỡ;

phần đế có chiều rộng lớn hơn chiều dày của chân trụ, đúc liền, lắp cố định hoặc lắp có thể tháo được với chân trụ, phần đế có thể có hình dạng bất kỳ, miễn là đảm bảo khả năng gia cường cho kết cấu;

phần đế mở rộng theo phương chiều rộng của trụ để tăng độ cứng vững của kết cấu khi ghép nối các giá đỡ với nhau;

phần đỉnh trụ đỡ mở rộng theo phương chiều rộng của trụ để tăng độ cứng vững của kết cấu khi ghép nối các giá đỡ với nhau;

các lỗ giải trừ ứng suất xếp thành hàng dọc theo chiều cao trụ đỡ và nằm so le với các hàng lỗ lắp ống gồm chịu nhiệt để giảm diện tích trụ theo phương chiều rộng;

trên bề mặt trụ đỡ có xẻ rãnh giải trừ ứng suất dọc theo chiều cao trụ đỡ và nằm giữa hai hàng ngói xếp liên tiếp để đảm bảo độ bền kết cấu cũng như tiết kiệm vật liệu;

đỉnh trụ đỡ có thể là mặt phẳng hoặc mặt cắt song song với mặt phẳng nằm ngang và đi qua tâm lỗ lắp ống gồm chịu nhiệt.

Theo một khía cạnh khác, giải pháp hữu ích đề xuất phương pháp xếp ngói nung, trong đó, các tấm ngói được xếp dựng trên giá đỡ như được đề cập ở trên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu, ưu điểm của giá đỡ xếp ngói nung theo giải pháp hữu ích sẽ được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

H.1 là hình phối cảnh thể hiện giá đỡ xếp ngói nung tạo thành từ các khay chữ U;

H.2 là hình phối cảnh thể hiện giá đỡ xếp ngói nung theo một phương án của giải pháp hữu ích;

H.3 là hình phối cảnh thể hiện giá đỡ xếp ngói nung theo một phương án của giải pháp hữu ích khi xếp ngói;

H.4a là hình chiếu đứng và hình chiếu cạnh thể hiện trụ đỡ của giá đỡ xếp ngói nung theo một phương án của giải pháp hữu ích;

H.4b là hình phối cảnh thể hiện trụ đỡ trên hình H.4a;

H.5a là hình chiếu đứng và hình chiếu cạnh thể hiện trụ đỡ của giá đỡ xếp ngói nung theo một phương án khác của giải pháp hữu ích;

H.5b là hình phối cảnh thể hiện trụ đỡ trên hình H.5a;

H.6a là hình chiếu đứng và hình chiếu cạnh thể hiện trụ đỡ của giá đỡ xếp ngói nung theo một phương án khác của giải pháp hữu ích;

H.6b là hình phối cảnh thể hiện trụ đỡ trên hình H.6a;

H.7a là hình chiếu đứng và hình chiếu cạnh thể hiện trụ đỡ của giá đỡ xếp ngói nung theo một phương án khác của giải pháp hữu ích;

H.7b là hình phối cảnh thể hiện trụ đỡ trên hình H.7a;

H.8a là hình chiếu đứng và hình chiếu cạnh thể hiện trụ đỡ của giá đỡ xếp ngói nung theo một phương án khác của giải pháp hữu ích;

H.8b là hình phối cảnh thể hiện trụ đỡ trên hình H.8a;

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Phần mô tả dưới đây sẽ mô tả một số phương án ưu tiên của giải pháp hữu ích có dựa vào các hình vẽ. Trong đó, một số dấu hiệu được hiểu như sau:

bề mặt trụ được hiểu là mặt phẳng có diện tích lớn nhất của trụ;

chiều cao trụ được hiểu là kích thước theo phương vuông góc với mặt đất ở trạng thái làm việc của trụ;

chiều rộng trụ được hiểu là kích thước theo phương song song với mặt đất được đo trong bề mặt trụ ở trạng thái làm việc của trụ;

chiều dày trụ được hiểu là kích thước theo phương vuông góc với bề mặt trụ;

đỉnh trụ được hiểu là phần phía xa mặt đất ở trạng thái làm việc của trụ;

chân trụ được hiểu là phần phía gần mặt đất ở trạng thái làm việc của trụ;

Chiều rộng của đế được hiểu là kích thước theo phương song song với chiều dày trụ.

Hình H.2, thể hiện 2 giá đỡ xếp ngói nung. Trong đó, mỗi giá đỡ có 3 trụ đỡ 3 liên kết với các ống gốm chịu nhiệt 4. Như thể hiện trên H.3, các ống gốm chịu nhiệt 4 này tạo thành các tầng xếp ngói giữa hai trụ đỡ 3. H.2 và H.3 thể hiện một phương án ưu tiên của giá đỡ xếp ngói nung theo giải pháp hữu ích gồm 3 trụ đỡ 3 và 5 tầng ống gốm chịu nhiệt 4. Giải pháp hữu ích không giới hạn số lượng trụ đỡ 3 và ống gốm chịu nhiệt 4 miễn là tối thiểu mỗi giá có 2 trụ đỡ 3 và mỗi tầng có 2 ống gốm chịu nhiệt 4. Phương án tối ưu là có 3 hoặc 4 trụ đỡ 3.

Các hình vẽ từ H.4a đến H.8b thể hiện cấu tạo trụ đỡ 3 theo một số phương án ưu tiên. Trong đó, trên bề mặt trụ có ít nhất 2 hàng lỗ lắp ống gốm chịu nhiệt 5 dọc theo chiều cao trụ. Số lượng hàng lỗ lắp ống gốm chịu nhiệt 5 không giới hạn nhưng tốt hơn nên là số chẵn để cứ 2 hàng lỗ lắp ống gốm chịu nhiệt 5 xếp 1 hàng ngói 1 và tốt hơn là mỗi trụ đỡ 3 có 2 hoặc 4 hàng lỗ lắp ống gốm chịu nhiệt 5.

Trên các hình chiếu cạnh từ H.4a đến H.8a, theo một phương án ưu tiên, chiều dày phần đỉnh trụ đỡ nhỏ hơn chiều dày phần chân trụ đỡ để tăng độ cứng vững của giá đỡ. Cũng với mục đích tăng độ cứng vững, theo một phương án khác, độc lập hoặc kết hợp với các dấu hiệu ở trên, các hình vẽ từ H.4a đến H.8b thể hiện trụ đỡ 3 còn bao gồm phần đế 7 có chiều rộng lớn hơn chiều dày phần chân trụ đỡ. Các hình vẽ thể hiện phương án đế 7 đúc liền với trụ đỡ 3 nhưng giải pháp hữu ích không bị giới hạn ở đó. Đế 7 có thể đúc liền, lắp cố định hoặc lắp có thể tháo được với chân trụ, đế 7 có thể có hình dạng bất kỳ, miễn là đảm bảo khả năng gia cường cho kết cấu.

Như thể hiện trên H.5b, phần đế 7 có thể có thêm phần mở rộng 8 theo phương chiều rộng của trụ để tăng độ cứng vững của kết cấu khi ghép nối các giá đỡ với nhau. Cũng với mục đích tăng độ cứng vững của kết cấu khi ghép nối các giá đỡ, như thể hiện trên H.6b, phần đỉnh trụ đỡ có thể có thêm phần mở rộng 9 theo phương chiều rộng của trụ.

Như thể hiện trên các hình vẽ từ H.4a đến H.8b bề mặt trụ đỡ còn bao gồm các lỗ giải trừ ứng suất 6 để đảm bảo độ bền kết cấu cũng như tiết kiệm vật liệu. Theo một phương án ưu tiên, các lỗ giải trừ ứng suất 6 xếp thành hàng dọc theo chiều cao trụ đỡ 3 và nằm so le với các hàng lỗ lắp ống gồm chịu nhiệt 5 để giảm diện tích trụ 3 theo phương chiều rộng.

Theo một phương án ưu tiên thể hiện trên các hình vẽ từ H.7a đến H.8b trên bề mặt trụ đỡ 3 có xẻ rãnh giải trừ ứng suất 10 dọc theo chiều cao trụ đỡ 3 và nằm giữa hai hàng ngói xếp liên tiếp để đảm bảo độ bền kết cấu cũng như tiết kiệm vật liệu. Phương án này áp dụng cho trụ đỡ 3 có từ 4 hàng lỗ lắp ống gồm chịu nhiệt 5 trở lên.

Các hình vẽ từ H.7a đến H.8b cũng thể hiện đỉnh trụ đỡ 3 với 2 phương án cấu tạo. Trong đó, như thể hiện trên H.8a và H.8b, đỉnh trụ đỡ 3 có thể là mặt phẳng hoặc như thể hiện trên H.7a và H.7b, đỉnh trụ đỡ 3 có thể là mặt cắt song song với mặt phẳng nằm ngang và đi qua tâm lỗ lắp ống gồm chịu nhiệt 5.

Phương pháp xếp ngói nung được đề xuất theo giải pháp hữu ích được thể hiện trên H.3, trong đó, các tấm ngói được xếp dựng trên giá đỡ cấu tạo từ trụ đỡ 3 và ống gồm chịu nhiệt 4. Trụ đỡ 3 có thể có bất kỳ dấu hiệu nào đã trình bày ở trên.

Giá đỡ theo giải pháp hữu ích không chỉ giới hạn trong việc thích ứng nung trong lò tunnel như mục đích khắc phục các nhược điểm của giá đỡ tạo thành từ các khay chữ U của nó. Giá đỡ theo giải pháp hữu ích có thể xếp ngói nung trong các loại lò nung ngói khác miễn là các lò nung đó thích ứng để đưa giá đỡ theo giải pháp hữu ích vào buồng đốt. Tuy nhiên, phương án tốt nhất là giá đỡ theo giải pháp hữu ích được sử dụng trong lò tunnel.

Giải pháp hữu ích theo một số phương án của nó đã được mô tả trên đây, song giải pháp hữu ích không chỉ giới hạn ở các phương án nêu trên và có thể được cải biến theo nhiều cách khác nhau, miễn là không vượt quá ý tưởng và phạm vi của nó.

Những lợi ích có thể đạt được

Giá đỡ xếp ngói nung trong lò tunnel theo giải pháp hữu ích có nhiều ưu điểm so với giá đỡ tạo thành từ các khay chữ U đang được sử dụng hiện nay, cụ thể là:

Hiệu quả về năng suất – sản lượng: với giá đỡ theo giải pháp hữu ích gồm 3 trụ, số lượng ngói xếp được tăng 7,1% so với giá đỡ dùng các khay chữ U.

Hiệu quả về chi phí đầu tư: chi phí cho giá đỡ theo giải pháp hữu ích giảm 65% so với giá đỡ dùng các khay chữ U.

Hiệu quả về vận hành: khi sử dụng phương án xếp đỡ bằng thủ công, khối lượng xếp đỡ, vận chuyển khi dùng giá đỡ theo giải pháp hữu ích giảm 1040kg/xe goòng, với tốc độ nung 40 xe/24h thì tổng khối lượng giảm đến 15000 tấn/năm so với giá đỡ dùng các khay chữ U.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Giá đỡ xếp ngói nung bao gồm:

ít nhất hai trụ đỡ bằng bê tông chịu nhiệt có dạng tám hình chữ nhật đặt đối diện nhau, có ít nhất hai hàng lỗ lắp ống gốm chịu nhiệt dọc theo chiều cao trụ và các lỗ giải trừ ứng suất được tạo ra trên bề mặt trụ đỡ; và

các ống gốm chịu nhiệt, mỗi đầu ống lắp vào một lỗ tương ứng trên hai trụ đỡ, các ống gốm chịu nhiệt này tạo thành các tầng xếp ngói giữa hai trụ đỡ.

2. Giá đỡ xếp ngói nung theo điểm 1, trong đó, chiều dày phần đỉnh trụ đỡ nhỏ hơn chiều dày phần chân trụ đỡ.

3. Giá đỡ xếp ngói nung theo điểm bất kỳ trong số các điểm ở trên, trong đó, trụ đỡ còn bao gồm phần đế có chiều rộng lớn hơn chiều dày của chân trụ, đúc liền, lắp cố định hoặc lắp có thể tháo được với chân trụ.

4. Giá đỡ xếp ngói nung theo điểm 3, trong đó, phần đế mở rộng theo phương chiều rộng của trụ.

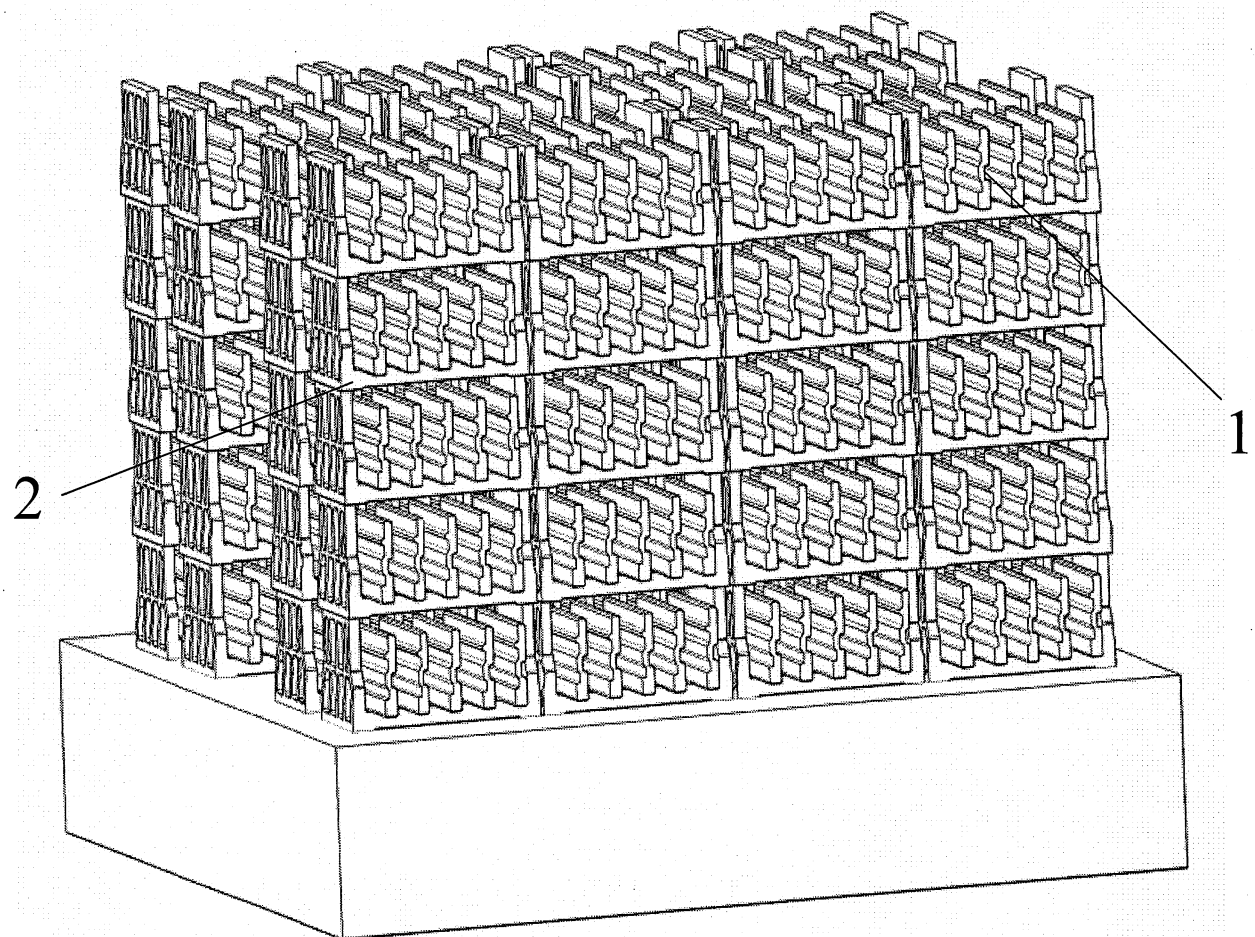
5. Giá đỡ xếp ngói nung theo điểm bất kỳ trong số các điểm ở trên, trong đó, phần đỉnh trụ đỡ mở rộng theo phương chiều rộng của trụ.

6. Giá đỡ xếp ngói nung theo điểm bất kỳ trong số các điểm ở trên, trong đó, các lỗ giải trừ ứng suất xếp thành hàng dọc theo chiều cao trụ đỡ và nằm so le với các hàng lỗ lắp ống gốm chịu nhiệt.

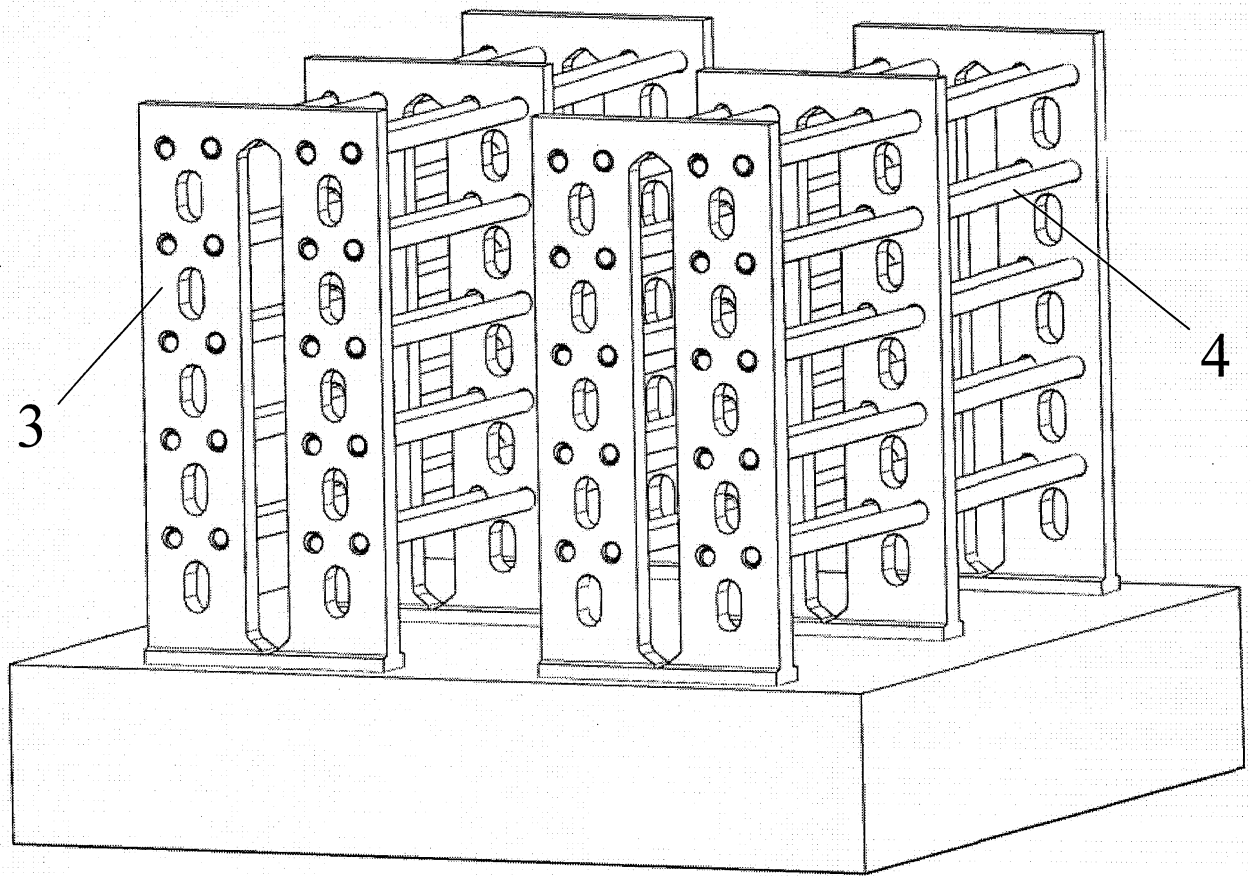
7. Giá đỡ xếp ngói nung theo điểm bất kỳ trong số các điểm ở trên, trong đó, trên bề mặt trụ đỡ có xẻ rãnh giải trừ ứng suất dọc theo chiều cao trụ đỡ và nằm giữa hai hàng ngói xếp liên tiếp.

8. Giá đỡ xếp ngói nung theo điểm bất kỳ trong số các điểm ở trên, trong đó, đỉnh trụ đỡ có thể là mặt phẳng hoặc mặt cắt song song với mặt phẳng nằm ngang và đi qua tâm lỗ lắp ống gốm chịu nhiệt.

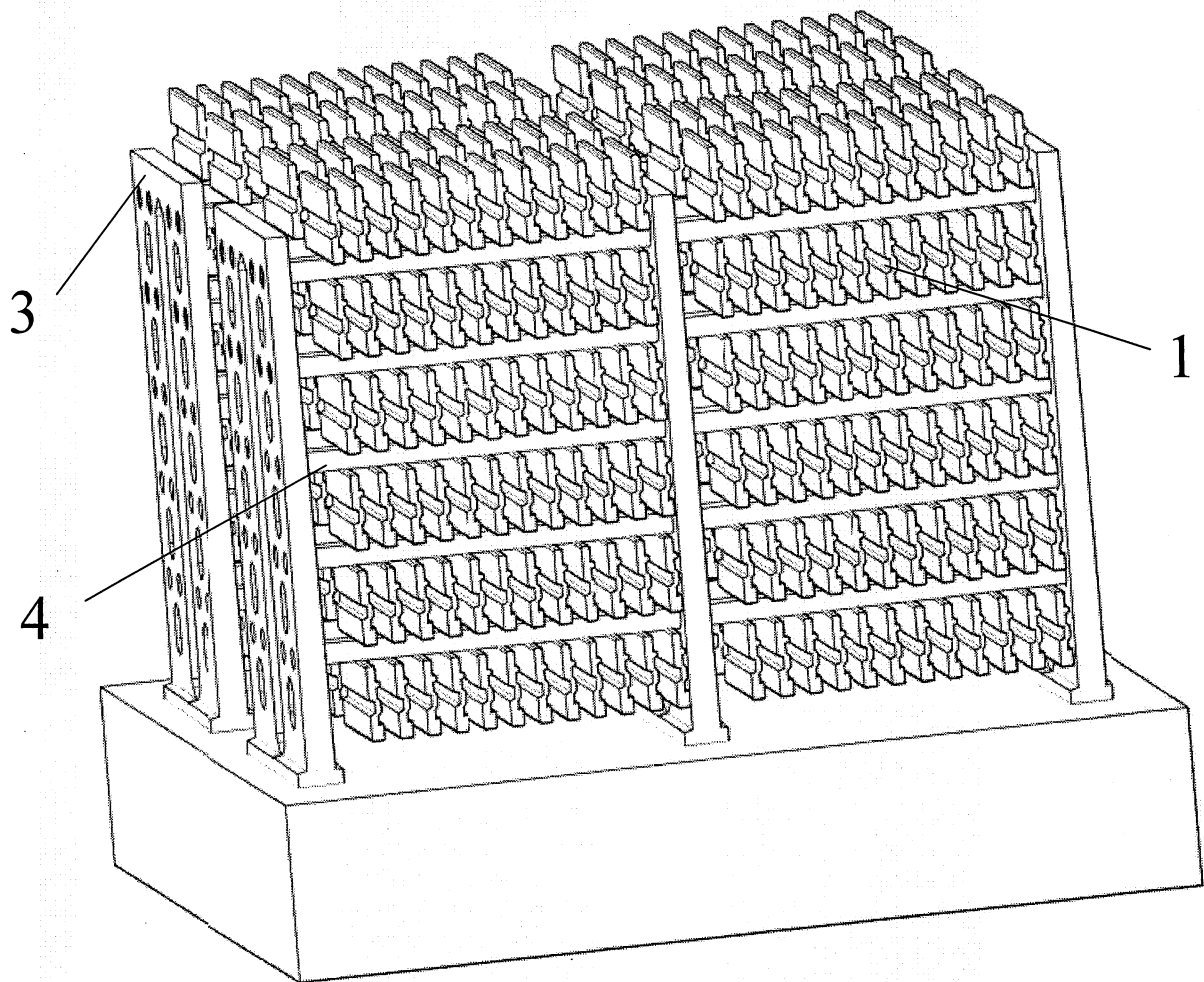
9. Phương pháp xếp ngói nung, trong đó, các tấm ngói được xếp dựng trên giá đỡ theo điểm bất kỳ trong số các điểm ở trên.



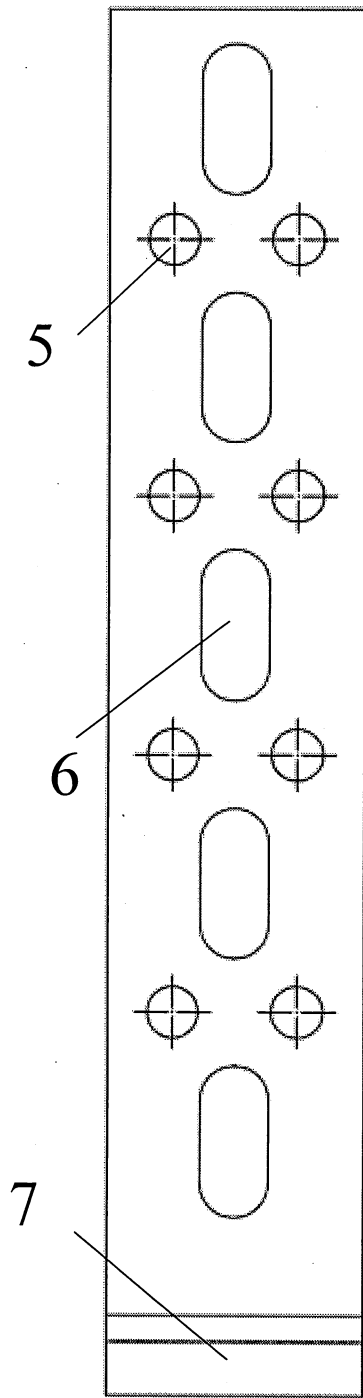
H.1



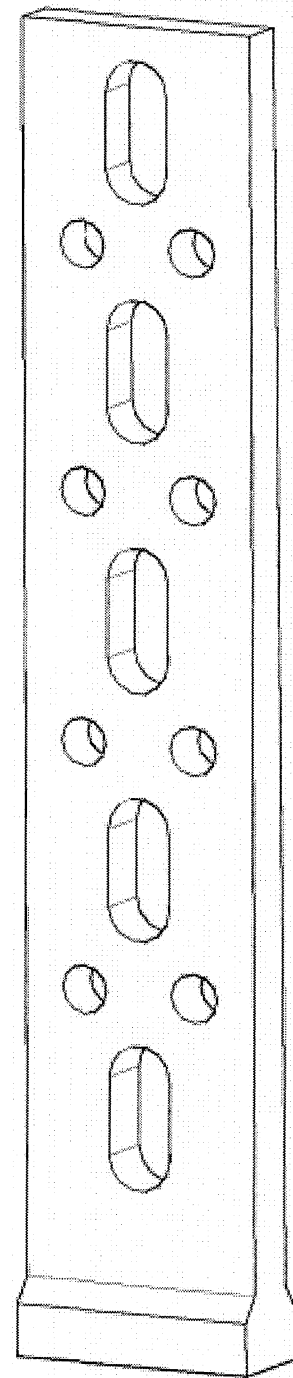
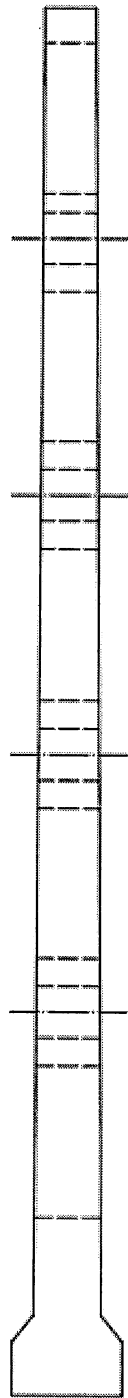
H.2



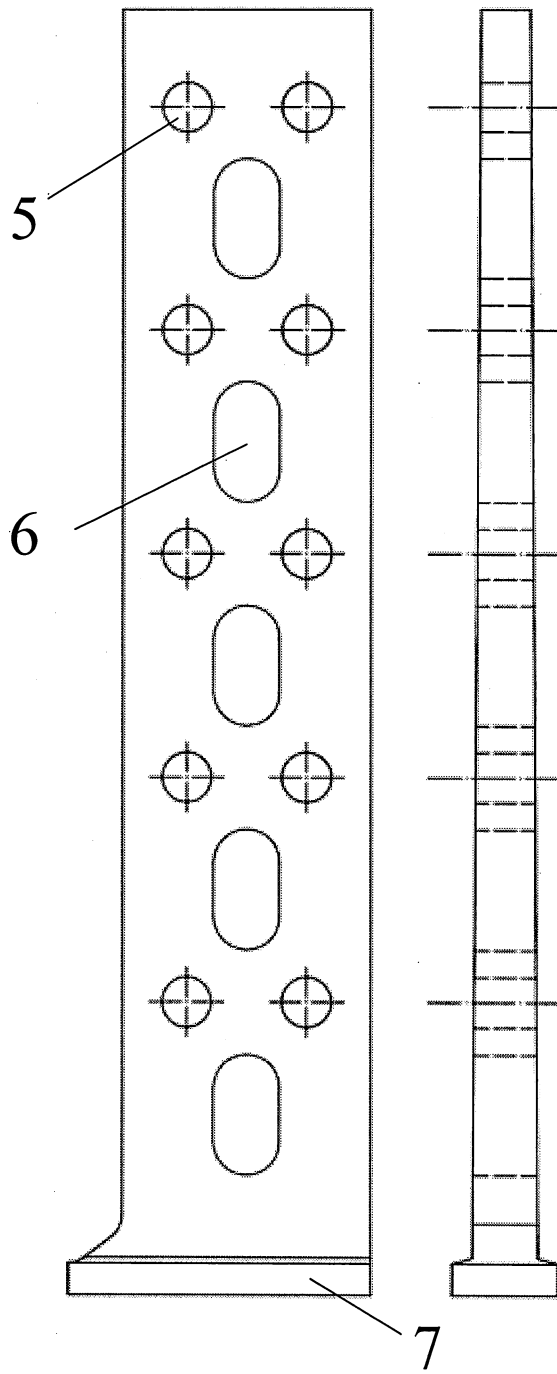
H.3



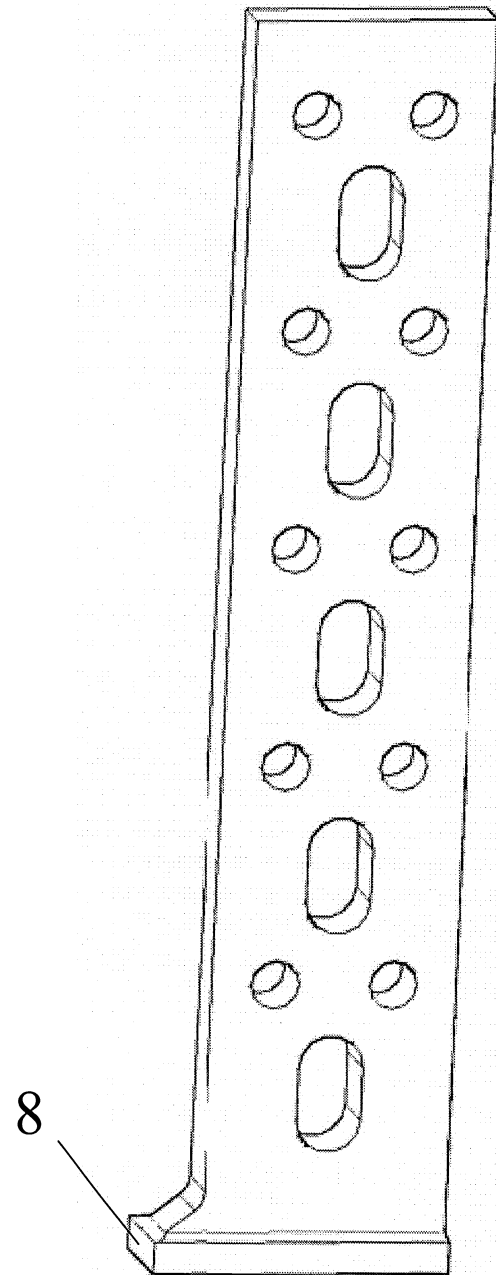
H.4a



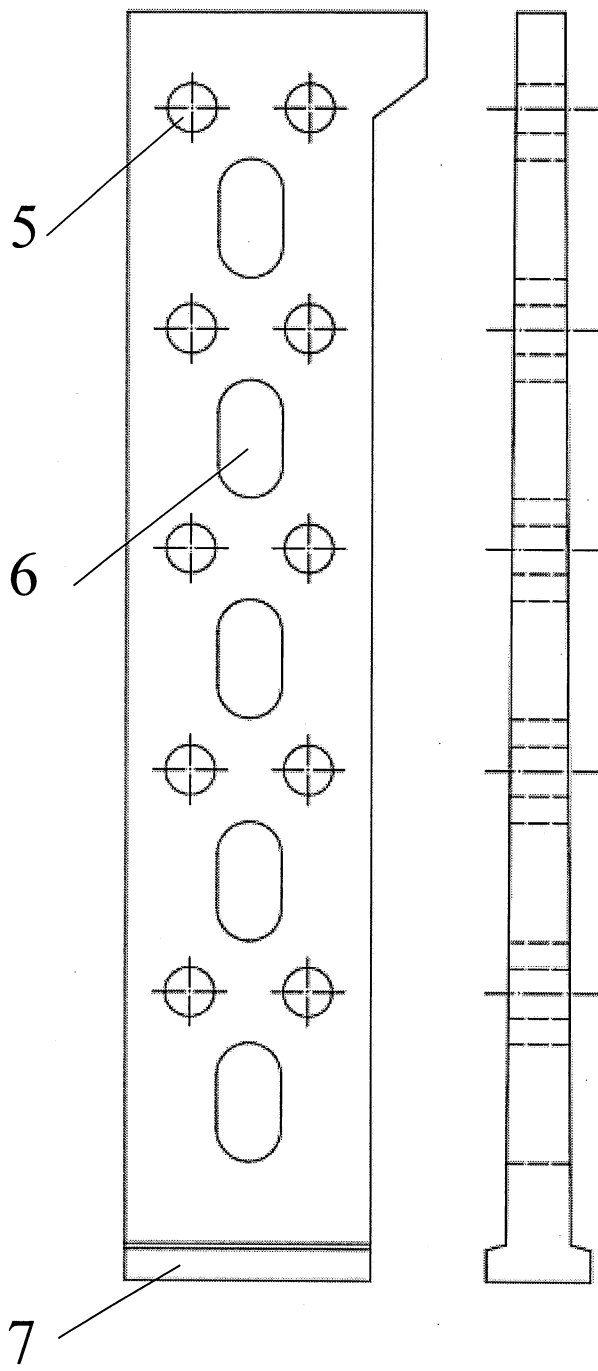
H.4b



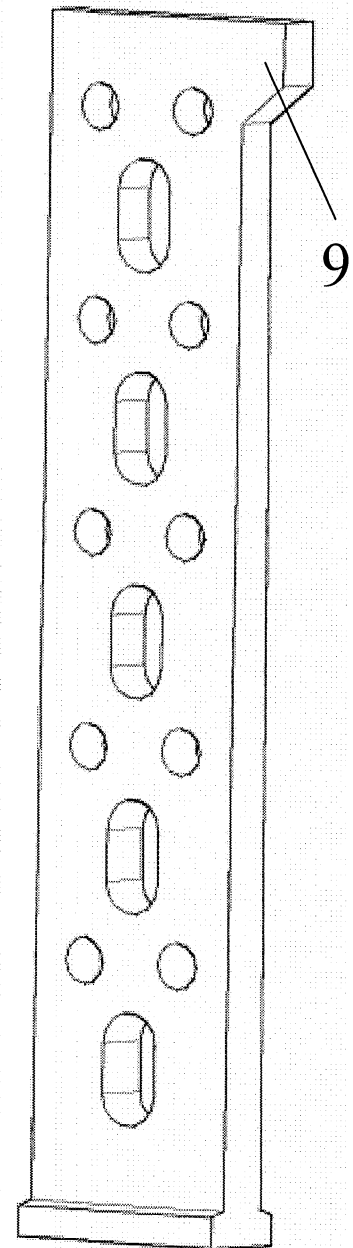
H.5a



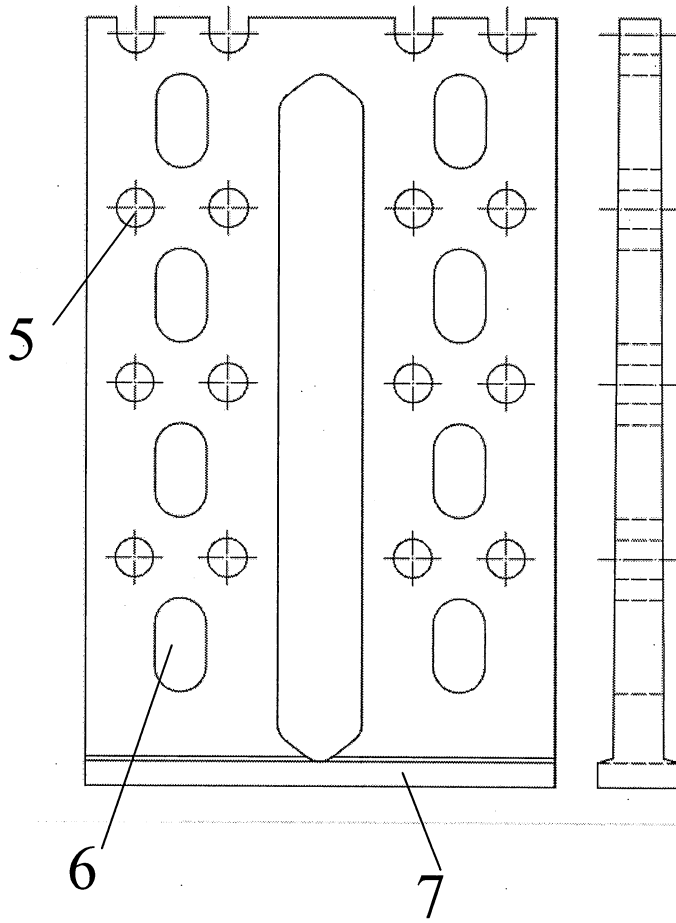
H.5b



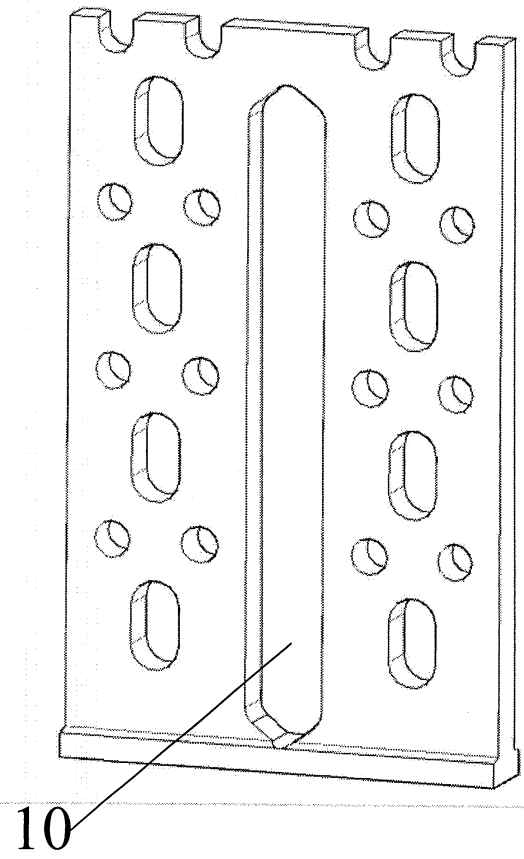
H.6a



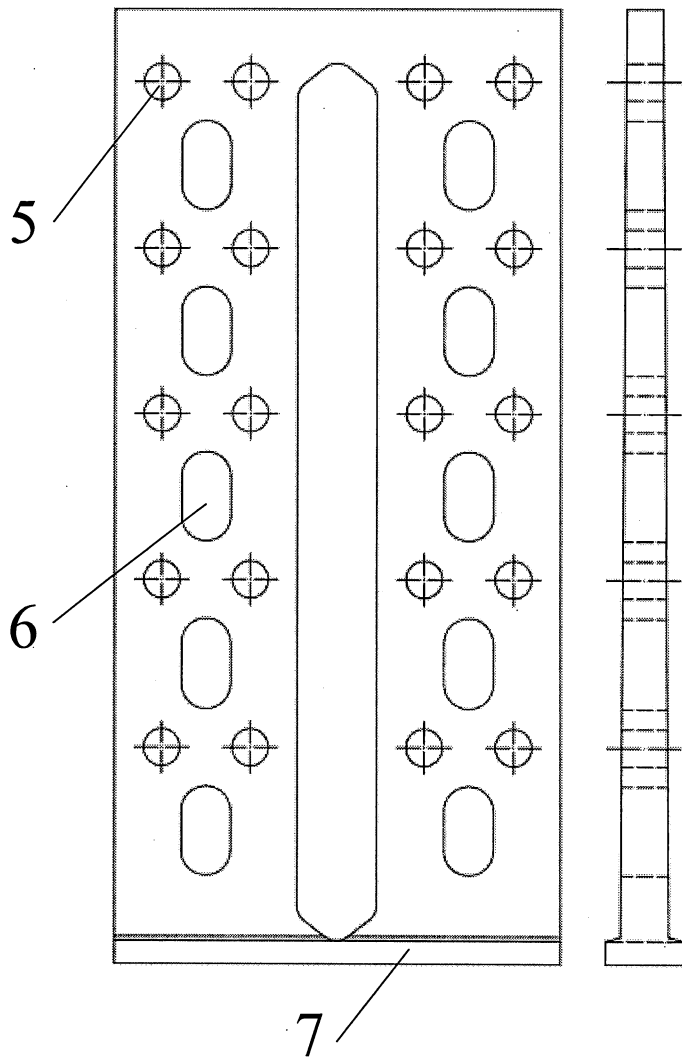
H.6b



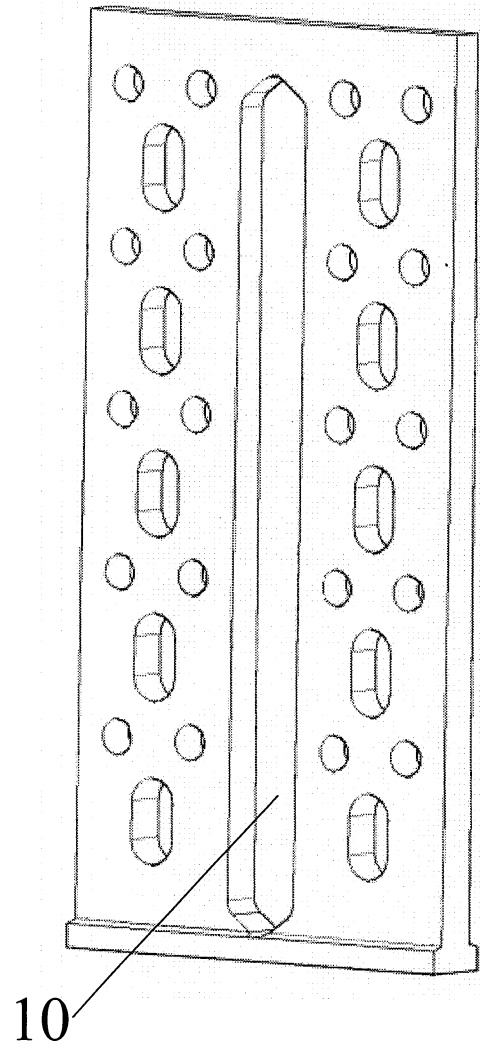
H.7a



H.7b



H.8a



H.8b