



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

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

(11)



1-0024834

(51)⁷ B28B 7/44; B28B 3/00

(13) B

(21) 1-2018-03044

(22) 13/07/2018

(45) 25/08/2020 389

(43) 25/09/2018 366A

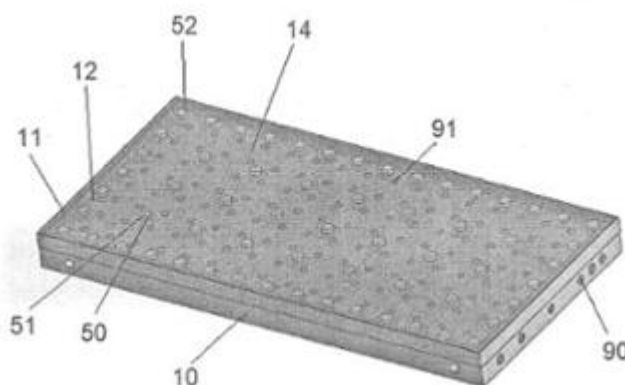
(73) CÔNG TY CỔ PHẦN THIẾT BỊ GỐM SỨ VÀ KHUÔN ÉP FOSHAN (VN)

Số nhà 149, đường Trường Chinh, tổ 2, phường Xuân Hòa, thành phố Phúc Yên, tỉnh Vĩnh Phúc.

(72) Phạm Văn Tấn (VN).

(54) KHUÔN CHÀY ÉP

(57) Sáng chế đề xuất khuôn chày ép để ép các phối liệu dạng hạt. Khuôn chày ép là phương tiện để dàn đều mật độ hạt nhờ hệ thống thủy lực cân bằng áp suất được tạo ra nhờ dầu áp lực giữa phần lòng khuôn và lớp màng co giãn được cố định vào phần khuôn nhờ bu lông giữ tấm lõi, dầu áp lực sẽ tràn từ vị trí có mật độ phối liệu đậm đặc sang vị trí có mật độ phối liệu xốp để tạo ra sản phẩm có độ mật độ đồng đều. Đồng thời, khuôn chày ép cũng là phương tiện để loại bỏ không khí có trong phối liệu nhờ hệ thống thoát khí được tạo bởi các lỗ xuyên dọc theo đường trục của bu lông giữ tấm lõi, đường dẫn khí dọc, đường dẫn khí ngang.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế được đề cập đến lĩnh vực cơ khí, cụ thể là đề cập đến khuôn chày ép dùng cho bộ khuôn ép gạch ốp lát trong ngành sản xuất vật liệu xây dựng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong công nghiệp sản xuất gạch ốp lát, công đoạn ép tạo hình chiếm vai trò rất quan trọng ảnh hưởng rất lớn đến chất lượng và tỷ lệ thu hồi sản phẩm. Trong đó, các phối liệu dạng hạt với độ ẩm từ 6% đến 8% được rải vào hộc khuôn chứa khuôn dưới và được ép bằng khuôn trên.

Khuôn dưới (khuôn tĩnh) có nhiệm vụ tạo hình viên gạch, khuôn trên (khuôn động) ngoài chức năng ép tạo hình còn có chức năng giải thoát khí trong phối liệu ra ngoài trong quá trình ép thông qua các kênh thoát khí và tạo kết khối cho sản phẩm.

Mục đích của quá trình ép là tạo hình sản phẩm, dồn tối đa lượng không khí trong phối liệu ra ngoài và mật độ kết khối sau khi ép phải đồng đều. Tuy nhiên, do phối liệu dạng hạt có các kích cỡ hạt khác nhau, nên việc rải bột trong quá trình ép không thể tuyệt đối đồng đều dẫn đến tình trạng mật độ hạt sẽ phân bố không đều, gây ra hiện tượng biến dạng trong quá trình nung của bề mặt sản phẩm ép, khiến bề mặt sản phẩm không phẳng, sản phẩm sau khi nung bị co ngót không đều dẫn đến hiện tượng méo sản phẩm hay thậm chí là bị cong vênh hoặc nứt.

Tài liệu US 6,305,925 B1 đề cập đến thiết bị ép phối liệu bao gồm chày ép dùng để tạo hình bán khô gồm ba lớp, trong đó lớp trên cùng là bề mặt ép, lớp giữa là lớp có các kênh thoát khí và lớp cuối cùng là lớp đế đỡ. Để thực hiện việc ép tạo hình, chày ép được điều khiển bằng hệ thống thủy lực ép xuống khuôn đã rải phối

liệu. Khi quá trình ép diễn ra, không khí sẽ thoát ra đi vào kênh thoát khí ở lớp giữa. Tuy nhiên, do phối liệu tạo hình bán khô được tạo thành nhờ quy trình sấy phun nên lượng không khí trong các hạt vật liệu lớn, đòi hỏi quá trình ép phải lặp lại từ một đến hai lần để loại bỏ hết không khí và đạt được cường độ ban đầu cho viên gạch mộc đủ để đưa qua giai đoạn tráng men, sấy và nung tiếp theo, vấn đề của chày ép như được bộc lộ trong tài liệu này mới chỉ đạt được chức năng tạo hình, giải thoát khí, còn chức năng tạo mật độ ép đồng đều vẫn là vẫn chưa hoàn toàn khắc phục được. Điều này dẫn đến sản phẩm sau tạo hình dễ bị phân lớp, hình thành nên mạng lưới vết nứt ngay trong sản phẩm sau tạo hình và sau khi nung sẽ tạo thành khuyết tật của sản phẩm.

Do đó, cấu tạo của khuôn đóng vai trò quan trọng trong quá trình sản xuất gạch ốp lát. Vì vậy việc cải tiến khuôn sản xuất gạch là nhu cầu cấp thiết để hạn chế tối thiểu sản phẩm lỗi trong quá trình sản xuất.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để khắc phục được những nhược điểm của giải pháp kỹ thuật đã biết, sáng chế đề xuất khuôn chày ép (khuôn trên) để ép các phối liệu dạng hạt. Khuôn chày ép hoạt động dựa trên nguyên lý cân bằng áp suất để phân bố đều mật độ của các phối liệu dạng hạt, loại bỏ tối đa không khí ra khỏi phối liệu. Khuôn chày ép có kết cấu có dạng thủy lực để cân bằng áp suất nhờ việc bơm dầu áp lực vào trong lòng khuôn chày ép. Cụ thể là, trong quá trình ép các phối liệu dạng hạt, khuôn chày ép sẽ dịch chuyển xuống để ép phối liệu, đồng thời, dầu áp lực sẽ được bơm vào khuôn chày ép, tạo thành một hệ thống thủy lực với áp suất cân bằng tại các điểm, ép lên trên bề mặt phối liệu, làm cho bột không những được giải đều mà mật độ hạt trên toàn bộ sản phẩm ép cũng sẽ được đồng đều hơn. Đồng thời, các đường dẫn khí được tạo trong phần lòng khuôn dẫn không khí thoát ra khỏi phối liệu ép.

Khuôn chày ép bao gồm phần khuôn (10), lớp màng co giãn (30) được cố định ở bên trong nhờ bu lông giữ tấm lõi (50).

Trong đó, phần khuôn (10) được chế tạo dưới dạng liền khối. Mặt trên của phần khuôn (10) có bố trí các gờ nhô (11) được tạo nhô lên từ mặt trên và bao xung quanh chu vi ngoài của phần khuôn (10) tạo thành phần lòng khuôn (13). Các rãnh ngăn dầu (12) được bố trí bao xung quanh chu vi ngoài của phần lòng khuôn (13), các rãnh ngăn dầu (12) này có tác dụng giữ cho dầu áp lực không thoát ra khỏi phần lòng khuôn (13). Các đường dẫn khí dọc (21) được bố trí thẳng đứng có phần miệng hở nằm ở mặt trên của phần lòng khuôn (13), phần miệng hở này được tạo ren để ăn khớp với bu lông giữ tấm lõi (50). Các đường dẫn khí ngang (20) được bố trí để nối thông các đường dẫn khí dọc (21) và đưa ra ngoài khuôn chày ép để dẫn không khí thoát ra khỏi phối liệu ra ngoài. Các đường dẫn khí dọc (21) này cũng có thể được nối với hệ thống tạo chân không để gia tăng hiệu quả thoát khí của phối liệu. Các đường dẫn dầu có phần miệng hở (91) được bố trí ở mặt trên của phần lòng khuôn (13), đầu vào của đường dẫn dầu (90) được bố trí ở mặt bên của phần khuôn (10).

Lớp màng co giãn (30) được bố trí trong phần lòng khuôn (13) sao cho lớp màng co giãn (30) phủ gần kín mặt khuôn chày ép, giữa lớp màng co giãn (30) có bố trí tấm lõi 40 được làm bằng thép có tác dụng như tấm cốt thép bê tông, có tác dụng chịu lực kéo và lực nén khi dầu áp lực được bơm vào phần lòng khuôn. Ngoài ra, các mép ngoài của lớp màng co giãn (30) còn được cố định vào các gờ nhô (11) của phần khuôn (10) nhờ các bu lông cố định (52), sao cho dầu áp lực sau khi được cấp vào phần khuôn (10) qua đường dẫn dầu (90), phần miệng hở (91) đi vào phần lòng khuôn (13) và bị chặn bởi lớp màng co giãn (30), dầu áp lực chảy giữa lớp màng co giãn (30) và mặt trên của phần lòng khuôn (13) tạo ra lực ép đồng đều trên toàn bộ bề mặt của lớp màng co giãn (30), nhờ đó đảm bảo được độ đồng đều của mật độ hạt trên toàn bộ sản phẩm ép. Trong đó, lớp màng co giãn (30) được tạo ra từ polyuretan;

Bu lông giữ tấm lõi (50) được lắp khớp vào phần miệng hở của các đường dẫn khí dọc (21) để cố định tấm lõi (40) của lớp màng co giãn (30) vào phần khuôn (10) tạo thành khoang dầu chịu được áp lực cao trong quá trình hoạt động. Bu lông giữ tấm lõi

(50) được tạo lỗ xuyên (51) dọc theo đường trục của bu lông, lỗ xuyên (51) có tác dụng dẫn khí thoát ra từ phối liệu đi qua đường dẫn khí dọc (21), đường dẫn khí ngang (20) thoát ra ngoài.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ này là một phần của sáng chế, dùng để minh họa sáng chế và kết hợp với phần mô tả nhằm thể hiện bản chất của sáng chế, trong đó:

Hình 1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện khuôn chày ép theo sáng chế;

Hình 2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện khuôn chày ép, trong đó lớp màng co giãn đã được lược bỏ;

Hình 3 là hình vẽ thể hiện hình chiếu đứng của khuôn chày ép;

Hình 4 là hình vẽ thể hiện hình chiếu ngang của khuôn chày ép;

Hình 5 là hình vẽ thể hiện mặt cắt của khuôn chày ép.

Mô tả chi tiết của sáng chế

Sáng chế đề xuất khuôn chày ép có thể loại bỏ không khí ra khỏi phối liệu, có kết cấu có dạng thủy lực để cân bằng áp suất. Khuôn chày ép theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết ở dưới đây có dựa vào các hình vẽ. Trong đó, hình 1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện khuôn chày ép theo sáng chế; hình 2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện khuôn chày ép, trong đó lớp màng co giãn đã được lược bỏ; hình 3 là hình vẽ thể hiện hình chiếu đứng của khuôn chày ép; hình 4 là hình vẽ thể hiện hình chiếu ngang của khuôn chày ép; hình 5 là hình vẽ thể hiện mặt cắt của khuôn chày ép.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Hình 3 đến Hình 5, khuôn chày ép bao gồm phần khuôn 10, lớp màng co giãn 30 được cố định ở bên trong nhờ bu lông giữ tám lõi 50. Trong đó:

Phần khuôn 10 được chế tạo dưới dạng liền khối. Trong đó, mặt trên của phần khuôn 10 có bố trí các gờ nhô 11 được tạo nhô lên từ mặt trên và bao xung quanh chu vi ngoài của phần khuôn 10 tạo thành phần lòng khuôn 13. Các rãnh ngăn dầu 12 được bố trí bao xung quanh chu vi ngoài của phần lòng khuôn 13, các rãnh ngăn dầu 12 này có tác dụng giữ cho dầu áp lực không thoát ra khỏi phần lòng khuôn 13. Các đường dẫn khí dọc 21 được bố trí thẳng đứng có phần miệng hở nằm ở mặt trên của phần lòng khuôn 13, phần miệng hở này được tạo ren để ăn khớp với bu lông giữ tấm lõi 50. Các đường dẫn khí ngang 20 được bố trí để nối thông các đường dẫn khí dọc 21 và đưa ra ngoài khuôn chày ép để dẫn không khí thoát ra khỏi phối liệu ra ngoài. Các đường dẫn khí dọc 21 này cũng có thể được nối với hệ thống tạo chân không để gia tăng hiệu quả thoát khí của phối liệu. Các đường dẫn dầu có phần miệng hở 91 được bố trí ở mặt trên của phần lòng khuôn 13, đầu vào của đường dẫn dầu 90 được bố trí ở mặt bên của phần khuôn 10.

Lớp màng co giãn 30 được bố trí trong phần lòng khuôn 13 sao cho lớp màng co giãn 30 phủ gần kín mặt khuôn chày ép, giữa lớp màng co giãn 30 có bố trí. Tấm lõi 40 được làm bằng thép được bố trí nằm giữa lớp màng co giãn 30 có tác dụng như tấm cốt thép bê tông, có tác dụng chịu lực kéo và lực nén khi dầu áp lực được bơm vào phần lòng khuôn. Ngoài ra, các mép ngoài của lớp màng co giãn 30 còn được cố định vào các gờ nhô 11 của phần khuôn 10 nhờ các bu lông cố định 52, sao cho dầu áp lực sau khi được cấp vào phần khuôn 10 qua đường dẫn dầu 90, phần miệng hở 91 đi vào phần lòng khuôn 13 và bị chặn bởi lớp màng co giãn 30, dầu áp lực chảy giữa lớp màng co giãn 30 và mặt trên của phần lòng khuôn 13 tạo ra lực ép đồng đều trên toàn bộ bề mặt của lớp màng co giãn 30, nhờ đó đảm bảo được độ đồng đều của mật độ hạt trên toàn bộ sản phẩm ép; trong đó, lớp màng co giãn 30 được tạo ra từ polyuretan.

Bu lông giữ tấm lõi 50 được lắp khớp vào phần miệng hở của các đường dẫn khí dọc 21 để cố định tấm lõi 40 của lớp màng co giãn 30 vào phần khuôn 10 tạo thành

khoang dầu chịu được áp lực cao trong quá trình hoạt động. Bu lông giữ tấm lõi 50 được tạo lỗ xuyên 51 dọc theo đường trục của bu lông, lỗ xuyên 51 có tác dụng dẫn khí thoát ra từ phối liệu đi qua đường dẫn khí dọc 21, đường dẫn khí ngang 20 thoát ra ngoài.

Như có thể hiểu rõ từ phần mô tả trên, sáng chế đề xuất hệ thống khuôn ép để tạo ra sản phẩm ép từ các phối liệu dạng hạt, trong đó khuôn chày ép là một phần của hệ thống khuôn ép này. Khuôn chày ép là phương tiện để dàn đều mật độ hạt nhờ hệ thống thủy lực cân bằng áp suất được tạo ra nhờ dầu áp lực trong lòng khuôn, dầu áp lực sẽ tràn từ vị trí có mật độ phối liệu đậm đặc sang vị trí có mật độ phối liệu xốp để tạo ra sản phẩm có độ mật độ đồng đều. Đồng thời, khuôn chày ép cũng là phương tiện để loại bỏ không khí có trong phối liệu nhờ hệ thống thoát khí được tạo bởi các lỗ xuyên dọc theo đường trục của bu lông giữ tấm lõi, đường dẫn khí dọc 21, đường dẫn khí ngang 20.

Các thông số kỹ thuật của khuôn chày ép thay đổi dựa trên thông số kỹ thuật của gạch, tuy nhiên, những thay đổi này vẫn có cùng bản chất và thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Khuôn chày ép bao gồm phần khuôn (10), lớp màng co giãn (30) được cố định ở bên trong nhờ bu lông giữ tấm lõi (50); trong đó:

phần khuôn (10) được chế tạo dưới dạng liền khối; trong đó, mặt trên của phần khuôn (10) có bố trí các gờ nhô (11) được tạo nhô lên từ mặt trên và bao xung quanh chu vi ngoài của phần khuôn (10) tạo thành phần lòng khuôn (13); các rãnh ngăn dầu (12) được bố trí bao xung quanh chu vi ngoài của phần lòng khuôn (13), các rãnh ngăn dầu (12) này có tác dụng giữ cho dầu áp lực không thoát ra khỏi phần lòng khuôn (13); các đường dẫn khí dọc (21) được bố trí thẳng đứng có phần miệng hở nằm ở mặt trên của phần lòng khuôn (13), phần miệng hở này được tạo ren để ăn khớp với bu lông giữ tấm lõi (50); các đường dẫn khí ngang (20) được bố trí để nối thông các đường dẫn khí dọc (21) và đưa ra ngoài khuôn chày ép để dẫn không khí thoát ra khỏi phối liệu ra ngoài; các đường dẫn khí dọc (21) này cũng có thể được nối với hệ thống tạo chân không để gia tăng hiệu quả thoát khí của phối liệu; các đường dẫn dầu có phần miệng hở (91) được bố trí ở mặt trên của phần lòng khuôn (13), đầu vào của đường dẫn dầu (90) được bố trí ở mặt bên của phần khuôn (10);

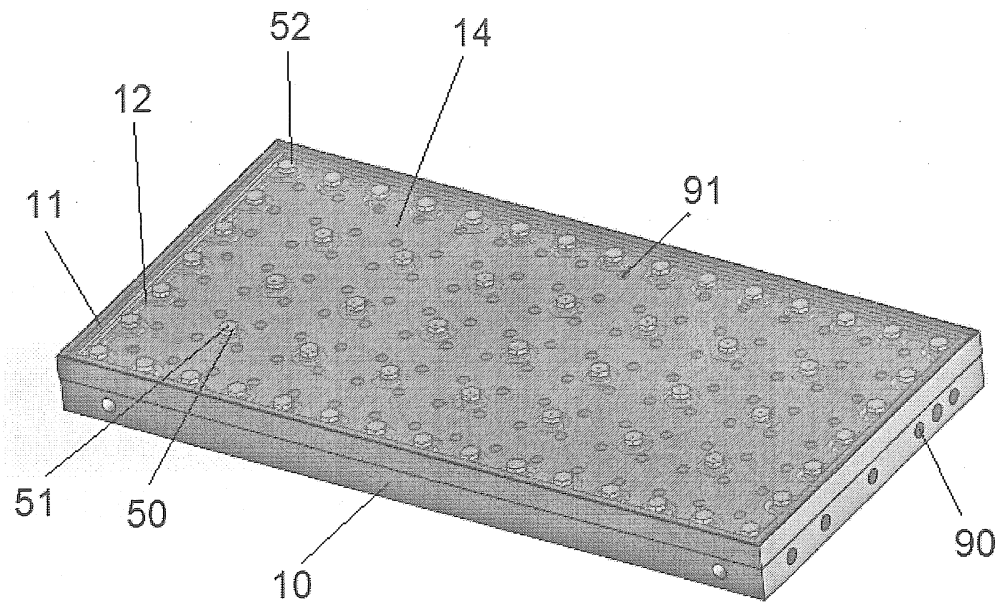
lớp màng co giãn (30) được bố trí trong phần lòng khuôn (13) sao cho lớp màng co giãn (30) phủ gần kín mặt khuôn chày ép, giữa lớp màng co giãn (30) có bố trí tấm lõi 40 được làm bằng thép có tác dụng như tấm cốt thép bê tông, có tác dụng chịu lực kéo và lực nén khi dầu áp lực được bơm vào phần lòng khuôn; ngoài ra, các mép ngoài của lớp màng co giãn (30) còn được cố định vào các gờ nhô (11) của phần khuôn (10) nhờ các bu lông cố định (52), sao cho dầu áp lực sau khi được cấp vào phần khuôn (10) qua đường dẫn dầu (90), phần miệng hở (91) đi vào phần lòng khuôn (13) và bị chặn bởi lớp màng co giãn (30), dầu áp lực chảy giữa lớp màng co giãn (30) và mặt trên của phần lòng khuôn (13) tạo ra lực ép đồng đều trên toàn bộ bề

mặt của lớp màng co giãn (30), nhờ đó đảm bảo được độ đồng đều của mật độ hạt trên toàn bộ sản phẩm ép;

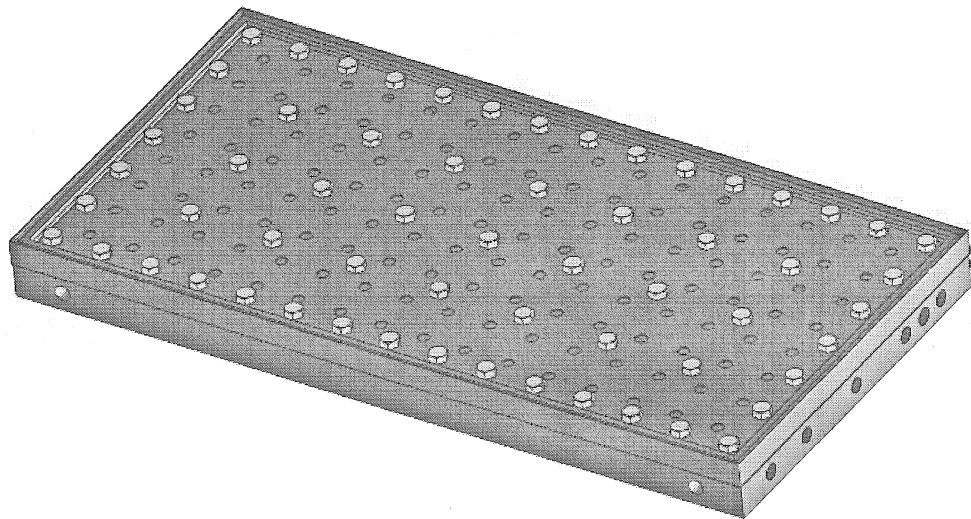
bu lông giữ tấm lõi (50) được lắp khớp vào phần miệng hở của các đường dẫn khí dọc (21) để cố định tấm lõi (40) của lớp màng co giãn (30) vào phần khuôn (10) tạo thành khoang dầu chịu được áp lực cao trong quá trình hoạt động; bu lông giữ tấm lõi (50) được tạo lỗ xuyên (51) dọc theo đường trục của bu lông, lỗ xuyên (51) có tác dụng dẫn khí thoát ra từ phối liệu đi qua đường dẫn khí dọc (21), đường dẫn khí ngang (20) thoát ra ngoài.

2. Khuôn chày ép theo điểm 1, trong đó, lớp màng co giãn (30) được tạo ra từ polyuretan.

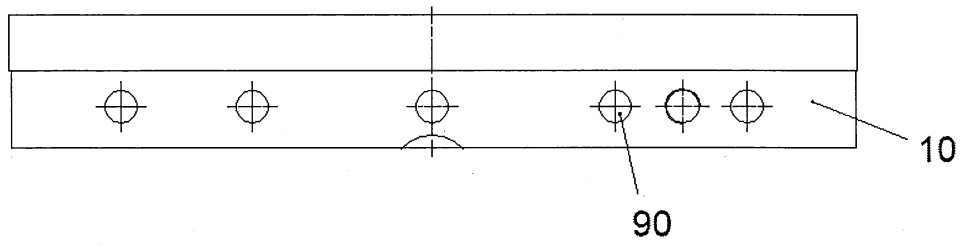
24834



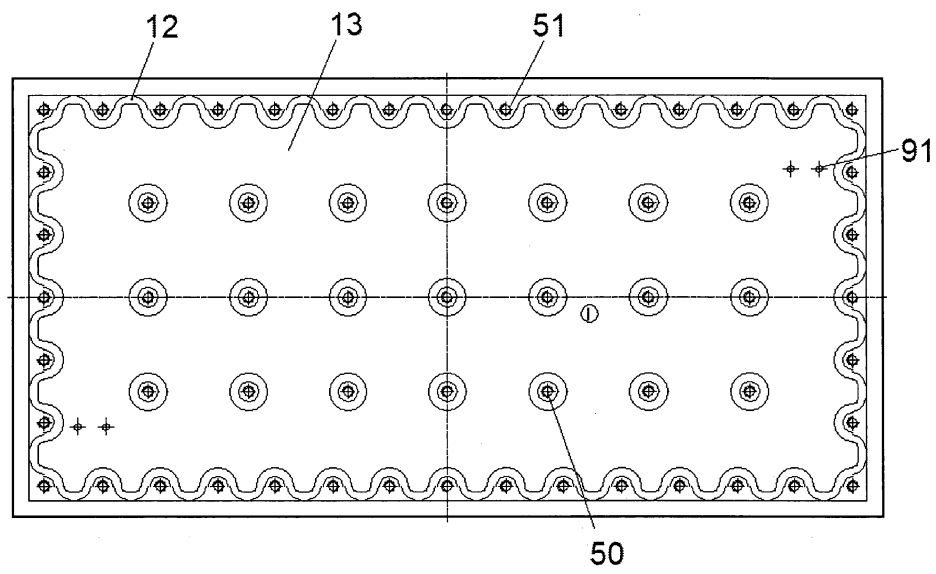
Hình 1



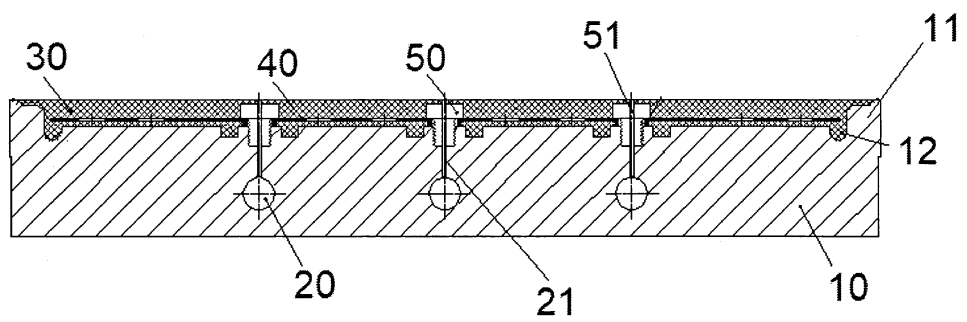
Hình 2



Hình 3



Hình 4



Hình 5