



(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)



1-0025766

(51)⁷ E04C 2/00

(13) B

(21) 1-2019-00215

(22) 14/01/2019

(45) 26/10/2020 391

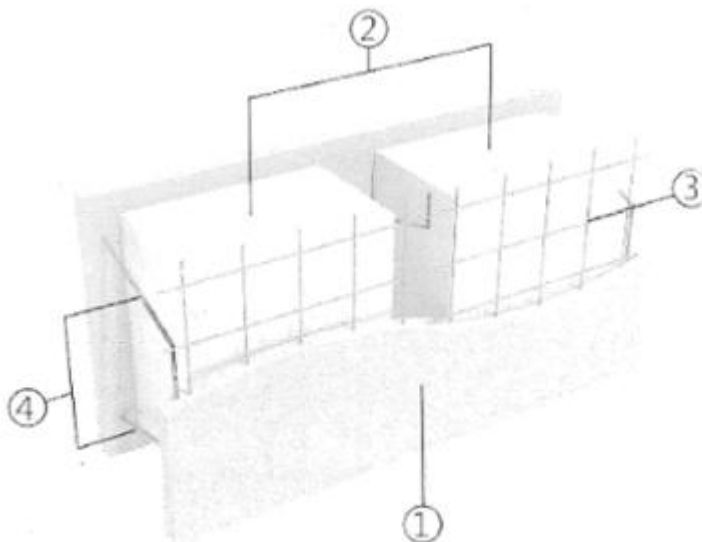
(43) 25/03/2019 372A

(76) Hoàng Đức Thắng (VN)

Căn hộ số 1602 tòa nhà chung cư thương mại Phú Gia Residence số 3 Nguyễn Huy
Tường, phường Thanh Xuân Trung, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội

(54) GẠCH KIỂU TẤM 3D

(57) Sáng chế đề xuất gạch kiểu tấm 3D bao gồm: ít nhất một lõi xốp EPS cách nhiệt mỏng có dạng hình chữ nhật, hai tấm bê tông cốt thép đặt ở hai mặt bên của lõi xốp và rãnh lõm được tạo ra ở cạnh trên, cạnh dưới và hai cạnh bên của viên gạch. Lõi xốp EPS có kích thước nhỏ hơn kích thước của các tấm bê tông và chiều dày từ 3cm đến 30cm được đặt nằm giữa hai tấm bê tông, trong đó các lõi xốp được đặt cách nhau tạo ra các khe hở để đổ bù vữa bê tông, trong quá trình thi công, khi đặt các viên gạch cạnh nhau sẽ tạo ra khe hở để nhồi vữa tạo thành liên kết âm giữa các viên gạch với nhau.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến gạch kiểu tấm 3D panen dùng trong xây dựng, cụ thể là dùng trong thi công tường cho các công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp như tường chịu lực hay tường bao che với tính năng cách âm, cách nhiệt tốt đồng thời giúp cho thời gian thi công nhanh tiết kiệm chi phí cho chủ đầu tư.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay, trong lĩnh vực xây dựng, gạch sử dụng cốt liệu không nung đang là vật liệu xây dựng được sử dụng rộng rãi và ưa chuộng vì có các ưu điểm sau: chi phí thấp hơn do khi sử dụng dạng vật liệu này, tiết kiệm được thời gian thi công ngoài hiện trường và đẩy nhanh tiến độ thi công, thân thiện với môi trường; có thể đúc thành kết cấu có hình dạng bất kỳ theo các yêu cầu về cấu tạo cũng như về kiến trúc. Tuy nhiên gạch sử dụng cốt liệu không nung cũng tồn tại một số nhược điểm như trọng lượng gạch lớn do được đúc đặc, toàn khối, dẫn đến trọng lượng công trình tăng lên đáng kể và khó khăn trong quá trình lắp ghép thi công; gạch kiểu tấm 3D trong quá trình sử dụng hay thấm do không kiểm soát được độ rỗng của cốt liệu; và trong quá trình sử dụng còn xuất hiện các vết nứt do các loại vữa liên kết không phù hợp với gạch gây ra các vết nứt theo mạch liên kết giữa các viên gạch với nhau.

Để khắc phục một phần các nhược điểm trên, hiện nay, tấm 3D dùng trong xây dựng (3D construction panel) thường được sử dụng cho các công trường xây dựng. Tấm 3D bao gồm lớp lõi xốp và khung thép hàn, được tạo thành cấu kiện 3D tại công trường nhờ phun phủ lớp bê tông. Tấm 3D có ưu điểm về độ bền và khả năng chịu lực nhờ khung thép hàn không gian ba chiều; độ cách nhiệt, độ cách âm không khí và độ bền chịu lửa cao nhờ lớp lõi xốp polystyren; trọng lượng nhẹ. Tuy nhiên, cũng vì lớp bê tông được phun phủ tại công trường nên chất lượng khó kiểm

soát, phụ thuộc vào điều kiện thi công. Ngoài ra, tấm 3D tạo ra cấu kiện 3D có kích thước lớn, tuy có khung thép nhưng khả năng chịu tải trọng dọc và ngang theo cấu kiện là không cao.

Do đó, đặt ra nhu cầu về một cấu kiện xây dựng khắc phục được các nhược điểm của gạch cốt liệu và tấm 3D.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là khắc phục các nhược điểm nêu trên. Do nhu cầu sử dụng vật liệu nhẹ, vật liệu không nung tham gia vào việc bảo vệ môi trường tự nhiên, tác giả đã nghiên cứu chế tạo ra gạch kiểu tấm 3D panen để sử dụng trong thi công tường cho các công trình xây dựng với những tính năng ưu việt giải quyết được nhiều nhược điểm của các loại gạch nung và tấm 3D truyền thống.

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, sáng chế đề xuất gạch kiểu tấm 3D bao gồm:

một lớp lõi xốp EPS cách nhiệt;

hai tấm bê tông có kích thước lớn hơn lớp lõi xốp được bố trí ở hai mặt bên của lớp lõi xốp, trong đó mỗi tấm bê tông bao gồm một lưới thép gia cường, được đúc sẵn ở nhà xưởng;

các thanh liên kết có dạng hệ vai bò hình sin đóng vai trò liên kết hai lưới thép của hai tấm bê tông với nhau để giữ chặt lớp lõi xốp ở giữa; và

các rãnh lõm nằm ở cạnh trên, cạnh dưới và hai cạnh bên của gạch, trong đó mỗi rãnh lõm được giới hạn bởi hai mặt trong của hai tấm bê tông và một mặt của lớp lõi xốp.

Theo một phương án ưu tiên, lớp lõi xốp bao gồm ít nhất một khe nằm theo phương nằm ngang và/hoặc thẳng đứng. Khe này có thể chia lớp lõi xốp thành các phần riêng biệt.

Theo một phương án ưu tiên, lớp lõi xốp EPS có chiều dày từ 3cm đến 30cm.

Theo một phương án ưu tiên, lưới thép bao gồm nhiều thanh thép cường độ cao được liên kết với nhau bằng cách hàn chập điện để tạo ra các ô lưới có dạng hình vuông hoặc hình chữ nhật.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1a là hình vẽ mặt cắt ngang của gạch kiểu tám 3D theo sáng chế;

Hình 1b là hình vẽ mặt cắt đứng của gạch kiểu tám 3D theo sáng chế;

Hình 1c là hình vẽ mặt cắt cạnh của gạch kiểu tám 3D theo sáng chế;

Hình 2 là hình vẽ phối cảnh chi tiết riêng phần của gạch kiểu tám 3D theo sáng chế; và

Hình 3 là hình vẽ phối cảnh minh họa tường thô được xây bởi các viên gạch kiểu tám 3D được chèn vữa liên kết giữa các viên gạch.

Mô tả chi tiết sáng chế

Như được thể hiện trên các Hình 1a, Hình 1b và Hình 1c, gạch kiểu tám 3D theo sáng chế bao gồm lớp lõi xốp EPS 2 về cơ bản mỏng và hai tấm bê tông cốt thép 1 được đúc sẵn tại nhà xưởng và bố trí ở hai mặt bên của lớp lõi xốp 2. Gạch kiểu tám 3D theo sáng chế còn có các rãnh lõm liên kết được tạo ra ở cạnh trên, cạnh dưới và hai cạnh bên của gạch.

Như được thể hiện trên Hình 2, gạch kiểu 3D có kết cấu bao gồm khung thép được tạo ra từ hai lưới thép 3 và các thanh liên kết 4. Lưới thép 3 gia cường cho lớp bê tông 2 tương ứng, theo một phương án ưu tiên bao gồm nhiều thanh thép cường độ cao được liên kết với nhau, chẳng hạn bằng cách hàn chập điện để tạo ra các ô lưới có dạng hình vuông hoặc hình chữ nhật và có kích thước định trước.

Như được thể hiện trên hình 2, các thanh liên kết 4 có dạng hệ vai bò hình sin đóng vai trò liên kết các lưới thép 3 với nhau. Sau khi phủ bê tông sẽ tạo nên chiều

dày của viên gạch, lõi xốp sẽ được giữ chặt ở giữa. Theo một phương án ưu tiên thực hiện, vữa bê tông mác cao được phủ dày từ 1,5cm đến 4cm và bọc các lưới thép 3.

Như mô tả ở trên, gạch kiểu 3D có các rãnh lõm liên kết được bố trí ở các cạnh trên, dưới và hai cạnh bên của gạch. Các rãnh này được tạo ra nhờ lõi xốp EPS 2 có kích thước nhỏ hơn kích thước của các lớp bê tông 1, trong đó lớp lõi xốp 2 được đặt nằm giữa hai lớp bê tông 1. Theo một phương án ưu tiên, chiều dày của lớp lõi xốp 2 nằm trong khoảng từ 3cm đến 30cm.

Rãnh lõm liên kết được tạo ra ở cạnh trên, cạnh dưới và hai cạnh bên của viên gạch. Trong quá trình thi công, khi đặt các viên gạch cạnh nhau, rãnh lõm của các viên gạch đặt cạnh nhau sẽ tạo ra khe hở để nhồi vữa tạo thành liên kết âm 5 giữa các viên gạch. Các liên kết âm 5 này như được thấy trên hình vẽ tạo thành các đường giao nhau kiểu ô cờ, được che bởi các lớp bê tông 2 ở hai mặt. Các liên kết âm 5 này chạy dọc theo kết cấu tường, theo cả phương ngang và phương thẳng đứng, qua đó đóng vai trò như các dầm và trụ dọc theo kết cấu tường, giúp tường chịu được tải trọng cao, qua đó khắc phục được nhược điểm đã biết.

Cũng nhằm mục đích này, theo một phương án ưu tiên, lớp lõi xốp 1 còn bao gồm ít nhất một khe 6 được tạo ra trong lớp lõi xốp 1, ít nhất một khe này được tạo ra theo phương nằm ngang và/hoặc thẳng đứng. Theo một phương án ưu tiên, khe 6 nằm song song với các cạnh bên của gạch kiểu 3D, tức là song song với các rãnh lõm của gạch. Nhưng theo các phương án khác, có thể có nhiều rãnh 6 được tạo ra song song với nhau hoặc cắt với nhau cũng theo kiểu bàn cờ. Khi thi công, (các) khe 6 cũng có thể được chèn vữa để tạo thành các trụ và dầm tương tự như các rãnh lõm liên kết.

Khe 6 có thể chia lớp lõi xốp 2 thành các phần riêng biệt hoặc không riêng biệt tùy vào độ lớn của khe này. Các khe 6 này giúp giảm trọng lượng gạch mà vẫn duy trì được đặc tính các âm, cách nhiệt và chịu lửa.

Hình 3 thể hiện tường gạch được xây từ gạch kiểu tấm 3D theo sáng chế. Để định vị vị trí xây tường trên sàn, các thanh thép phi 6-10 mm được khoan và cấy cách nhau với khoảng cách bằng chiều rộng của viên gạch dọc theo tim của tường. Sau đó vữa bê tông được rải thành vệt dọc theo tim tường khít với rãnh lõm của cạnh dưới của các viên gạch, sau khi các viên gạch được lắp khít với nhau tạo thành hàng gạch chân tường, tiến hành rót vữa bê tông lỏng để chèn đầy các rãnh lõm liên kết giữa các cạnh bên của viên gạch để tạo liên kết cứng vững cho các mối liên kết âm giữa các viên gạch. Hàng gạch bên trên được lắp dọc theo hàng gạch chân tường thứ nhất và tương tự như cách lắp ghép hàng gạch thứ nhất, rải vữa bê tông vào rãnh lõm của cạnh trên của viên gạch ở hàng gạch chân tường sau đó lắp các viên gạch nối tiếp nhau dọc theo vị trí xây tường. Để tránh trùng mạch giữa hai hàng gạch liền kề, các viên gạch ở hàng thứ hai được đặt so le với các viên gạch ở hàng thứ nhất và cắt một nửa viên gạch kiểu tấm 3D được dùng tại vị trí đầu của hàng gạch xây. Sau khi các viên gạch được lắp khít với nhau tạo thành hàng, vữa bê tông lỏng được rót vào các rãnh lõm giữa các cạnh bên của các viên gạch. Tương tự các hàng gạch tiếp theo được xây chồng để tạo thành bức tường hoàn chỉnh.

Theo cách khác, khi đặt so le các viên gạch, khe của viên gạch ở hàng trên nằm song song với các cạnh bên có thể nối tiếp với rãnh lõm liên kết ở cạnh bên của hàng gạch dưới, và được chèn vữa để tạo thành trụ vữa trong bức tường.

Ngoài ra, vữa bê tông lỏng được sử dụng điền đầy bên trong rãnh lõm của các cạnh bên của viên gạch và sau đó hóa cứng tạo thành mạch liên kết âm chắc chắn giữa các viên gạch kiểu tấm 3D với nhau tạo thành một hệ tường liền khối vững chắc.

Do viên gạch kiểu tấm 3D có chất lượng bề mặt cao, mặt tiếp xúc giữa các viên gạch bị ngăn cách bởi lớp vữa mà được lắp kín khít với nhau và được liên kết bởi vữa bê tông bên trong các rãnh lõm của cạnh của viên gạch kiểu tấm 3D, nhờ đó tường được xây bằng các viên gạch kiểu tấm 3D theo giải pháp có chất lượng bề

mặt tốt, chống thấm tốt, tiết kiệm vữa xây, thao tác đã mô tả ở trên là đơn và thực hiện nhanh do đó tốc độ xây dựng thân tường thô tăng đáng kể.

Ví dụ về vật liệu chế tạo gạch kiểu tấm 3D panen:

Thép: Toàn bộ lớp lưới thép và thép vai bò cường độ cao kéo nguội từ thép cacbon có:

- Đường kính từ phi 2mm đến phi 4mm
- Giới hạn chảy $> 500\text{Mpa}$ (TCVN 7575 2007=500Mpa)
- Độ bền kéo $> 550\text{Mpa}$ (TCVN 7575 2007=550Mpa)

Lõi xốp EPS cách âm cách nhiệt: Lớp lõi có thể được làm (nhưng không giới hạn) bằng vật liệu polystyren (EPS) có khối lượng thể tích từ 8kg/m^3 đảm bảo tính cách âm cách nhiệt và chống cháy.

Lớp vỏ bê tông: lớp vỏ bê tông mác cao từ 200# đến 500# được đúc sẵn tại xưởng.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này hiểu là có thể thực hiện những sửa đổi, thay đổi khác nhau về hình thức và chi tiết mà không vượt khỏi phạm vi của giải pháp được xác định rõ bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo dưới đây.

Yêu cầu bảo hộ**1. Gạch kiểu tấm 3D bao gồm:**

một lớp lõi xốp EPS cách nhiệt;

hai tấm bê tông có kích thước lớn hơn lớp lõi xốp được bố trí ở hai mặt bên của lớp lõi xốp, trong đó mỗi tấm bê tông bao gồm một lưới thép gia cường;

các thanh liên kết có dạng hệ vai bò hình sin đóng vai trò liên kết hai lưới thép của hai tấm bê tông với nhau để giữ chặt lớp lõi xốp ở giữa; và

các rãnh lõm nằm ở cạnh trên, cạnh dưới và hai cạnh bên của gạch, trong đó mỗi rãnh lõm được giới hạn bởi hai mặt trong của hai tấm bê tông và một mặt của lớp lõi xốp.

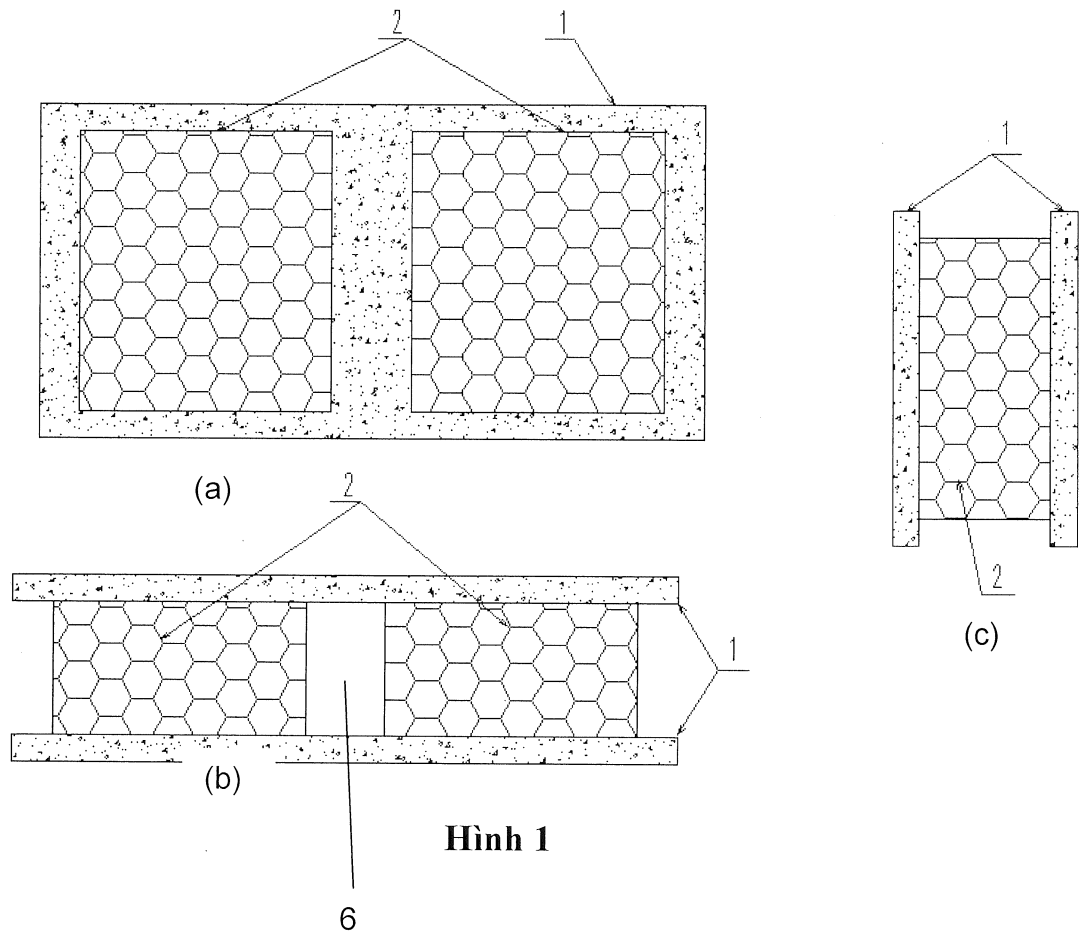
2. Gạch theo điểm 1, trong đó lớp lõi xốp bao gồm ít nhất một khe nằm theo phương nằm ngang và/hoặc thẳng đứng.

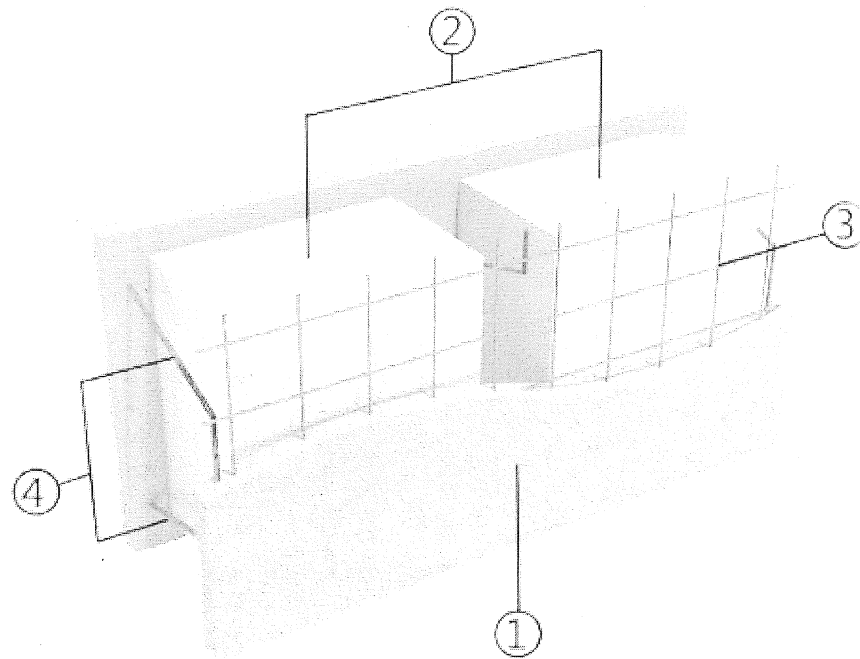
3. Gạch theo điểm 2, trong đó ít nhất một khe nêu trên chia lớp lõi xốp thành các phần riêng biệt.

4. Gạch theo điểm 1, 2 hoặc 3, trong đó lớp lõi xốp EPS có chiều dày từ 3cm đến 30cm.

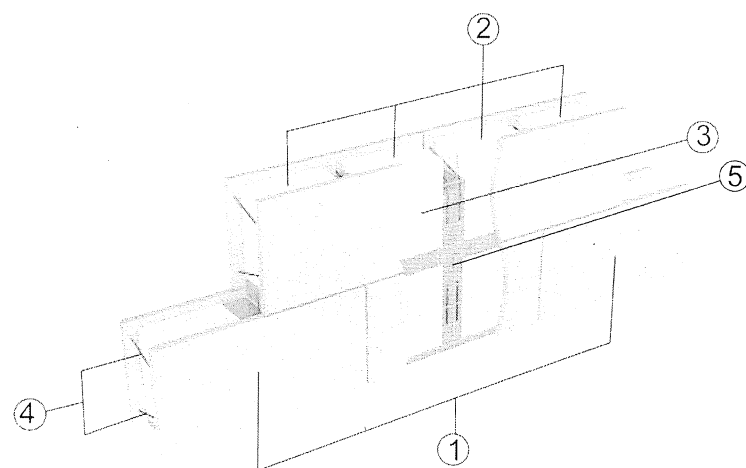
5. Gạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó tấm bê tông dày từ 1,5cm đến 4cm.

6. Gạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó lưới thép bao gồm nhiều thanh thép cường độ cao được liên kết với nhau bằng cách hàn chập điện để tạo ra các ô lưới có dạng hình vuông hoặc hình chữ nhật.





Hình 2



Hình 3