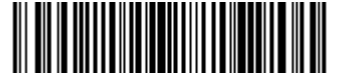




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0003188

(51) **C04B 28/10; C04B 38/10; C04B 28/30**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2021-00544

(22) 10/12/2021

(45) 25/07/2023 424

(43) 25/02/2022 407

(73) **CÔNG TY CỔ PHẦN KH SHIELD (VN)**

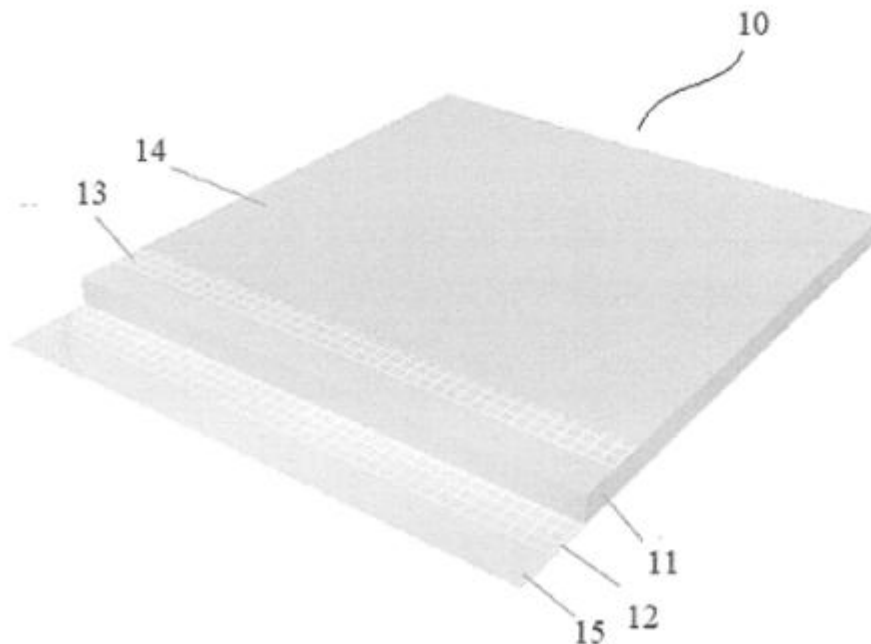
Thửa đất số 500, tờ bản đồ số 28, khu 1, phường Hoà Phú, thành phố Thủ Dầu Một, tỉnh Bình Dương

(72) Nguyễn Trung Kiên (VN).

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

(54) **TẤM CHỐNG CHÁY**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến tấm chống cháy bao gồm: thân chính được tạo thành từ khung kết cấu và hỗn hợp nguyên vật liệu bao gồm các thành phần theo tổng khối lượng hỗn hợp nguyên vật liệu như sau: bột magiê oxit chiếm từ 40 đến 50%, magiê sulfat chiếm từ 20 đến 25%, vỏ trấu chiếm từ 6 đến 10%, đá Vơ Mi chiếm từ 3 đến 5%, nước chiếm từ 20 đến 25% và chất tạo bọt, trong đó khung kết cấu bao gồm hai lớp lưới sợi thủy tinh và một lớp vải không dệt. Ngoài ra, giải pháp hữu ích còn đề cập đến phương pháp sản xuất tấm chống cháy này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến lĩnh vực vật liệu xây dựng, cụ thể là đề cập đến tấm chống cháy và phương pháp sản xuất tấm chống cháy này.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Cùng với sự phát triển của ngành bất động sản trong cả nước, nhu cầu về vật liệu xây dựng chống cháy ngày càng cao, đặc biệt là nhu cầu về vật liệu chống cháy. Vật liệu chống cháy có nhiều chức năng và có tính ứng dụng cao như kín, chống cháy, an toàn, giữ nhiệt, cách âm, v.v. và là một thành phần quan trọng trong hệ thống chống cháy của tòa nhà.

Hiện nay, trên thị trường có rất nhiều loại tấm chống cháy được làm bằng các loại vật liệu chống cháy khác nhau, trong đó tấm MGO là loại được sử dụng phổ biến và rộng rãi nhất. Tấm MGO đã biết được tạo thành từ các thành phần chính là magiê oxit, magiê clorua, chất độn là đá perlite, có thể có thêm bột sợi thực vật và được xử lý thông qua chất điều chỉnh và dung môi. Tấm MGO đã biết có tính năng chống cháy, không nổ, không thấm nước, dầu, không bị hóa chất ăn mòn, không có chất độc và có độ bền cơ học cao.

Tuy nhiên, tấm MGO thông thường được làm từ thành phần magiê clorua nên vẫn tồn tại một vấn đề nhất định, cụ thể là tấm MGO chứa một lượng lớn các ion halogen (chủ yếu là ion clo) nên dễ hút ẩm, xuất hiện hiện tượng cong vênh và sinh ra quá trình “khử halogen” trong môi trường nhiệt độ và độ ẩm cao.

Đối với kết cấu cửa gỗ chống cháy sử dụng tấm MGO, các khung gỗ liên kết cấu trúc bắt đầu hấp thụ độ ẩm nhiều hơn, vì vậy chúng có thể gây ra sự lây lan của nấm mốc và giảm tuổi thọ của các khung gỗ.

Ngoài ra, hiện nay các tấm MGO thường được kết nối cố định trên hệ khung thép nhẹ bằng vít hoặc đinh tán tương ứng với hệ kết cấu. Khung thép nhẹ và các vít/đinh tán cố định các tấm sẽ xảy ra sự ăn mòn kim loại trong tương lai nguyên nhân do hàm lượng ion clo tự do trong tấm MGO. Muốn tránh ăn mòn, kéo dài tuổi thọ của tấm MGO, các tấm này

cần được phủ kín tấm để tránh tiếp xúc với không khí, điều này gây thêm rắc rối không cần thiết đồng thời cũng tăng chi phí.

Do đó, nhu cầu về tấm chống cháy mới khắc phục được các nhược điểm nêu trên để đáp ứng nhu cầu của thị trường là hết sức cần thiết.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích của giải pháp hữu ích là đề xuất tấm chống cháy khắc phục được các nhược điểm của tấm MGO đã biết nêu trên.

Để đạt được mục đích này, tấm chống cháy theo giải pháp hữu ích có cấu tạo bao gồm:

thân chính được tạo thành từ khung kết cấu và hỗn hợp nguyên vật liệu bao gồm các thành phần theo tổng khối lượng hỗn hợp nguyên vật liệu như sau:

bột magiê oxit chiếm từ 40 đến 50%;

magiê sulfat chiếm từ 20 đến 25%;

vỏ trấu chiếm từ 6 đến 10%;

đá Vơ Mi (Vermiculite) chiếm từ 3 đến 5%;

nước chiếm từ 20 đến 25%;

và chất tạo bọt;

trong đó khung kết cấu bao gồm hai lớp lưới sợi thủy tinh và một lớp vải không dệt, trong đó lớp vải không dệt này phủ trên một mặt của thân chính.

Tấm chống cháy theo giải pháp hữu ích sử dụng magiê sulfat thay cho magiê clorua do đó có ưu điểm là không hấp thụ độ ẩm và không bị biến dạng cong vênh khi độ ẩm môi trường cao và đặc biệt không gây ăn mòn kim loại như các tấm MGO hiện nay do không chứa các ion clo. Các tấm chống cháy theo giải pháp hữu ích có thể được lắp đặt bằng rãnh và gioong cao su ghép nối hai tấm lại với nhau do không xảy ra tình trạng cong vênh.

Ngoài ra, tấm chống cháy theo giải pháp hữu ích sử dụng vỏ trấu làm chất độn, trong đó vỏ trấu là thành phần chậm cháy giúp giảm tỷ trọng của sản phẩm và giúp giảm chi phí sản xuất.

Theo một phương án thực hiện, tấm chống cháy này còn bao gồm lớp mặt phủ trên mặt còn lại của thân chính, trong đó lớp mặt được tạo thành từ hỗn hợp nguyên vật liệu bao gồm các thành phần theo tổng khối lượng hỗn hợp nguyên vật liệu như sau: bột magiê oxit chiếm 50 đến 55%, magiê sulfat chiếm 20 đến 25% và nước chiếm 20 đến 25%.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất quy trình sản xuất tấm chống cháy nêu trên, trong đó quy trình này có thể được thực hiện đơn giản, dễ dàng với chi phí sản xuất thấp.

Quy trình sản xuất tấm chống cháy có thể đạt được mục đích trên bao gồm các bước:

bước 1: chuẩn bị nguyên vật liệu bao gồm các thành phần theo tổng khối lượng nguyên vật liệu như sau:

bột magiê oxit chiếm từ 40 đến 50%;

magiê sulfat chiếm từ 20 đến 25%;

vỏ trấu chiếm từ 6 đến 10%;

đá Vơ Mi chiếm từ 3 đến 5%;

nước chiếm từ 20 đến 25%;

và chất tạo bọt;

bước 2: chuẩn bị các lớp lưới sợi thủy tinh và vải không dệt để làm khung kết cấu;

bước 3: trộn bột magiê sulfat và nước theo định lượng ở bước 1 tạo thành hỗn hợp magiê sulfat và nước;

bước 4: đưa hỗn hợp magiê sulfat và nước đã trộn ở bước 3, bột magiê oxit, vỏ trấu, đá Vơ Mi theo định lượng ở bước 1, chất tạo bọt định lượng ở bước 1 được trộn theo tỷ lệ 1:30 với nước và tạo thành bột thông qua máy tạo bọt vào bồn trộn tự động và trộn trong một khoảng thời gian định trước để tạo ra hỗn hợp trộn;

bước 5: rải lớp lưới sợi thủy tinh thứ nhất vào khuôn đúc phẳng và đổ hỗn hợp trộn ở bước 4 vào khuôn đúc này;

bước 6: rải lớp lưới sợi thủy tinh thứ hai và rải lớp vải không dệt lên bề mặt, tiến hành cán, nén và gạt tạo phẳng tạo ra tấm chống cháy;

bước 7: tấm chống cháy thu được ở bước 6 được đưa vào phòng sấy lần một ở nhiệt độ trong khoảng từ 30 đến 40 độ C, sau đó tháo tấm chống cháy khỏi khuôn đúc phẳng và sấy lần hai ở nhiệt độ trong khoảng từ 40 – 50 độ C, tiếp theo bảo dưỡng ở nhiệt độ môi trường và thu được sản phẩm tấm chống cháy hoàn thiện.

Theo một phương án thực hiện, trong đó ở bước 5 còn bao gồm bước rải hỗn hợp nguyên vật liệu tạo lớp mặt vào khuôn đúc phẳng trước khi rải lưới sợi thủy tinh thứ nhất, trong đó hỗn hợp nguyên vật liệu tạo lớp mặt bao gồm các thành phần theo tổng khối lượng hỗn hợp nguyên vật liệu tạo lớp mặt như sau: bột magiê oxit chiếm 50 đến 55%, magiê sulfat chiếm 20 đến 25% và nước chiếm 20 đến 25%.

Trong đó, tấm chống cháy được đưa vào phòng sấy lần một ở nhiệt độ trong khoảng từ 30 đến 40 độ C trong khoảng thời gian từ 10 đến 15 giờ, sấy lần hai ở nhiệt độ trong khoảng từ 40 đến 50 độ C trong khoảng thời gian từ 36 đến 60 giờ.

Tốt hơn là, tấm chống cháy được đưa vào phòng sấy lần một ở 35 độ C trong 12 giờ và sấy lần hai ở nhiệt độ 45 độ C trong 48 giờ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình phối cảnh chi tiết thể hiện cấu tạo của tấm chống cháy theo một phương án thực hiện của giải pháp hữu ích;

Hình 2 là ảnh chụp hình thái mẫu trước và sau khi thử nghiệm của tấm chống cháy theo giải pháp hữu ích tại Quatest 3.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Như thể hiện trên Hình 1, tấm chống cháy 10 theo giải pháp hữu ích có cấu tạo bao gồm thân chính 11 được tạo thành từ khung kết cấu và hỗn hợp nguyên vật liệu bao gồm các thành phần theo tổng khối lượng hỗn hợp nguyên vật liệu như sau:

bột magiê oxit chiếm từ 40 đến 50%;

magiê sulfat chiếm từ 20 đến 25%;

vỏ trấu chiếm từ 6 đến 10%;

đá Vơ Mi chiếm từ 3 đến 5%;

nước chiếm từ 20 đến 25%;

và chất tạo bọt;

Trong đó khung kết cấu bao gồm hai lớp lưới sợi thủy tinh gồm lớp lưới sợi thủy tinh dưới 12 và lớp lưới sợi thủy tinh trên 13 và một lớp vải không dệt 14, trong đó lớp vải không dệt 14 này phủ trên một mặt của thân chính 11.

Tấm không cháy 10 theo kết cấu trên có tính năng không bắt lửa do đó không tạo ra khói hoặc khí độc hại. Hơn nữa, tấm không cháy 10 có khả năng chống chịu thời tiết, cách nhiệt, cách âm, chống nước, không ăn mòn kim loại, không hút ẩm và chống nấm mốc.

Hơn nữa, tấm chống cháy 10 được bố trí hai lớp lưới sợi thủy tinh 12, 13 ở cả hai mặt trên và mặt dưới của tấm không cháy 10 nên có khả năng chống va đập rất tốt và độ bền uốn cao. Ngoài ra, tấm chống cháy 10 còn có khả năng uốn cong, do đó có thể được bố trí dọc theo các bề mặt cong.

Tốt hơn là, các lớp lưới sợi thủy tinh 12, 13 có quy cách từ 4 x 4 mm đến 10 x 10 mm với định lượng 150 gr/m².

Cũng như thể hiện trên Hình 1, theo một phương án thực hiện của giải pháp hữu ích, tấm chống cháy 10 còn bao gồm lớp vải không dệt 14 phủ trên một mặt của thân chính 11. Tốt hơn là, vải không dệt 14 có trọng lượng riêng (tỷ trọng) khoảng 15 g/m². Bằng cách cung cấp vải không dệt 14 ở một mặt của tấm không cháy 11 theo cách này, kết hợp với việc bố trí hai lớp lưới sợi thủy tinh 12, 13, tấm chống cháy 10 đạt được khả năng chống va đập, độ bền uốn cao hơn.

Theo một phương án thực hiện khác, tấm chống cháy 10 như thể hiện trên Hình 1 còn bao gồm lớp mặt 15 phủ trên mặt còn lại của thân chính 11. Trong đó, lớp mặt 15 được tạo thành từ hỗn hợp nguyên vật liệu bao gồm các thành phần theo tổng khối lượng hỗn hợp nguyên vật liệu như sau: bột magiê oxit chiếm 50 đến 55%, magiê sulfat chiếm 20 đến 25% và nước chiếm 20 đến 25%.

Tấm chống cháy 10 theo giải pháp hữu ích được tạo ra bởi quy trình sản xuất đơn giản nhờ đó làm giảm chi phí sản xuất. Trong đó:

Quy trình sản xuất tấm chống cháy theo một phương án thực hiện của giải pháp hữu ích bao gồm các bước:

bước 1: chuẩn bị nguyên vật liệu bao gồm các thành phần theo tổng khối lượng nguyên vật liệu như sau:

bột magiê oxit chiếm từ 40 đến 50%;

magiê sulfat chiếm từ 20 đến 25%;

vỏ trấu chiếm từ 6 đến 10%;

đá Vơ Mi chiếm từ 3 đến 5%;

nước chiếm từ 20 đến 25%;

và chất tạo bọt;

Trong đó, vỏ trấu có thể được nghiền thành dạng bột, cát nhỏ hoặc để nguyên dạng vỏ tùy theo yêu cầu.

bước 2: chuẩn bị các lớp lưới sợi thủy tinh và vải không dệt để làm khung kết cấu, trong đó các lớp lưới sợi thủy tinh có quy cách từ 4 x 4 mm đến 10 x 10 mm với định lượng 150 gr/m², và vải không dệt có định lượng khoảng 15 g/m².

bước 3: trộn bột magiê sulfat và nước theo định lượng ở bước 1 tạo thành hỗn hợp magiê sulfat và nước;

bước 4: đưa hỗn hợp magiê sulfat và nước đã trộn ở bước 3, bột magiê oxit, vỏ trấu nghiền, đá Vơ Mi theo định lượng ở bước 1, chất tạo bọt định lượng ở bước 1 được trộn theo tỷ lệ 1:30 với nước và tạo thành bột thông qua máy tạo bọt vào bồn trộn tự động và trộn trong một khoảng thời gian định trước để tạo ra hỗn hợp trộn;

bước 5: rải lớp lưới sợi thủy tinh thứ nhất vào khuôn đúc phẳng và đổ hỗn hợp trộn ở bước 4 vào khuôn đúc này;

bước 6: rải lớp lưới sợi thủy tinh thứ hai và rải lớp vải không dệt lên bề mặt, tiến hành cán, nén và gạt tạo phẳng tạo ra tấm chống cháy;

bước 7: tấm chống cháy thu được ở bước 6 được đưa vào phòng sấy lần một, sau đó tháo tấm chống cháy ra khỏi khuôn đúc phẳng và sấy lần hai, tiếp theo bảo dưỡng ở nhiệt độ môi trường và thu được sản phẩm tấm chống cháy hoàn thiện.

Theo một phương án thực hiện, trong đó ở bước 5 còn bao gồm bước rải hỗn hợp nguyên vật liệu tạo lớp mặt vào khuôn đúc phẳng trước khi rải lưới sợi thủy tinh thứ nhất, trong đó hỗn hợp nguyên vật liệu tạo lớp mặt bao gồm các thành phần theo tổng khối lượng hỗn hợp nguyên vật liệu tạo lớp mặt như sau: bột magiê oxit chiếm 50 đến 55%, magiê sulfat chiếm 20 đến 25% và nước chiếm 20 đến 25%.

Trong đó, tấm chống cháy được đưa vào phòng sấy lần một ở nhiệt độ trong khoảng từ 30 đến 40 độ C trong khoảng thời gian từ 10 đến 15 giờ, sấy lần hai ở nhiệt độ trong khoảng từ 40 đến 50 độ C trong khoảng thời gian từ 36 đến 60 giờ.

Tốt hơn là, tấm chống cháy được đưa vào phòng sấy lần một ở 35 độ C trong 12 giờ và sấy lần hai ở nhiệt độ 45 độ C trong 48 giờ.

Ví dụ thực hiện giải pháp hữu ích

Dưới đây là ví dụ về quy trình sản xuất tấm chống cháy theo giải pháp hữu ích và sản phẩm thu tấm chống cháy được từ quy trình này, tuy nhiên giải pháp hữu ích không bị giới hạn bởi ví dụ này.

Quy trình sản xuất tấm chống cháy theo ví dụ này bao gồm các bước:

bước 1: chuẩn bị nguyên vật liệu chế tạo thân chính và lớp mặt, trong đó:

Nguyên vật liệu chế tạo thân chính bao gồm các thành phần theo tổng khối lượng nguyên vật liệu như sau: bột magiê oxit chiếm 45%, magiê sulfat chiếm 22,5%, đá Vơ Mi chiếm 3%, nước chiếm 22,5%, còn lại là vỏ trấu nghiền và chất tạo bọt;

Nguyên vật liệu chế tạo lớp mặt bao gồm các thành phần theo tổng khối lượng nguyên vật liệu như sau: bột magiê oxit chiếm 52%, magiê sulfat chiếm 24%, và nước chiếm 24%;

bước 2: chuẩn bị lưới sợi thủy tinh lớp trên, lớp dưới có quy cách 5 x 5 mm và vải không dệt để làm khung kết cấu;

bước 3 bao gồm:

bước 3.1: trộn hỗn hợp nguyên vật liệu chế tạo lớp mặt theo định lượng ở bước 1 tạo thành hỗn hợp tạo lớp mặt;

bước 3.2: trộn bột magiê sulfat và nước theo định lượng ở bước 1 tạo thành hỗn hợp magiê sulfat và nước;

bước 4: đưa hỗn hợp magiê sulfat và nước đã trộn ở bước 3.2, bột magiê oxit, vỏ trấu, đá Vơ Mi theo định lượng ở bước 1, chất tạo bọt định lượng ở bước 1 được trộn theo tỷ lệ 1:30 với nước và tạo thành bột thông qua máy tạo bọt vào bồn trộn tự động. Hỗn hợp này được trộn trong khoảng thời gian từ 8 đến 10 phút để tạo ra hỗn hợp trộn;

bước 5: rải đều hỗn hợp tạo lớp mặt đã trộn ở bước 3.1 lên bề mặt khuôn đúc phẳng PVC với độ mỏng đạt 0,3 – 0,5 mm, sau đó rải lớp lưới sợi thủy tinh thứ nhất vào khuôn đúc phẳng PVC và đổ hỗn hợp trộn ở bước 4 vào khuôn đúc này;

bước 6: rải lớp lưới sợi thủy tinh thứ hai và rải lớp vải không dệt lên bề mặt, tiến hành cán, nén và gạt tạo phẳng tạo ra tấm chống cháy có độ dày 10 mm;

bước 7: tấm chống cháy thu được ở bước 6 được đưa vào phòng sấy lần một ở nhiệt độ 35 độ C trong thời gian 12 giờ, sau đó tháo tấm chống cháy khỏi khuôn đúc phẳng PVC và sấy lần hai ở nhiệt độ 45 độ C trong thời gian 48 giờ, tiếp theo bảo dưỡng ở nhiệt độ môi trường 3 ngày và thu được sản phẩm tấm chống cháy hoàn thiện có độ dày 10 mm.

Tấm chống cháy thu được từ quy trình sản xuất trên được tiến hành thử nghiệm tại Quatest 3 (Trung tâm kỹ thuật tiêu chuẩn đo lường chất lượng 3) và có các kết quả thử nghiệm như nêu trong Bảng 1 và Bảng 2:

Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả thử nghiệm
Thử cháy – tính bắt lửa		ISO 11925-2 : 2010	
Cường độ uốn	Mpa	ASTM C 1185 – 08 (2016)	
Hàm lượng formaldehyde	Mg/L	JIS A 1460 : 2015	
Độ ẩm	%	TCVN 10788:2015	
Giãn nở ẩm	%	ASTM C 1185 – 08 (2016)	

Độ dẫn nhiệt:			
T=200°C	W/m.k		0,13
T=400°C		ASTM C177	0,169
T=600°C			0,175
T=800°C			0,212

Bảng 1

Vị trí/thời gian tiếp xúc	Phương cắt mẫu	Mẫu thử	Xảy ra sự bắt lửa	Lửa lan tới vị trí cách điểm tiếp xúc 150 mm	Tàn lửa làm cháy giấy lọc	Hình thái mẫu
Tiếp xúc mặt trước	N/A	1	(1)	(1)	(1)	Như Hình 2
		2	(1)	(1)	(1)	
		3	(1)	(1)	(1)	

Bảng 2

Ghi chú: LOD: Giới hạn phát hiện

(1) Không

(2) Có

(3) Phép thử này được thực hiện bởi phòng thử nghiệm hợp đồng phụ

Khả năng ứng dụng công nghiệp

Tấm chống cháy theo giải pháp hữu ích không bắt lửa và khả năng chống cháy, không độc, không hút ẩm, không gây ăn mòn kim loại và có cường độ chịu uốn cao, do đó thích hợp sử dụng để làm cửa gỗ chống cháy, ống gió ngăn cháy và vách ngăn cháy cho các công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp.

Yêu cầu bảo hộ

1. Tấm chống cháy bao gồm:

thân chính được tạo thành từ khung kết cấu và hỗn hợp nguyên vật liệu bao gồm các thành phần theo tổng khối lượng hỗn hợp nguyên vật liệu như sau:

bột magiê oxit chiếm từ 40 đến 50%;

magiê sulfat chiếm từ 20 đến 25%;

vỏ trấu chiếm từ 6 đến 10%;

đá Vơ Mi chiếm từ 3 đến 5%;

nước chiếm từ 20 đến 25%;

và chất tạo bọt;

trong đó khung kết cấu bao gồm hai lớp lưới sợi thủy tinh và một lớp vải không dệt, trong đó lớp vải không dệt này phủ trên một mặt của thân chính.

2. Tấm chống cháy theo điểm 1, trong đó tấm chống cháy này còn bao gồm lớp mặt phủ trên mặt còn lại của thân chính, trong đó lớp mặt được tạo thành từ hỗn hợp nguyên vật liệu bao gồm các thành phần theo tổng khối lượng hỗn hợp nguyên vật liệu như sau: bột magiê oxit chiếm 50 đến 55%, magiê sulfat chiếm 20 đến 25% và nước chiếm 20 đến 25%.

3. Quy trình sản xuất tấm chống cháy bao gồm các bước:

bước 1: chuẩn bị nguyên vật liệu bao gồm các thành phần theo tổng khối lượng nguyên vật liệu như sau:

bột magiê oxit chiếm từ 40 đến 50%;

magiê sulfat chiếm từ 20 đến 25%;

vỏ trấu chiếm từ 6 đến 10%;

đá Vơ Mi chiếm từ 3 đến 5%;

nước chiếm từ 20 đến 25%;

và chất tạo bọt;

bước 2: chuẩn bị lưới sợi thủy tinh và vải không dệt để làm khung kết cấu;

bước 3: trộn bột magiê sulfat và nước theo định lượng ở bước 1 tạo thành hỗn hợp magiê sulfat và nước;

bước 4: đưa hỗn hợp magiê sulfat và nước đã trộn ở bước 3, bột magiê oxit, vỏ trấu, đá Vơ Mi theo định lượng ở bước 1, chất tạo bọt định lượng ở bước 1 được trộn theo tỷ lệ 1:30 với nước và tạo thành bột thông qua máy tạo bọt vào bồn trộn tự động, hỗn hợp này được trộn trong một khoảng thời gian định trước để tạo ra hỗn hợp trộn;

bước 5: rải lớp lưới sợi thủy tinh thứ nhất vào khuôn đúc phẳng và đổ hỗn hợp trộn thu được ở bước 4 vào khuôn đúc này;

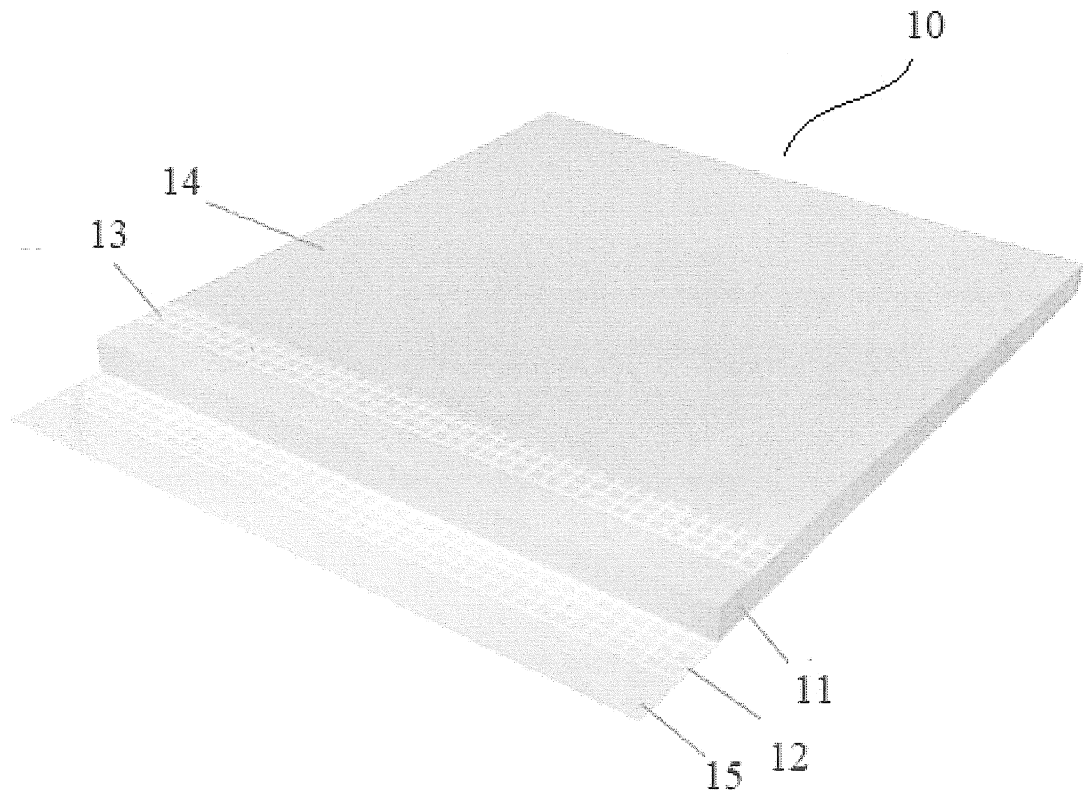
bước 6: rải lớp lưới sợi thủy tinh thứ hai và rải lớp vải không dệt lên bề mặt, tiến hành cán, nén và gạt tạo phẳng tạo ra tấm chống cháy;

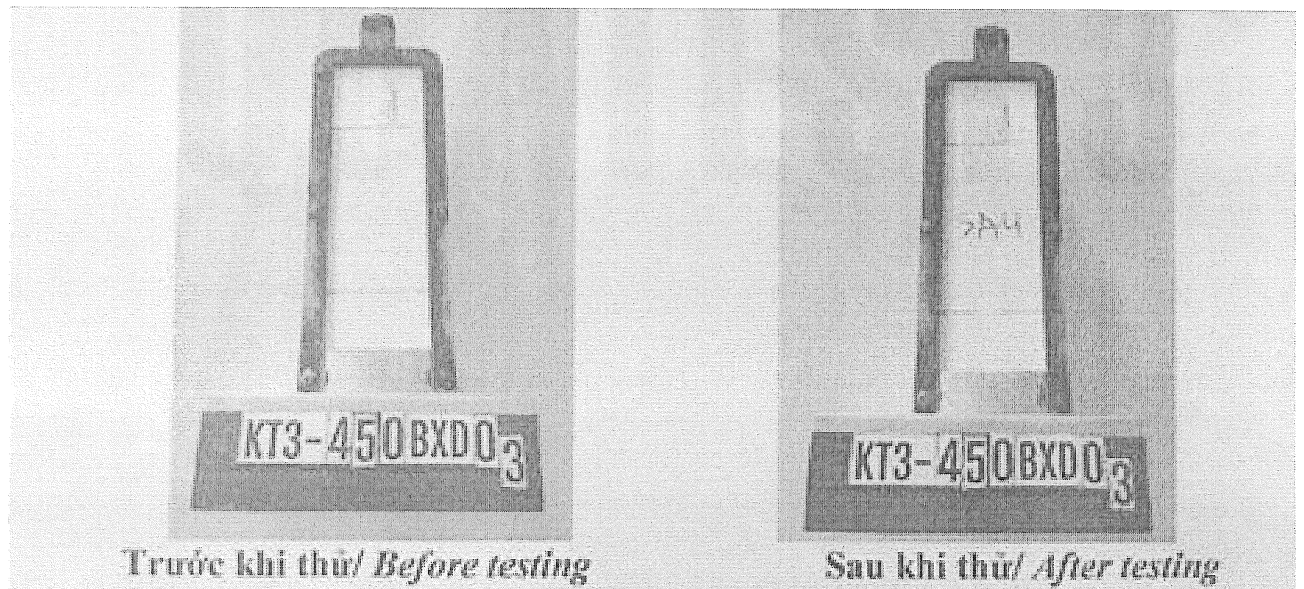
bước 7: tấm chống cháy thu được ở bước 6 được đưa vào phòng sấy lần một, sau đó tháo tấm chống cháy khỏi khuôn đúc phẳng và sấy lần hai, tiếp theo bảo dưỡng ở nhiệt độ môi trường và thu được sản phẩm tấm chống cháy hoàn thiện.

4. Quy trình theo điểm 3, trong đó ở bước 5 còn bao gồm bước rải hỗn hợp nguyên vật liệu tạo lớp mặt vào khuôn đúc trước khi rải lớp lưới sợi thủy tinh thứ nhất, trong đó hỗn hợp nguyên vật liệu tạo lớp mặt bao gồm các thành phần theo tổng khối lượng hỗn hợp nguyên vật liệu tạo lớp mặt như sau: bột magiê oxit chiếm 50 đến 55%, magiê sulfat chiếm 20 đến 25% và nước chiếm 20 đến 25%.

5. Quy trình theo điểm 3, trong đó tấm chống cháy được sấy lần một ở nhiệt độ trong khoảng từ 30 đến 40 độ C trong thời gian từ 10 đến 15 giờ, và sấy lần hai ở nhiệt độ trong khoảng từ 40 đến 50 độ C trong thời gian từ 36 đến 60 giờ.

6. Quy trình theo điểm 4, trong đó tấm chống cháy được sấy lần một ở nhiệt độ 35 độ C trong thời gian 12 giờ, và sấy lần 2 ở nhiệt độ 45 độ C trong thời gian 48 giờ.

**Hình 1**



Hình 2