



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0030524

(51)⁷ C04B 28/14; E04C 2/04 (13) B

(21) 1-2017-01713 (22) 19/11/2015
(86) PCT/GB2015/053536 19/11/2015 (87) WO/2016/079529 26/05/2016
(30) 1420676.7 20/11/2014 GB
(45) 25/12/2021 405 (43) 25/09/2017 354A

(73) Saint-Gobain Placo SAS (FR)

34 Avenue Franklin Roosevelt, 92150 Suresnes, France

(72) Laura BROOKS (GB); Nicola JUPP (GB); Joanna SPARKES (GB); Elodie TABOULOT (GB); Adam RICHARDSON (GB); JONES, Nicholas (GB); Jan RIDEOUT (GB).

(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) TẤM THẠCH CAO CÓ ĐỘ BỀN CỐ ĐỊNH ĐƯỢC TĂNG CƯỜNG

(57) Sáng chế đề cập đến tấm thạch cao, trong đó tấm thạch cao này bao gồm nền thạch cao có chất phụ gia polyme được phân bố trong đó với lượng ít nhất là 1% khối lượng tính theo lượng thạch cao, nền thạch cao còn có nhóm sợi thứ nhất và nhóm sợi thứ hai được đưa vào trong đó, trong đó các sợi của nhóm sợi thứ nhất có chiều dài trung bình bằng ít nhất là ba lần chiều dài trung bình của các sợi của nhóm sợi thứ hai.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tấm để sử dụng trong xây dựng kết cấu. Cụ thể là, sáng chế đề cập đến tấm để tạo ra các vách ngăn mà các đồ vật như bồn rửa, máy vô tuyến hoặc lò sưởi có thể được gắn cố định vào đó.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các tấm trọng lượng nhẹ như tấm thạch cao (ví dụ, tấm vữa thạch cao), tấm polystyren và tấm sợi thường được sử dụng để tạo ra các vách ngăn trong các công trình xây dựng. Các ưu điểm của chúng đối với ứng dụng này thực tế là nhẹ và lắp đặt nhanh chóng.

Tuy nhiên, trong các trường hợp nhất định, các tấm trọng lượng nhẹ như vậy có thể có nhược điểm là chúng không đủ khỏe để mang các đồ vật cố định (ví dụ, bồn rửa, máy vô tuyến, lò sưởi, bình cứu hỏa, kệ giá và vật dụng bất kỳ khác mà cần phải gắn vào tấm). Trong các trường hợp này, trọng lượng của đồ vật cố định có thể khiến cho các phương tiện cố định (ví dụ, đinh vít) bị bật ra khỏi tấm, do đó đồ vật cố định bị rơi ra khỏi vách ngăn.

Thông thường, vấn đề này được giải quyết bằng cách tạo ra tấm gỗ dán để làm gia tăng độ bền cố định của tấm. Trong trường hợp này, tấm gỗ dán được bố trí ở phía tấm đối diện với tấm mà đồ vật cố định cần được gắn trên đó. Tấm gỗ dán này có thể tạo ra độ bền được gia tăng để giữ vững một hoặc nhiều phương tiện cố định (ví dụ, đinh vít) được dùng để siết chặt đồ vật cố định vào tấm. Thông thường, tấm gỗ dán được định vị nằm trong khung vách ngăn, và tấm thạch cao sau đó được cố định vào gỗ dán, sao cho nó nằm ở phía ngoài khung vách ngăn.

Theo cách khác, có thể tạo ra các phương tiện hỗ trợ bằng kim loại. Các phương tiện này có thể bao gồm các tấm cố định, rãnh, dây đai hoặc dụng cụ giữ chặt bằng kim loại. Như trường hợp đối với tấm gỗ dán, các phương tiện hỗ trợ bằng kim loại thường được định vị ở phía tấm đối diện với tấm mà đồ vật cố định cần được bắt chặt vào đó và có tác dụng tiếp nhận và siết chặt phương tiện cố định, ví dụ, đinh vít cố định, mà được sử dụng để gắn đồ vật cố định vào tấm.

Cả hai cách bố trí này có nhược điểm là cần phải có các tấm và thành phần hỗ trợ bổ sung để được gắn cố định với nhau tại chỗ. Hơn nữa, khi các phương tiện hỗ trợ bằng kim loại được sử dụng, có thể cần phải có nhiều phương tiện hỗ trợ như vậy để hỗ trợ tập hợp các phương tiện cố định cần để siết chặt đồ vật cố định vào tấm. Do đó, quy trình lắp đặt có thể phải mất nhiều thời gian và đắt tiền.

Hơn nữa, việc bổ sung các phương tiện hỗ trợ bằng kim loại hoặc tấm gỗ dán làm gia tăng trọng lượng và độ dày của vách ngăn và/hoặc dẫn đến việc giảm khoảng trống của thành khoang. Nói chung, bản thân gỗ dán phải được cắt đến kích cỡ tại chỗ, do đó làm gia tăng thời gian cần thiết để lắp đặt và có khả năng dẫn đến phát tán bụi và các thành phần nguy hại tiềm ẩn.

US2005126437 bộc lộ hỗn hợp hữu cơ - vô cơ cho vật liệu xây dựng chống cháy, ví dụ: tấm thạch cao, bao gồm tinh bột được thể có độ thể của nhóm thể, pha vô cơ và nước. Hỗn hợp được làm từ chế phẩm chứa thành phần khô gồm 1000g vữa, 200g tinh bột đã được hydroxy-etyl hóa Coatmaster K57F, 20g sợi thủy tinh được cắt nhỏ 0,5 inơ (1,27cm), 5g chất phân tán melamin-formaldehyt và 2g chất phụ gia thạch cao nghiền, chất làm chậm đông rắn và bột giấy tái chế làm thành phần sợi khô. EP1158109A2 bộc lộ vật liệu chống cháy, cho cửa chống cháy, tấm tường và trần, chứa chất nền được phân bố đồng đều với các sợi vô cơ bazan và sợi thủy tinh nhỏ hơn. Chất kết dính vô cơ cũng có mặt trong chất nền này. Chất kết dính vô cơ thích hợp là keo silic oxit. Tấm có bề mặt phẳng phù hợp để tráng (các) mặt với nhiều lớp phủ bao gồm các vật liệu cứng như focmica hoặc tấm kim loại đục lỗ trong suốt cách âm. WO2013087705 A2 bộc lộ tấm được gia cố để tạo ra các phân vùng, ví dụ, các vật dụng được gắn vào, có phiến được giữ đối diện với bảng. Tấm có phiến composit sợi được giữ đối diện với tấm nền, ví dụ, tấm thạch cao, bằng cách sử dụng vùng liên kết giữa lớp gồm nhiều lớp và tấm. Các vùng liên kết bao phủ tổng diện tích nhỏ hơn 20% tổng diện tích tiếp xúc giữa lớp gồm nhiều lớp và tấm. Các vùng liên kết được tạo ra bằng chất kết dính nằm ở mặt tiếp xúc giữa lớp gồm nhiều lớp và tấm. Tấm ngăn mạng che được tạo ra trước được bố trí giữa tấm và lớp gồm nhiều lớp. Tấm ngăn mang lại sự phân tách không hoàn toàn giữa tấm và lớp gồm nhiều lớp để cho phép liên kết một phần giữa tấm và lớp gồm nhiều lớp. Lớp gồm nhiều lớp là polyme nguyên khối, polyme nhiệt dẻo như HDPE, PVC và polycacbonat hoặc nylon và polyme rắn nhiệt như Bakelite.

Do đó, vẫn có nhu cầu đề xuất các tấm được cải thiện mà có khả năng giữ vững các phương tiện cố định và mang các đồ vật cố định mà không cần phải có các quy trình lắp đặt tiêu tốn nhiều thời gian.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Đã phát hiện ra rằng bằng cách chứa hỗn hợp sợi trong tấm thạch cao, có thể đạt được sự cải thiện về khả năng giữ của tấm đối với các phương tiện cố định. Việc này có thể cho phép tấm thạch cao chắc hơn như mong muốn hoặc tấm thạch cao nhẹ hơn có độ bền chấp nhận được.

Cũng quan sát được rằng bằng cách sử dụng hỗn hợp sợi, độ nhớt của vữa stucco có thể được giảm, do đó cho phép sản xuất tấm thạch cao dễ dàng hơn.

Do đó, theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất tấm thạch cao bao gồm nền thạch cao có chất phụ gia polyme được phân bố trong đó với lượng ít nhất là 1% khối lượng tính theo lượng thạch cao, nền thạch cao này còn có nhóm sợi thứ nhất và nhóm sợi thứ hai được đưa vào trong đó, trong đó các sợi của nhóm sợi thứ nhất có chiều dài trung bình bằng ít nhất là ba lần chiều dài trung bình của các sợi của nhóm sợi thứ hai.

Tốt hơn là, các sợi của nhóm sợi thứ nhất có chiều dài trung bình bằng ít nhất bốn lần chiều dài trung bình của các sợi của nhóm sợi thứ hai.

Nhờ việc chứa sợi ngắn hơn ngoài sợi dài hơn, có thể làm gia tăng độ bền của tấm thạch cao, trong khi tránh được việc gia tăng về độ nhớt của vữa stucco được sử dụng để tạo ra tấm này. Độ nhớt quá mức của vữa có xu hướng cần được liên kết với sự hình thành khoảng trống và/hoặc cần phải làm giảm tốc độ dòng trong quá trình sản xuất để tránh việc này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Nhóm sợi thứ nhất có thể bao gồm các sợi vô cơ, như sợi thủy tinh. Thông thường, sợi thủy tinh có chiều dài trung bình lớn hơn 1mm, tốt hơn là lớn hơn 2mm, tốt nhất là lớn hơn 3mm. Nói chung, sợi thủy tinh có chiều dài trung bình nhỏ hơn 10mm, tốt hơn là nhỏ hơn 8mm.

Tốt hơn là, sợi thủy tinh được phủ bằng tác nhân định cỡ để làm gia tăng ái lực của chúng đối với thạch cao, như đã biết trong giải pháp kỹ thuật đã biết.

Nhóm sợi thứ hai có thể bao gồm các sợi hữu cơ, như sợi được tạo thành chủ yếu từ xenluloza (ví dụ, sợi xenluloza hoặc sợi gỗ). Thông thường, sợi được tạo thành chủ yếu từ xenluloza có chiều dài trung bình lớn hơn $100\mu\text{m}$, tốt hơn là lớn hơn $200\mu\text{m}$. Nói chung, sợi được tạo thành chủ yếu từ xenluloza có chiều dài trung bình nhỏ hơn $1,8\text{mm}$, tốt hơn là nhỏ hơn 1mm , tốt nhất là nhỏ hơn $800\mu\text{m}$. Nói chung, độ dày của sợi được tạo thành chủ yếu từ xenluloza lớn hơn $10\mu\text{m}$, tốt hơn là lớn hơn $20\mu\text{m}$. Thông thường, độ dày của sợi được tạo thành chủ yếu từ xenluloza nhỏ hơn $60\mu\text{m}$, tốt hơn là nhỏ hơn $40\mu\text{m}$.

Tỷ trọng biểu kiến của sợi được tạo thành chủ yếu từ xenluloza trước khi hợp nhất vào trong sản phẩm thạch cao thường nhỏ hơn 250g/L .

Theo các phương án khác, các sợi hữu cơ có thể là ví dụ polyetylen, polypropylen hoặc các sợi polyeste.

Thông thường, các sợi của nhóm sợi thứ nhất có chiều dài trung bình mà lớn hơn 1mm , tốt hơn là lớn hơn 2mm , tốt nhất là lớn hơn 3mm . Nói chung, các sợi của nhóm sợi thứ nhất có chiều dài trung bình nhỏ hơn 10mm , tốt hơn là nhỏ hơn 8mm .

Thông thường, các sợi của nhóm sợi thứ hai có chiều dài trung bình lớn hơn $100\mu\text{m}$, tốt hơn là lớn hơn $200\mu\text{m}$. Nói chung, các sợi của nhóm sợi thứ hai có chiều dài trung bình nhỏ hơn $1,8\text{mm}$, tốt hơn là nhỏ hơn 1mm , tốt hơn nữa là nhỏ hơn $800\mu\text{m}$.

Nói chung, độ dày của các sợi của nhóm sợi thứ hai lớn hơn $10\mu\text{m}$, tốt hơn là lớn hơn $20\mu\text{m}$. Thông thường, độ dày của các sợi của nhóm sợi thứ hai nhỏ hơn $60\mu\text{m}$, tốt hơn là nhỏ hơn $40\mu\text{m}$.

Nói chung, các nhóm sợi thứ nhất và thứ hai có mặt với tổng lượng nhỏ hơn 20% khối lượng tính theo nền thạch cao, tốt hơn là nhỏ hơn 15% khối lượng, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 10% khối lượng.

Tốt hơn là, chất phụ gia polyme được phân bố trong nền thạch cao với lượng ít nhất là 2% khối lượng, tốt nhất nếu ít nhất là 3% khối lượng.

Thông thường, chất phụ gia polyme là tinh bột. Tốt hơn là, chất phụ gia polyme có với lượng ít hơn 20% khối lượng tính theo nền thạch cao, tốt hơn là nhỏ hơn 15% khối lượng.

Theo các phương án nhất định của khía cạnh thứ nhất của sáng chế, tấm thạch cao có lớp phủ bằng giấy. Các lớp phủ bằng giấy này có thể bao gồm cả sợi xenluloza và sợi thủy tinh, do sợi này được cho là cải thiện sức chịu lửa của tấm thạch cao. Trong các trường hợp khác, tấm thạch cao có thể có đệm lót được đưa vào một phần hoặc hoàn toàn ở bề mặt của nó, ví dụ, đệm lót thủy tinh.

Theo các phương án nhất định của khía cạnh thứ nhất của sáng chế, nền thạch cao bao gồm chất phụ gia kỵ nước, như dầu silicon hoặc sáp.

Theo các phương án nhất định của khía cạnh thứ nhất của sáng chế, nền thạch cao có thể chứa chất diệt sinh học.

Theo các phương án nhất định của khía cạnh thứ nhất của sáng chế, nền thạch cao có thể chứa chất chống co rút như vecmiculit không giãn nở, vi silic oxit và/hoặc đất sét, để cải thiện sức chịu lửa của sản phẩm.

Các phương án nhất định của các khía cạnh thứ nhất của sáng chế có thể bao gồm bột hoặc khối kết tụ nhẹ cân như perlit. Các chất phụ gia như vậy là đã được biết đến trong lĩnh vực này để tạo ra các tấm mật độ thấp hơn có độ dày chấp nhận được.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Bây giờ, sáng chế sẽ được mô tả chỉ bằng cách ví dụ.

Các tấm thạch cao được tạo ra bằng cách sử dụng các phương pháp chung sau đây:

Vữa stucco và các chất phụ gia khô khác được cân khối lượng vào trong túi và lắc để trộn chúng. Nước và các chất phụ gia ướt được cân khối lượng vào trong bát. Sợi được cân khối lượng, bổ sung vào chất phụ gia ướt vào bát và trộn với nhau bằng cách sử dụng máy trộn chạy bằng điện trong 30 giây.

Các chất phụ gia dạng bột khô được bổ sung vào các chất phụ gia ướt trong bát và trộn bằng máy trộn chạy bằng điện trong 30 giây.

Kẹp xăng đũa vừa thu được giữa hai tấm lót bằng giấy và được cho phép hydrat hoá trong 25 phút tính từ thời gian trộn. Sau đó, làm khô tấm trong lò trong 50 phút ở 180°C với độ ẩm tương đối lớn hơn 80%.

Ví dụ 1

Tấm thạch cao thạch cao được tạo ra từ vữa chứa các thành phần sau đây:

- vữa stucco;
- tinh bột được etyl hoá với lượng 5% khối lượng so với lượng vữa stucco (tinh bột sẵn có của Grain Processing Corporation dưới tên thương mại Coatmaster K57F);
- sợi thủy tinh với lượng 5% khối lượng so với lượng vữa stucco. Sợi thủy tinh có chiều dài trung bình 6mm;
- sợi xenluloza với lượng 2% khối lượng so với lượng vữa stucco. Sợi xenluloza có chiều dài trung bình 500micron và đường kính trung bình 35micron.

Ví dụ 2

Tấm thạch cao thạch cao được tạo ra từ các thành phần sau đây:

- vữa stucco;
- tinh bột được etyl hoá với lượng 10% khối lượng so với lượng vữa stucco (tinh bột sẵn có của Grain Processing Corporation dưới tên thương mại Coatmaster K57F);
- sợi thủy tinh với lượng 5% khối lượng so với lượng vữa stucco. Sợi thủy tinh có chiều dài trung bình 6mm;
- sợi xenluloza với lượng 5% khối lượng so với lượng vữa stucco. Sợi xenluloza có chiều dài trung bình 500micron và đường kính trung bình 35micron.

Ví dụ so sánh 1

Tấm thạch cao thạch cao được tạo ra từ các thành phần sau:

- vữa stucco;
- tinh bột được etyl hoá với lượng 5% khối lượng so với lượng vữa stucco (tinh bột sẵn có của Grain Processing Corporation dưới tên thương mại Coatmaster K57F);
- sợi thủy tinh với lượng 5% khối lượng so với lượng vữa stucco. Sợi thủy tinh có chiều dài trung bình 6mm.

Ví dụ so sánh 2

Tấm thạch cao thạch cao được tạo ra từ các thành phần sau:

- vữa stucco;

- tinh bột được etyl hoá với lượng 10% khối lượng so với lượng vữa stucco (tinh bột sẵn có của Grain Processing Corporation dưới tên thương mại Coatmaster K57F);

- sợi thủy tinh với lượng 5% khối lượng so với lượng vữa stucco. Sợi thủy tinh có chiều dài trung bình 6mm.

Ví dụ so sánh 3

Tấm thạch cao thạch cao được tạo ra từ các thành phần sau:

- vữa stucco;

- tinh bột với lượng 6% khối lượng so với lượng vữa stucco (tinh bột sẵn có của Tate & Lyle dưới tên thương mại Merifilm);

- sợi thủy tinh với lượng 2% khối lượng so với lượng vữa stucco. Sợi thủy tinh có chiều dài trung bình 6mm.

Ví dụ so sánh 4

Tấm thạch cao thạch cao được tạo ra từ các thành phần sau:

- vữa stucco;

- tinh bột với lượng 6% khối lượng so với lượng vữa stucco (tinh bột sẵn có của Tate & Lyle dưới tên thương mại Merifilm);

- sợi thủy tinh với lượng 1% khối lượng so với lượng stucco. Sợi thủy tinh có chiều dài trung bình 6mm;

- sợi polypropylen với lượng 1% khối lượng so với lượng vữa stucco. Sợi polypropylen có chiều dài trung bình 6mm.

Độ bền kéo ra của đinh vít

Các thử nghiệm kéo ra của đinh vít được thực hiện trên các mẫu đo 100mm x 100mm mà đã được điều ẩm ở nhiệt độ 23°C và độ ẩm tương đối 50%. Vít gỗ ren một đầu nổi 50mm được chèn vào trong mẫu này, đi qua phần tử chuyển tải bằng kim loại được định vị trên bề mặt của mẫu. Phần tử chuyển tải này có phần thứ nhất mà được tạo kết cấu để đặt vào giữa mũ vít và bề mặt của mẫu và phần thứ hai mà được tạo kết cấu để ăn khớp với máy thử nghiệm sao cho để cho phép tải cần được áp dụng vào vít dọc theo trục vít. Vít được giữ chặt với mô men quay 1Nm.

Tiếp theo, gắn mẫu vào máy thử nghiệm vạn năng Zwick và 10N trước tải được áp dụng cho vít dọc theo trục vít. Tiếp theo, tải được gia tăng bằng cách thiết lập tốc độ con trượt cố định là 10mm/phút cho đến khi đạt được việc kéo ra.

Các kết quả được thể hiện trong Bảng 1. Các trị số này là các trị số trung bình, mỗi trị số được lấy từ 8 mẫu.

Bảng 1

Ví dụ	Độ bề kéo ra trung bình của đỉnh vít
Ví dụ 1	494,9
Ví dụ so sánh 1	305,1
Ví dụ 2	671,0
Ví dụ so sánh 2	535,5
Ví dụ so sánh 3	574
Ví dụ so sánh 4	558

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tấm thạch cao bao gồm nền thạch cao có chất phụ gia polyme được phân bố trong đó với lượng ít nhất là 1% khối lượng tính theo lượng thạch cao, nền thạch cao này còn có nhóm sợi thứ nhất và nhóm sợi thứ hai được đưa vào trong đó, trong đó các sợi của nhóm sợi thứ nhất có chiều dài trung bình bằng ít nhất là ba lần chiều dài trung bình của các sợi của nhóm sợi thứ hai.
2. Tấm thạch cao theo điểm 1, trong đó các sợi của nhóm sợi thứ nhất có chiều dài trung bình nằm trong khoảng từ 2mm đến 10mm.
3. Tấm thạch cao theo điểm 1 hoặc 2, trong đó các nhóm sợi thứ nhất và thứ hai có mặt với tổng lượng nhỏ hơn 20% khối lượng tính theo nền thạch cao.
4. Tấm thạch cao theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó nhóm sợi thứ nhất bao gồm sợi thủy tinh.
5. Tấm thạch cao theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó nhóm sợi thứ hai bao gồm sợi xenluloza.
6. Tấm thạch cao theo điểm 5, trong đó sợi được tạo thành chủ yếu từ xenluloza có chiều dài nằm trong khoảng từ 200 micron đến 1,8 mm.
7. Tấm thạch cao theo điểm 5 hoặc điểm 6, trong đó sợi được tạo thành chủ yếu từ xenluloza có độ dày nằm trong khoảng từ 20 đến 60 micron.
8. Tấm thạch cao theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chất phụ gia polyme là tinh bột.
9. Tấm thạch cao theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chất phụ gia polyme có mặt với lượng nhỏ hơn 20% khối lượng tính theo nền thạch cao.