



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

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

(11)



1-0048415

(51)^{2024.01} C04B 28/14; E04C 2/02; C04B 18/16

(13) B

(21) 1-2019-07077

(22) 29/06/2017

(86) PCT/EP2017/000772 29/06/2017

(87) WO 2019/001677 03/01/2019

(45) 25/07/2025 448

(43) 27/04/2020 385A

(73) KNAUF GIPS KG (DE)

Am Bahnhof 7, 97346 Iphofen, Germany

(72) HALBACH, Martin (DE); LIU, Tong (CN).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ HỆ THỐNG SẢN XUẤT VỮA THẠCH CAO ĐỂ TẠO RA
SẢN PHẨM THẠCH CAO

(21) 1-2019-07077

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất vữa thạch cao để tạo ra sản phẩm thạch cao, đặc biệt là tấm thạch cao, tốt hơn là tấm giấy thạch cao (21) hoặc tấm sợi thạch cao, bao gồm các bước: a) tạo ra sản phẩm giấy thạch cao chứa thạch cao và thành phần giấy, đặc biệt là tấm giấy thạch cao (10), và/hoặc các phần chia nhỏ của nó; và b) nghiền ướn sản phẩm giấy thạch cao này và/hoặc các phần chia nhỏ của nó chứa thành phần giấy để tạo ra thành phần giấy thạch cao được nghiền ướn, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước trộn thành phần giấy thạch cao được nghiền ướn với vữa stucco (15). Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp sản xuất sản phẩm thạch cao; sản phẩm thạch cao; hệ thống sản xuất vữa thạch cao để tạo ra sản phẩm thạch cao; và hệ thống sản xuất sản phẩm thạch cao.

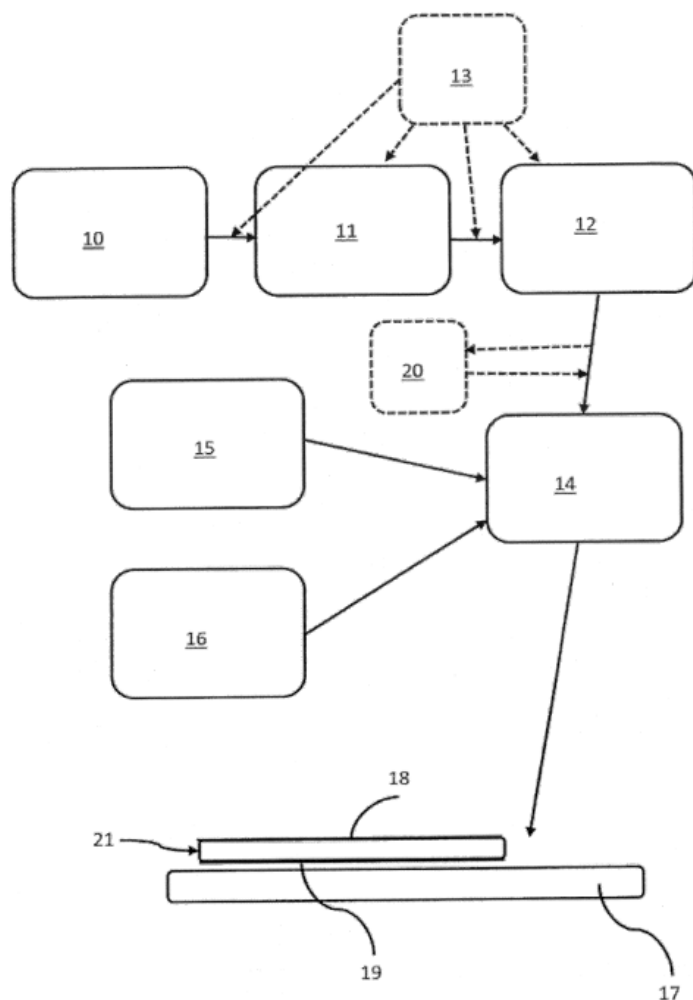


Fig.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất vữa thạch cao để tạo ra sản phẩm thạch cao, đặc biệt là tấm thạch cao, phương pháp sản xuất sản phẩm thạch cao, đặc biệt là tấm thạch cao, vữa thạch cao để tạo ra sản phẩm thạch cao, đặc biệt là tấm thạch cao, sản phẩm thạch cao, đặc biệt là tấm thạch cao và hệ thống sản xuất sản phẩm thạch cao, đặc biệt là tấm thạch cao.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Phương pháp sản xuất sản phẩm thạch cao, đặc biệt là tấm thạch cao đã được biết đến. Hơn nữa, đã biết đến ít nhất tái chế một phần sản phẩm giấy thạch cao được sản xuất, ví dụ tấm giấy thạch cao, bằng cách tạo ra các sản phẩm thạch cao mới. Ví dụ, EP 2 641 886 A2 đề cập đến bột thạch cao chứa bột thạch cao hemihydrat và bột thạch cao khan loại II. Thạch cao khan loại II thu được bằng cách nung thạch cao dihydrat thu hồi từ tấm thạch cao thải. EP 2641886 A2 cũng đề cập đến rằng một phần thạch cao khan loại II có thể được thay thế bằng dihydrat.

Ngoài ra, có thể thu nhận dihydrat này từ vật liệu tái chế. Bột tấm thạch cao thải được thu nhận bằng cách nghiền thành bột tấm thải và đưa sản phẩm đã được nghiền thành bột này qua rây để loại bỏ giấy trong tấm. EP 2030693 B1 và US 2016/0124895 A1 cũng đề cập đến quy trình tái chế sản phẩm thạch cao trong đó các thiết bị (như sàng) được cung cấp để phân tách chất thải giấy khỏi phần còn lại của chất thải sản phẩm thạch cao. WO2009/064602 A1 đề cập đến quy trình nghiền ướt dihydrat cùng với chất phân tán cụ thể. Thạch cao đã được nghiền này sẽ được sử dụng cho mỹ phẩm, giấy hoặc lớp phủ làm chất độn Tuy nhiên WO2009/064602 A1 không đề cập đến quy trình tái chế sản phẩm thạch cao thải.

Các phương pháp đã biết để sử dụng tái chế sản phẩm thạch cao ví dụ tấm giấy thạch cao khá phức tạp, đặc biệt là do loại bỏ thành phần giấy. Tuy nhiên, bước loại bỏ giấy không thể đơn giản được bỏ qua vì các sợi giấy gây ra vấn đề trong quá trình nung (nung cốt liệu) khi thực hiện theo các quy trình trong tình trạng kỹ thuật.

Hơn nữa, các sợi giấy có thể làm giảm sự truyền nhiệt trong thiết bị nung (nếu giấy dính vào các thành của thiết bị này).

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề cập đến phương pháp sản xuất vữa thạch cao để tạo ra sản phẩm thạch cao, đặc biệt là tấm thạch cao, tốt hơn là tấm giấy thạch cao hoặc tấm sợi thạch cao, phương pháp sản xuất sản phẩm thạch cao, đặc biệt là tấm thạch cao, tốt hơn là tấm giấy thạch cao hoặc tấm sợi thạch cao, vữa thạch cao để tạo ra sản phẩm thạch cao, đặc biệt là tấm thạch cao, tốt hơn là tấm giấy thạch cao hoặc tấm sợi thạch cao và sản phẩm thạch cao, đặc biệt là tấm thạch cao, tốt hơn là tấm giấy thạch cao hoặc tấm sợi thạch cao, và hệ thống sản xuất sản phẩm thạch cao, đặc biệt là tấm thạch cao, tốt hơn là tấm giấy thạch cao hoặc tấm sợi thạch cao, trong đó có thể thu được quá trình tái chế hiệu quả và đơn giản sản phẩm giấy thạch cao (tức là sản phẩm có thạch cao và thành phần giấy) hoặc phần của nó (bao gồm phần thành phần thạch cao và phần thành phần giấy).

Cụ thể, sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất vữa thạch cao để tạo ra sản phẩm thạch cao, đặc biệt là tấm thạch cao, tốt hơn là tấm giấy thạch cao 21 hoặc tấm sợi thạch cao, bao gồm các bước: a) tạo ra sản phẩm giấy thạch cao chứa thạch cao và thành phần giấy, đặc biệt là tấm giấy thạch cao 10, và/hoặc các phần chia nhỏ của nó; và b) nghiền ướt sản phẩm giấy thạch cao này và/hoặc các phần chia nhỏ của nó chứa thành phần giấy để tạo ra thành phần giấy thạch cao được nghiền ướt, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước trộn thành phần giấy thạch cao được nghiền ướt với vữa stucco 15.

Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp sản xuất sản phẩm thạch cao, đặc biệt là tấm thạch cao, tốt hơn là tấm giấy thạch cao 21 bao gồm bước sản xuất vữa thạch cao bằng phương pháp nêu trên và bao gồm bước loại bỏ nước ra khỏi vữa thạch cao và tạo hình sản phẩm thạch cao.

Sáng chế cũng đề cập đến sản phẩm thạch cao, đặc biệt là tấm thạch cao, tốt hơn là tấm giấy thạch cao 21 hoặc tấm sợi thạch cao, được sản xuất bằng phương pháp sản xuất sản phẩm thạch cao nêu trên.

Sáng chế cũng đề cập đến hệ thống sản xuất vữa thạch cao để tạo ra sản phẩm thạch cao, đặc biệt là tấm thạch cao, tốt hơn là tấm giấy thạch cao 21 hoặc tấm sợi thạch cao, bao gồm: thiết bị nghiền 12 để nghiền ướt sản phẩm giấy thạch cao chứa thạch cao

và thành phần giấy, đặc biệt là tấm giấy thạch cao 10, và/hoặc các phần chia nhỏ của nó thành thành phần giấy thạch cao được nghiền ướt; thiết bị cấp thứ nhất để cấp thành phần giấy thạch cao được nghiền ướt vào thiết bị trộn 14; và thiết bị cấp thứ hai để cấp vữa stucco và tốt hơn là các thành phần khác vào thiết bị trộn 14 để phối trộn vữa này để tạo ra sản phẩm thạch cao.

Sáng chế cũng đề cập đến hệ thống sản xuất sản phẩm thạch cao, đặc biệt là tấm thạch cao, tốt hơn là tấm giấy thạch cao 21 hoặc tấm sợi thạch cao, bao gồm hệ thống sản xuất vữa thạch cao nêu trên và thiết bị tạo hình 17 để tạo hình sản phẩm thạch cao, đặc biệt là tấm thạch cao, tốt hơn là tấm giấy thạch cao 21 hoặc tấm sợi thạch cao.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Phương án ưu tiên của sáng chế được mô tả chi tiết hơn trong phần mô tả dưới đây cùng hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của phương pháp sản xuất tấm giấy thạch cao theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất vữa thạch cao để tạo ra sản phẩm thạch cao, đặc biệt là tấm thạch cao, tốt hơn là tấm giấy thạch cao hoặc tấm sợi thạch cao, bao gồm các bước:

a) tạo ra sản phẩm giấy thạch cao chứa thạch cao và thành phần giấy, đặc biệt là tấm giấy thạch cao, và/hoặc các phần chia nhỏ của nó (chứa phần thạch cao và thành phần giấy);

b) nghiền ướt (xay) sản phẩm giấy và/hoặc các phần chia nhỏ của nó chứa ít nhất một phần là thành phần giấy để tạo ra thành phần giấy thạch cao được nghiền ướt.

Ý tưởng cốt lõi của sáng chế là phân rã (nghiền) sản phẩm giấy thạch cao cùng với thành phần giấy (tức là không loại bỏ thành phần giấy trước đó). Về vấn đề này, đã nhận ra rằng các vấn đề của quá trình nung tấm thạch cao thải đã phân rã bao gồm các sợi giấy có thể tránh được bằng cách cấp (trực tiếp) chất liệu được nghiền (không được nung) vào vữa thạch cao để tạo ra sản phẩm thạch cao mới. Đã bất ngờ nhận thấy rằng các sản phẩm thạch cao mới được sản xuất tương ứng (tấm giấy thạch cao) cho thấy các đặc tính vật

liệu đáng tin cậy và thỏa mãn. Về bản chất, có thể đạt được việc tái chế hiệu quả và đơn giản các sản phẩm giấy thạch cao (hoặc phần thừa của chúng).

Sản phẩm thạch cao đặc biệt là sản phẩm có thành phần thạch cao (có thể tạo thành ít nhất 50% khối lượng hoặc ít nhất 80% khối lượng sản phẩm thạch cao).

Tấm thạch cao là sản phẩm thạch cao có hình dạng tấm (nghĩa là đặc biệt, ít nhất là về cơ bản, bằng phẳng). Tấm thạch cao có thể có hình chữ nhật và chiều dày nằm trong khoảng từ 1mm đến 5cm. Tấm giấy thạch cao là tấm thạch cao có thành phần giấy, đặc biệt là lớp bề mặt. Theo các phương án, một hoặc cả hai mặt của tấm giấy thạch cao có thể được tạo ra bởi một lớp giấy. Sản phẩm giấy thạch cao là sản phẩm chứa thạch cao và thành phần giấy. Tốt hơn là thành phần giấy tạo ra ít nhất là một phần của

bề mặt bên ngoài của sản phẩm giấy thạch cao, ví dụ ít nhất bằng 20% hoặc ít nhất là 50% hoặc ít nhất là 80% bề mặt bên ngoài của sản phẩm này. Thành phần giấy có thể chiếm ít hơn 20% khối lượng, tốt hơn là ít hơn 10% khối lượng, tốt hơn nữa là ít hơn 2% khối lượng sản phẩm giấy thạch cao so với thành phần thạch cao.

Ngoài ra, thành phần giấy có thể chiếm nhiều hơn 0,1% khối lượng, tốt hơn là nhiều hơn 1% khối lượng, tốt hơn nữa là nhiều hơn 3% khối lượng sản phẩm giấy thạch cao so với thành phần thạch cao. Các phần chia nhỏ của sản phẩm giấy thạch cao, đặc biệt là tấm giấy thạch cao đặc biệt là phần bất kỳ chứa ít nhất một phần là thạch cao và thành phần giấy của sản phẩm giấy thạch cao. Các phần chia nhỏ có thể là phần thừa lại, sản phẩm giấy thạch cao thải hoặc không sử dụng/không sử dụng được, đặc biệt là tấm giấy thạch cao. Lượng thành phần giấy so với thành phần thạch cao trong các phần chia nhỏ có thể là (theo phần trăm khối lượng) như được giải thích đối với sản phẩm giấy thạch cao, đặc biệt là tấm giấy thạch cao. Các phần chia nhỏ có thể là phần được chia nhỏ một cách ngẫu nhiên và/hoặc có mục đích, ví dụ bằng cách cắt nhỏ sản phẩm giấy thạch cao, đặc biệt là tấm giấy thạch cao hoặc các phần chia nhỏ (lớn hơn) của nó. Quá trình nghiền ướt có thể bao gồm việc sử dụng một hoặc nhiều thiết bị nghiền. Kích thước hạt sàng (trung bình) của thành phần giấy thạch cao được nghiền ướt tốt hơn là nhỏ hơn 3mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 1mm. Đường kính của các phần chia nhỏ (đếm ít nhất là 50% khối lượng hoặc ít nhất là 90% khối lượng của các phần chia nhỏ liên quan, so với khối lượng của tất cả các phần chia nhỏ liên quan) có thể nằm trong khoảng từ 2cm đến 50cm, đặc biệt nằm trong khoảng từ 10cm đến 40cm. Đường kính này có thể là đường

kính tối đa của phần chia nhỏ tương ứng (ví dụ đối với hình khối là đường chéo không gian).

Thuật ngữ “nghiên ướt” được sử dụng trong bản mô tả để chỉ đặc biệt là sản phẩm giấy thạch cao và/hoặc các phần chia nhỏ của nó được nghiền ở trạng thái ướt (ví dụ, trong đó lượng nước trong sản phẩm giấy thạch cao ướt này và/hoặc các phần chia nhỏ của nó sẽ được nghiền là ít nhất bằng 10% khối lượng, tốt hơn là ít nhất bằng 20% khối lượng) và/hoặc bổ sung nước trong (ít nhất là một thời điểm nhất định) quá trình nghiền.

Tốt hơn là trộn thành phần giấy thạch cao được nghiền ướt với vữa stucco (thạch cao được nung).

Tốt hơn là phần thạch cao của thành phần giấy được nghiền ướt là dihydrat (với lượng đến ít nhất là 50% khối lượng, tốt hơn là ít nhất là 80% khối lượng, còn tốt hơn nữa là ít nhất là 95% khối lượng).

Ngoài ra hoặc thay thế cho vữa stucco, các thành phần khác nữa có thể được bổ sung vào vữa thạch cao ví dụ chất làm chậm, chất tạo bọt, chất tăng tốc và/hoặc các loại thạch cao khác. Hơn nữa, vữa stucco và/hoặc dihydrat có thể được bổ sung vào có nguồn gốc từ các nguồn khác nhau.

Tốt hơn là thành phần giấy thạch cao được nghiền ướt là vữa thạch cao giấy chứa nước, giấy (hạt), đặc biệt là các sợi giấy, và thạch cao (bột).

Vữa thạch cao giấy này có thể có hàm lượng chất rắn ít nhất bằng 2% khối lượng, tốt hơn là ít nhất là 5% khối lượng, tốt hơn nữa là ít nhất bằng 15% khối lượng và/hoặc không nhiều hơn 50% khối lượng, tốt hơn là không nhiều hơn 30% khối lượng, tốt hơn nữa là không nhiều hơn 20% khối lượng. Điều này cho phép sản xuất các sản phẩm thạch cao đáng tin cậy và hiệu quả, đặc biệt là các tấm (giấy hoặc sợi) thạch cao. Đặc biệt, có thể bơm vật liệu một cách đáng tin cậy và hiệu quả.

Vữa giấy thạch cao này có thể được đưa vào đồ chứa (đặc biệt là phân chứa). Tốt hơn là, vữa giấy thạch cao này được lưu trữ trong đồ chứa (phần chứa). Đặc biệt là, vữa giấy thạch cao này được cấp vào đồ chứa (phần chứa) trước khi phối trộn vữa giấy thạch cao này với vữa stucco. Thu thập vữa giấy thạch cao trong đồ chứa (phần chứa) cho phép lưu trữ lượng vữa giấy thạch cao nhất định để đưa vào quy trình sản xuất ở thời điểm thích hợp. Khuấy tránh lắng đọng.

Hàm lượng chất rắn của thành phần giấy thạch cao được nghiền ướt, đặc biệt là vữa giấy thạch cao, so với vữa stucco có thể ít nhất bằng 0,5% khối lượng, tốt hơn là ít nhất bằng 1% khối lượng, tốt hơn nữa là ít nhất bằng 2% khối lượng và/hoặc không nhiều hơn 10% khối lượng, tốt hơn là không nhiều hơn 5% khối lượng, tốt hơn nữa là không nhiều hơn 4% khối lượng. Qua đó, tính khả thi của quy trình có thể được cải thiện, đặc biệt là liên kết giấy đáng tin cậy có thể đạt được. Các phần chia nhỏ có thể được thu nhận bằng cách cắt nhỏ sản phẩm giấy thạch cao. Hơn nữa, các phần chia nhỏ (nhỏ hơn) có thể được thu nhận bằng cách cắt nhỏ các phần chia nhỏ (lớn hơn) của sản phẩm giấy thạch cao. Điều này cải thiện hiệu quả của phương pháp.

Tốt hơn là sản phẩm giấy thạch cao được nghiền ướt này là không được nung.

Tốt hơn là thành phần thạch cao của sản phẩm giấy thạch cao được nghiền là dihydrat.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất sản phẩm thạch cao, đặc biệt là tấm thạch cao, tốt hơn là tấm giấy thạch cao hoặc tấm sợi thạch cao bao gồm bước sản xuất vữa thạch cao bằng phương pháp nêu trên và bao gồm bước loại bỏ nước ra khỏi thạch cao và tạo hình (đúc hoặc tạo cấu hình hoặc sắp xếp) sản phẩm thạch cao. Nếu sản phẩm thạch cao là tấm giấy thạch cao, tốt hơn là phương pháp này bao gồm bước bổ sung vào một hoặc cả hai mặt của tấm giấy một lớp giấy (bên ngoài).

Trong phương pháp sản xuất sản phẩm thạch cao, tốt hơn là sản phẩm giấy thạch cao được nghiền ướt này không được nung đặc biệt là để tránh các vấn đề với thành phần giấy và quá trình nung tại thời điểm hoặc giai đoạn này là không cần thiết cho chất lượng sản phẩm sau này, đặc biệt là nếu sản phẩm giấy thạch cao được nghiền (về cơ bản) được sử dụng làm chất độn.

Sáng chế cũng mô tả sử dụng thành phần giấy thạch cao được nghiền ướt như là một thành phần của vữa thạch cao để tạo ra sản phẩm thạch cao, đặc biệt là tấm thạch cao, tốt hơn là tấm giấy thạch cao hoặc tấm sợi thạch cao.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến vữa thạch cao để tạo ra sản phẩm thạch cao, đặc biệt là tấm thạch cao được sản xuất bằng phương pháp nêu trên.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến sản phẩm thạch cao, đặc biệt là tấm thạch cao, tốt hơn là tấm giấy thạch cao hoặc tấm sợi thạch cao, được sản xuất bằng phương pháp nêu trên.

Khi cắt nhỏ sản phẩm giấy thạch cao hoặc các phần chia nhỏ của nó để tái chế, các sản phẩm này có thể được thực hiện ở trạng thái ướt hoặc khô hoặc một phần ở trạng thái ướt và một phần ở trạng thái khô. Trong thiết bị cắt nhỏ, vật liệu có thể được cắt nhỏ thành các phần (khoảng) 20 x 20cm. Các phần cắt nhỏ này có thể được chuyển đến thiết bị nghiền. Ở đó, vật liệu có thể được nghiền (có thêm nước). Vữa bao gồm nước, các sợi giấy và thạch cao (mịn) có thể là sản phẩm ra của bước nghiền như vậy. Hàm lượng chất rắn của vữa này có thể nằm trong khoảng từ 15 đến 20% khối lượng. Hơn nữa, vữa này có thể được bơm vào một hoặc nhiều đồ chứa (một hoặc nhiều phần chứa). Trong các đồ chứa (phần chứa) này, vữa có thể được khuấy để tránh lắng cặn.

Ra khỏi đồ chứa (phần chứa) vữa này có thể được bơm vào thiết bị trộn chính. Trong thiết bị trộn này, vữa này có thể được trộn với vữa stucco và tùy ý các nguyên liệu khác để sản xuất tấm thạch cao. Hàm lượng chất rắn của vữa này so với vữa stucco được đưa vào thiết bị trộn có thể là 2% khối lượng đến 4% khối lượng. Nhờ đó, liên kết giấy có thể được cải thiện.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến hệ thống sản xuất vữa thạch cao, đặc biệt là theo phương pháp nêu trên, để tạo ra sản phẩm thạch cao, đặc biệt là tấm thạch cao, tốt hơn là tấm giấy thạch cao, bao gồm: thiết bị nghiền để nghiền ướt sản phẩm giấy thạch cao chứa thạch cao và thành phần giấy, đặc biệt là tấm giấy thạch cao, và/hoặc các phần chia nhỏ của nó thành thành phần giấy thạch cao được nghiền ướt; thiết bị cấp thứ nhất để cấp thành phần giấy thạch cao được nghiền ướt vào thiết bị trộn; và thiết bị cấp thứ hai để cấp các thành phần khác nữa, đặc biệt là vữa stucco vào thiết bị trộn này để phối trộn vữa này để tạo ra sản phẩm thạch cao.

Hệ thống sản xuất vữa thạch cao để tạo ra sản phẩm thạch cao có thể bao gồm thiết bị cắt nhỏ để phá vỡ tấm giấy thạch cao (thải) hoặc các phần chia nhỏ của nó. Ngoài ra, hệ thống này có thể bao gồm các phương tiện cấp nước cho quá trình nghiền ướt trong thiết bị nghiền (ví dụ trước thiết bị cắt nhỏ hoặc vào thiết bị cắt nhỏ hoặc giữa thiết bị cắt nhỏ và thiết bị nghiền hoặc trong thiết bị nghiền). Hơn nữa, hệ thống này có thể đồ chứa (đặc biệt là phần chứa) để lưu trữ sản phẩm đầu ra của thiết bị nghiền.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến hệ thống sản xuất sản phẩm thạch cao, đặc biệt là tấm thạch cao, tốt hơn là tấm giấy thạch cao, bao gồm hệ thống sản xuất vữa thạch cao nêu trên và thiết bị tạo hình để tạo hình sản phẩm thạch cao, đặc biệt là tấm thạch cao, tốt hơn là tấm giấy thạch cao.

Thiết bị tạo hình có thể là bảng tạo hình và/hoặc dải tạo hình trong đó sản phẩm thạch cao (cuối cùng), đặc biệt là tấm thạch cao, tốt hơn là tấm giấy thạch cao có thể lắng xuống và được hình thành.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện sơ đồ của phương pháp sản xuất tấm giấy thạch cao theo sáng chế. Tại vị trí tham chiếu 10, tấm giấy thạch cao thải 10 được cung cấp. Các tấm giấy thạch cao thải 10 được đưa vào thiết bị cắt nhỏ 11, trong đó tấm giấy thạch cao thải được cắt nhỏ (ví dụ thành các mảnh có kích thước khoảng 20 x 20cm). Từ thiết bị cắt nhỏ 11, các phần chia nhỏ của tấm giấy thạch cao thải được cấp vào thiết bị nghiền 12 nghiền ướt các phần chia nhỏ này. Nước 13 dùng cho quá trình nghiền ướt có thể được cung cấp trước thiết bị cắt nhỏ 11, trong thiết bị cắt nhỏ 11, giữa thiết bị cắt nhỏ 11 và/hoặc thiết bị nghiền 12 hoặc trong thiết bị nghiền 12 như được chỉ ra bởi các mũi tên đứt nét. Từ thiết bị nghiền 12, vữa thạch cao giấy chứa nước, các mẫu giấy (sợi) và các hạt thạch cao (bột) được cấp vào thiết bị trộn (chính) 14. Hơn nữa, vữa stucco 15 và (tùy chọn) chất phụ gia nữa 16 (ví dụ các loại thạch cao khác, ví dụ canxi sunfat ở một số trạng thái hydrat hóa nhất định và/hoặc khác nhau, và/hoặc chất làm chậm và/hoặc chất tạo bọt và/hoặc chất tăng tốc) được cấp vào thiết bị trộn 14. Trong thiết bị trộn 14, vữa thạch cao được trộn và đưa vào thiết bị tạo hình 17 (ví dụ bảng tạo hình hoặc dải tạo hình). Ở đó, các lớp giấy 18 và 19 được bổ sung vào vữa này. Vữa này cùng với các lớp giấy 18 và 19 lắng trên thiết bị tạo hình 17. Tiếp theo, lớp lắng có thể được cắt thành các tấm 21 có hình dạng phù hợp bằng thiết bị cắt tương ứng (ví dụ cưa) để sản xuất tấm giấy thạch cao (mới) 21.

Phần chứa 20 có thể là (tùy chọn) được cung cấp giữa thiết bị nghiền 12 và thiết bị trộn 14 để lưu trữ vữa đi từ thiết bị nghiền 12 và để cấp vữa được lưu trữ vào thiết bị trộn 14.

Các số chỉ dẫn được sử dụng trên các hình vẽ

10: tấm giấy thạch cao thải; 11 thiết bị cắt nhỏ; 12: thiết bị nghiền; 13: nước; 14 thiết bị trộn; 15: vữa stucco; 16: vật liệu khác; 17: thiết bị tạo hình; 18: lớp giấy; 19: lớp giấy; 20: phần chứa; 21: tấm giấy thạch cao (mới)

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất vữa thạch cao để tạo ra sản phẩm thạch cao, đặc biệt là tấm thạch cao, tốt hơn là tấm giấy thạch cao (21) hoặc tấm sợi thạch cao, bao gồm các bước:

a) tạo ra sản phẩm giấy thạch cao chứa thạch cao và thành phần giấy, đặc biệt là tấm giấy thạch cao (10), và/hoặc các phần chia nhỏ của nó; và

b) nghiền ướt sản phẩm giấy thạch cao này và/hoặc các phần chia nhỏ của nó chứa thành phần giấy để tạo ra thành phần giấy thạch cao được nghiền ướt,

trong đó phương pháp này còn bao gồm bước trộn thành phần giấy thạch cao được nghiền ướt với vữa stucco (15).

2. Phương pháp theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, bước b) bao gồm bước tạo ra vữa thạch cao giấy chứa nước, các mẫu giấy, đặc biệt là các sợi giấy, và thạch cao, đặc biệt là bột thạch cao.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, khác biệt ở chỗ, vữa thạch cao giấy này có hàm lượng chất rắn nằm trong khoảng từ 2% khối lượng đến 50% khối lượng, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5% khối lượng đến 30% khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 15% khối lượng đến 20% khối lượng.

4. Phương pháp theo điểm 2 hoặc 3, khác biệt ở chỗ, vữa thạch cao giấy này được cấp vào đồ chứa, đặc biệt là phần chứa (20), và tốt hơn là được khuấy trong đó, đặc biệt là trước khi trộn vữa thạch cao này với vữa stucco.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, khác biệt ở chỗ, hàm lượng chất rắn của thành phần giấy thạch cao được nghiền ướt, đặc biệt là vữa thạch cao giấy, so với vữa stucco nằm trong khoảng từ 0,5% khối lượng đến 10% khối lượng, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1% khối lượng đến 5% khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 2% khối lượng đến 4% khối lượng.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, các phần chia nhỏ được thu nhận bằng cách cắt nhỏ sản phẩm giấy thạch cao.

7. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, sản phẩm giấy thạch cao được nghiền ướt này không được nung.

8. Phương pháp sản xuất sản phẩm thạch cao, đặc biệt là tấm thạch cao, tốt hơn là tấm giấy thạch cao (21) bao gồm bước sản xuất vữa thạch cao bằng phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên và bao gồm bước loại bỏ nước ra khỏi vữa thạch cao và tạo hình sản phẩm thạch cao.

9. Phương pháp theo điểm 8, khác biệt ở chỗ, sản phẩm giấy thạch cao được nghiền ướt này không được nung.

10. Sản phẩm thạch cao, đặc biệt là tấm thạch cao, tốt hơn là tấm giấy thạch cao (21) hoặc tấm sợi thạch cao, được sản xuất bằng phương pháp theo điểm 8.

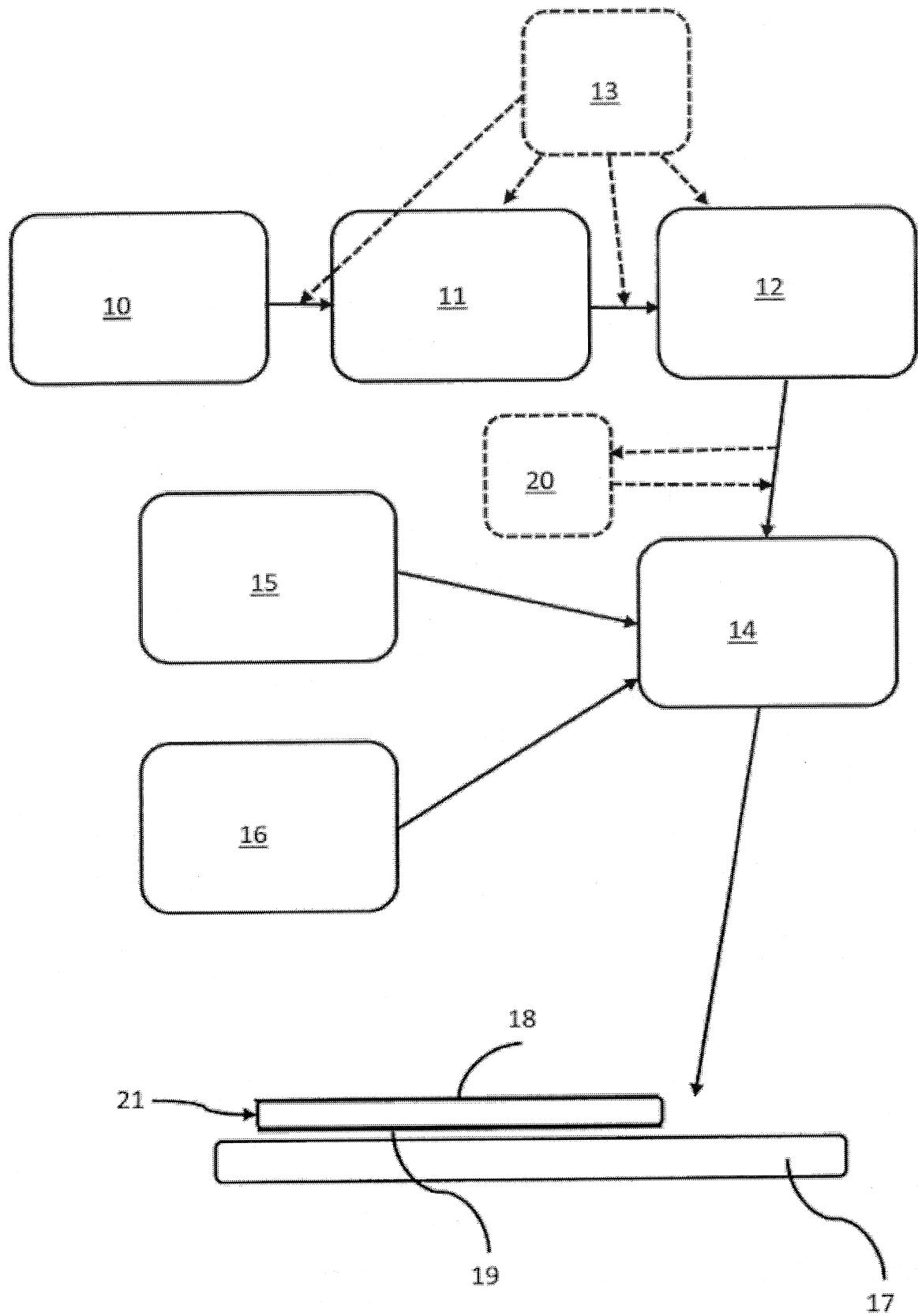
11. Hệ thống sản xuất vữa thạch cao để tạo ra sản phẩm thạch cao, đặc biệt là tấm thạch cao, tốt hơn là tấm giấy thạch cao (21) hoặc tấm sợi thạch cao, bao gồm:

- thiết bị nghiền (12) để nghiền ướt sản phẩm giấy thạch cao chứa thạch cao và thành phần giấy, đặc biệt là tấm giấy thạch cao (10), và/hoặc các phần chia nhỏ của nó thành thành phần giấy thạch cao được nghiền ướt;

- thiết bị cấp thứ nhất để cấp thành phần giấy thạch cao được nghiền ướt vào thiết bị trộn (14); và

- thiết bị cấp thứ hai để cấp vữa stucco và tốt hơn là các thành phần khác vào thiết bị trộn (14) để phối trộn vữa này để tạo ra sản phẩm thạch cao.

12. Hệ thống sản xuất sản phẩm thạch cao, đặc biệt là tấm thạch cao, tốt hơn là tấm giấy thạch cao (21) hoặc tấm sợi thạch cao, bao gồm hệ thống sản xuất vữa thạch cao theo điểm 11 và thiết bị tạo hình (17) để tạo hình sản phẩm thạch cao, đặc biệt là tấm thạch cao, tốt hơn là tấm giấy thạch cao (21) hoặc tấm sợi thạch cao.

**Fig.1**