



(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)



1-0024204

(51)<sup>7</sup> B28B 11/10; E04C 2/04; B28B 19/00

(13) B

(21) 1-2014-02331

(22) 13/12/2012

(86) PCT/EP2012/075380 13/12/2012

(87) WO2013/087766A1 20/06/2013

(30) 11290582.3 15/12/2011 EP; 12290248.9 23/07/2012 EP

(45) 25/06/2020 387

(43) 25/11/2014 320A

(73) SAINT-GOBAIN PLACO SAS (FR)

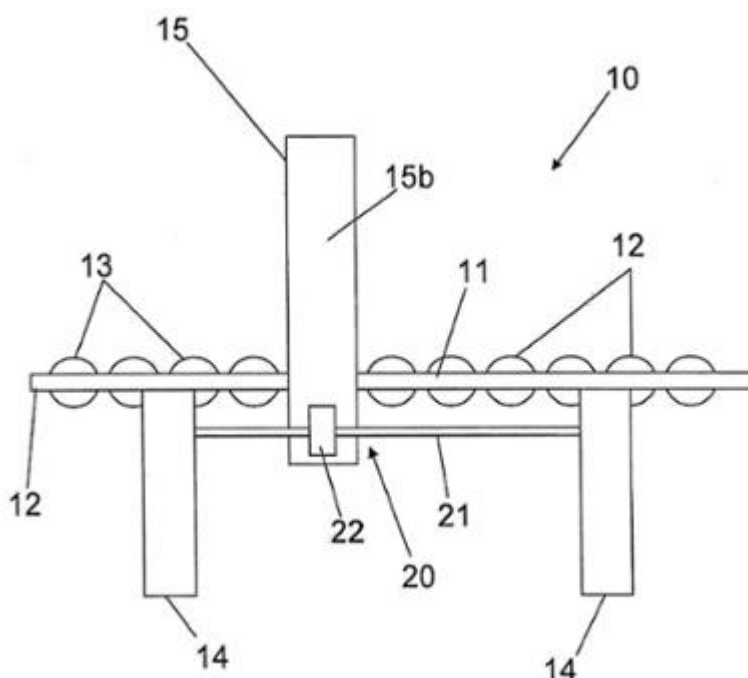
34 Avenue Franklin Roosevelt, F-92150 Suresnes, France

(72) JEAN, Remi (FR); MONGROLLE, Jean Louis (FR); DRAG, Dariusz (PL);  
MORLAT, Richard (FR).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ WINCO (WINCO CO., LTD.)

(54) CỤM ÉP VÀ PHƯƠNG PHÁP TẠO RA RÃNH TRONG TẤM THẠCH CAO ƯỚT DI CHUYỂN

(57) Sáng chế đề cập đến cụm ép (10) và phương pháp tạo ra rãnh (105) trong tấm thạch cao (100) ướt di chuyển. Cụm ép (10) này bao gồm đầu ép (16) có bề mặt ép mà được bố trí tiếp xúc với tấm, và chi tiết đỡ (17), đầu ép (16) được bố trí để ép một phần của tấm giữa bề mặt ép và chi tiết đỡ (17) để tạo ra rãnh (105) trong tấm (10). Bề mặt ép bao gồm các phần bề mặt thứ nhất và phần bề mặt thứ hai (24, 25) được ngăn cách bởi phần ép nổi (27), mà được bố trí để ép tấm (100) về phía đầu đỡ (17) với lực ép nhỏ hơn so với phần bề mặt thứ nhất và phần bề mặt thứ hai (24, 25). Cụm ép này còn bao gồm bộ phận dẫn động (18, 19, 22) để di chuyển đầu ép và chi tiết đỡ (17) theo hướng thứ nhất mà gần như tương ứng với hướng của tấm di chuyển, và hướng thứ hai mà gần như vuông góc với mặt phẳng của tấm, trong khi tốc độ của cụm ép theo hướng thứ nhất gần như thích ứng với tốc độ của tấm (100).



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến cụm ép và phương pháp tạo ra rãnh trong tấm và, cụ thể là, nhưng không phải duy nhất, đề cập đến cụm ép và phương pháp tạo ra rãnh trong tấm nền thạch cao ướt di chuyển.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Tấm vữa hoặc tấm tường thạch cao bao gồm lớp trong bằng thạch cao (dạng canxi sulfat dihydrat) nằm giữa hai lớp ngoài bằng giấy lót. Tấm thạch cao được sản xuất bằng cách cấp thạch cao đã nung (dạng bán hydrat), cũng được biết đến dưới dạng vữa stucô, vào thiết bị trộn liên tục cùng với nước và các chất phụ gia. Tiếp đó, huyền phù đặc tạo ra được đổ giữa các lớp liên tục bằng giấy lót và được đưa qua hệ thống ép đùn mà ép đến chiều dày mong muốn. Vì tấm vữa ướt liên tục này di chuyển dọc theo băng tải nên canxi sulfat bán hydrat hydrat hóa lại dạng dihydrat ban đầu của nó. Tấm vữa ướt ban đầu mềm nhưng sau đó lõi tấm đông cứng một cách nhanh chóng và do đó hóa rắn. Giấy sẽ được liên kết hóa học và vật lý với lõi tấm. Tiếp đó, tấm vữa được cắt theo chiều dài và được sấy để loại bỏ lượng nước dư để tạo ra tường khô cứng.

Tấm vữa thường được sử dụng để lót tường và trần, và được gắn chặt với tường và trần theo kiểu cạnh nhau. Mỗi nối giữa các tấm thường được che bằng băng dính và tiếp đó hợp chất liên kết được sử dụng cho kết cấu gồm các tấm để che phủ các mối nối giữa đó và bởi vậy tạo ra bề mặt hoàn thiện nhẵn. Điều này làm giảm bớt yêu cầu về vữa với toàn bộ tấm, hoặc có mối nối lớn. Tuy nhiên để giảm thời gian hoàn thiện và lượng vữa hoàn thiện sử dụng để thu được bề mặt hoàn thiện nhẵn, tấm vữa cũng được tạo ra với cạnh dọc dạng côn sao cho băng dính được phủ ở vùng dạng côn và tiếp đó vùng dạng côn được lấp để che phủ mối nối.

Cùng với sự tham chiếu đến Fig.9, tài liệu EP0482810 bộc lộ việc ép dao động qua lại để định kỳ ép phần đuôi vào bảng. Tấm ốp phía dưới được mang bởi một xi lanh mà nó nâng gián đoạn tấm ốp vào bề mặt dưới của bảng. Tấm ốp và xi lanh dao động qua lại. Tấm đỡ dao động qua lại dọc theo bề mặt trên của bảng. Trong quá trình hoạt động, xy lanh sẽ ép tấm ốp vào bề mặt bảng và di chuyển cùng với bảng ở tốc độ của bảng trong một khoảng thời gian định trước sau khi tấm ép được rút ra khỏi bảng. Sau đó, tấm ép và xy lanh sẽ trở về vị trí ban đầu để bắt đầu hoạt động ép tiếp theo. Điều quan trọng là tấm ốp di chuyển ở tốc độ của bảng trước khi bắt đầu tiếp xúc với bề mặt bảng để tránh ứng suất cắt hoặc sự dịch chuyển ngang của lõi thạch cao.

Bước ép thạch cao bằng thiết bị ép, phải được thực hiện khi lớp thạch cao ướt đã đông cứng một phần, để ngăn không cho lớp lót bị tách rời ra khỏi thạch cao và đảm bảo rằng thạch cao đã đông cứng một phần có thể giữ được hình dạng đã được ép. Tài liệu EP0482810 mô tả rằng để tránh sự dịch chuyển ngang trong thạch cao trong quá trình ép, thạch cao phải được đông cứng đến một mức tối thiểu trước khi áp lực có thể được tác dụng. Sự đông cứng phải đạt đến mức trong đó lõi đã đạt được mức độ cứng đủ để cho phép ép mà không có sự dịch chuyển ngang khối thạch cao.

Việc tái tạo hình dạng lớp thạch cao để tạo ra dạng côn thường được thực hiện bằng cách ép lớp thạch cao từ mặt bên dưới của nó, và bước này thường được thực hiện ở vị trí dọc theo dây chuyền sản xuất mà tương ứng với thời gian xác định trong chu trình hydrat hóa của lớp thạch cao. Việc tái tạo hình dạng lớp sớm trong chu trình hydrat hóa có ưu điểm là làm giảm lực cần thiết để ép, tức là làm đặc thạch cao, tuy nhiên, độ nhớt của thạch cao giảm trong chu trình hydrat hóa sớm và sự tạo ra rãnh dạng côn ở mặt bên dưới của lớp này, làm giảm khả năng giữ lại hình dạng đã ép của thạch cao đã được ép. Cụ thể, lớp thạch cao có thể có xu hướng võng sau bước tái tạo hình dạng, sao cho rãnh được tạo ra ở phía trên của lớp thạch cao (tức là, đối diện vùng tác dụng của lực ép). Trái lại, việc tái tạo hình dạng lớp thạch cao muộn trong chu trình hydrat hóa, làm tăng

lực cần thiết để ép, tức là làm đặc lớp thạch cao này, nhưng cho phép lớp đã ép giữ được hình dạng mong muốn. Tài liệu EP0482810 mô tả rằng việc tái tạo hình dạng được thực hiện tốt nhất là muôn trong chu trình hydrat hóa.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất cụm ép để tạo ra rãnh trong tấm thạch cao ướt di chuyển, cụm ép này bao gồm đầu ép có bề mặt ép mà được bố trí tiếp xúc với tấm, và chi tiết đỡ, đầu ép được bố trí để ép một phần của tấm giữa bề mặt ép và chi tiết đỡ để tạo ra rãnh trong tấm,

cụm ép này còn bao gồm bộ phận dẫn động để di chuyển đầu ép và chi tiết đỡ theo hướng thứ nhất mà gần như tương ứng với hướng của tấm di chuyển, và hướng thứ hai mà gần như vuông góc với mặt phẳng của tấm, trong đó:

bề mặt ép bao gồm phần bề mặt thứ nhất và phần bề mặt thứ hai, phần bề mặt thứ nhất và phần bề mặt thứ hai được ngăn cách bởi phần ép nổi và được bố trí để ép tấm về phía đầu đỡ bằng lực ép mà lớn hơn lực ép bất kỳ được tạo ra trên tấm bởi phần ép nổi.

Tốt hơn nếu bề mặt ép được bố trí để phần ép nổi không gây ra lực ép bất kỳ trên tấm. Nói chung, phần ép nổi có dạng máng. Thông thường máng này kéo dài qua bề mặt ép.

Có lợi nếu cụm ép giảm đến mức tối thiểu sự dịch chuyển ngang bất kỳ trong vật liệu lót đối với lõi thạch cao bằng cách ép tấm trong khi di chuyển với tốc độ tương đối tối thiểu với tấm. Ngoài ra, sự di chuyển của đầu ép gần như vuông góc với mặt phẳng của tấm, trái với dọc theo tấm, còn giúp giảm đến mức tối thiểu sự tạo ra các gờ và các phần nhô lên quanh rãnh.

Phần ép nổi còn tạo ra vùng ít đặc hơn của tấm nằm giữa hai vùng đặc hơn. Vùng ít đặc hơn này dùng để hỗ trợ cho dạng côn được tạo ra bởi phần bề mặt thứ nhất và phần bề mặt thứ hai ở mỗi phía của nó, và bởi vậy giảm đến mức tối thiểu sự khôi phục tấm đã tái tạo hình dạng trở lại hình dạng ban đầu

của nó. Cụ thể, phần ép nổi có thể giúp tránh sự võng của tấm sau bước tái tạo hình dạng. Tức là, có thể giúp ngăn chặn sự tạo thành rãnh chậm hơn trong bề mặt của tấm đối diện với vùng tại đó cụm ép tiếp xúc với tấm. Do vậy, cụm ép theo sáng chế cho phép tấm được ép sớm trong chu trình hydrat hóa và bởi vậy tạo điều kiện thuận lợi cho việc giảm lực ép cần thiết.

Ngoài ra, đã thấy rằng vùng ít đặc hơn tạo điều kiện thuận lợi cho việc cắt tấm dễ dàng hơn so với các vùng đặc hơn, kéo dài thời gian sử dụng dao cắt và còn giảm đến mức tối thiểu sự cắt không chuẩn bất kỳ của dao trong quá trình cắt.

Tốt hơn nếu bộ phận dẫn động được bố trí để tăng tốc đầu ép và chi tiết đỡ theo hướng thứ nhất đến tốc độ gần như thích ứng với tốc độ của tấm di chuyển. Tốt hơn nếu bộ phận dẫn động được bố trí để di chuyển đầu ép về phía chi tiết đỡ để tạo ra rãnh trong tấm, khi tốc độ của đầu ép và chi tiết đỡ theo hướng thứ nhất gần như thích ứng với tốc độ của tấm di chuyển.

Tốt hơn nếu bề mặt ép được bố trí để kéo dài dọc theo chiều rộng của tấm, sao cho rãnh được bố trí để kéo dài qua tấm.

Tốt hơn nếu phần ép nổi có dạng kéo dài. Thông thường phần ép nổi kéo dài từ một vùng của chu vi của bề mặt ép đến một vùng khác của chu vi của bề mặt ép. Tốt hơn nếu bề mặt ép được bố trí sao cho khi bề mặt ép được ép tỳ vào tấm thạch cao, sự định hướng phần ép nổi tương ứng với hướng ngang của tấm.

Tốt hơn nếu phần bề mặt thứ nhất và phần bề mặt thứ hai kéo dài theo hướng ra phía ngoài đầu ép khi chúng đến phần ép nổi. Do đó, hiệu quả nếu phần bề mặt thứ nhất và phần bề mặt thứ hai tạo ra bề mặt ép có dạng lò.

Tốt hơn nếu phần bề mặt thứ nhất và phần bề mặt thứ hai là mặt phẳng.

Tốt hơn nếu bề mặt ép được bố trí trên khuôn mà có thể được kết hợp theo cách tách ra được với đầu ép hoặc được tạo ra liền khối với đó. Tốt hơn nếu phần ép nổi được bố trí để kéo dài qua chiều rộng của tấm và tốt hơn nếu bao gồm lỗ được bố trí trong khuôn hoặc khe được tạo ra trong đó.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất phương pháp tạo ra rãnh trong tấm thạch cao ướt di chuyển, phương pháp này bao gồm việc sử dụng cụm ép, phương pháp này bao gồm các bước:

tạo ra tấm thạch cao;

di chuyển cụm ép theo hướng di chuyển của tấm, sao cho tốc độ của cụm ép theo hướng di chuyển của tấm gần như thích ứng với tốc độ của tấm, trong khi đồng thời làm cho cụm ép di chuyển về phía tấm, để đưa cụm ép tiếp xúc với một phần của tấm; và

làm cho cụm ép ép tấm để gần như đồng thời tạo ra rãnh thứ nhất và rãnh thứ hai, rãnh thứ nhất và rãnh thứ hai được tạo ra ở mỗi phía của phần tấm chưa được ép tương đối.

Nói chung, phương pháp này bao gồm bước ban đầu là làm cho cụm ép tăng tốc đến tốc độ của tấm. Thông thường phương pháp này còn bao gồm bước, sau bước làm cho cụm ép ép tấm, làm giảm tốc độ cụm ép.

Thông thường, cụm ép đi từ vị trí tĩnh ban đầu đến vị trí tĩnh cuối. Nói chung, cụm ép được bố trí để quay trở lại vị trí tĩnh ban đầu sau khi đạt đến vị trí tĩnh cuối.

Tốt hơn nếu phương pháp này còn bao gồm bước so sánh tốc độ của cụm ép theo hướng di chuyển của tấm với tốc độ của tấm di chuyển và điều chỉnh tốc độ của cụm ép phụ thuộc vào khác biệt giữa chúng.

Thông thường, tốc độ của cụm ép theo hướng di chuyển của tấm được làm thích ứng với tốc độ của tấm bằng cơ cấu liên kết Hoekens hoặc bằng chuyển động nội trocoit.

Bước làm cho đầu ép tiếp xúc và ép tấm thường được thực hiện khi ít nhất 10% quá trình hydrat hóa thạch cao đã diễn ra, tốt hơn nếu khi ít nhất 40% quá trình hydrat hóa thạch cao đã diễn ra, tốt hơn nữa nếu khi ít nhất 60% quá trình hydrat hóa thạch cao đã diễn ra.

Thông thường tấm thạch cao chứa dầu silicon. Tốt hơn nếu dầu này có mặt với lượng lớn hơn  $100 \text{ g/m}^3$ , tốt hơn nữa nếu lớn hơn  $200 \text{ g/m}^3$ . Tốt hơn nếu dầu này có mặt với lượng nhỏ hơn  $6000 \text{ g/m}^3$ , tốt hơn nữa nếu nhỏ hơn  $800 \text{ g/m}^3$ , tốt nhất nếu nhỏ hơn  $400 \text{ g/m}^3$ .

Để so sánh, khối lượng của tấm nói chung thường thấp hơn  $960 \text{ kg/m}^3$ , và thường nằm trong khoảng từ 480 đến  $720 \text{ kg/m}^3$ .

Đã nhận thấy rằng sự có mặt của dầu silicon có thể giúp gia tăng độ sâu của rãnh thứ nhất và rãnh thứ hai được tạo ra bằng phương pháp theo sáng chế. Ngoài ra, sự có mặt của dầu silicon có thể giúp ngăn chặn sự tạo ra chỗ phòng giữa lõi thạch cao và lớp lót bất kỳ được bố trí trên bề mặt của tấm thạch cao. Đã thấy rằng các tác dụng này có thể là do khả năng biến dạng gia tăng của thạch cao, do sự có mặt của dầu silicon.

Dầu silicon đã được biết để sử dụng làm chất không thấm nước trong tấm thạch cao. Tuy nhiên bất ngờ là đã phát hiện ra rằng tác dụng gia tăng độ sâu của rãnh và/hoặc làm giảm tỷ lệ tạo chỗ phòng có thể đạt được bằng cách sử dụng các mức dầu silicon mà thấp hơn đáng kể so với mức cần thiết để tạo ra tác dụng không thấm nước.

Tức là, để tạo ra tấm không thấm nước, silicon phải thường có mặt với lượng lớn hơn  $1440 \text{ g/m}^3$ , thường nằm trong khoảng từ 2400 đến  $4800 \text{ g/m}^3$ . Trái lại, lượng dầu silicon thấp hơn nhiều là cần thiết để gia tăng độ sâu của các rãnh và/hoặc làm giảm chỗ phòng. Ví dụ, các tác dụng này có thể đạt được bằng cách sử dụng dầu silicon với lượng chỉ  $320 \text{ g/m}^3$ , hoặc thậm chí thấp hơn.

Các dấu hiệu ưu tiên khác của phương pháp theo khía cạnh thứ hai có thể bao gồm một hoặc nhiều dấu hiệu của cụm ép theo khía cạnh thứ nhất.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Sáng chế sẽ được mô tả bằng cách ví dụ chỉ dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình chiếu cạnh của cụm ép theo phương án thứ nhất của sáng chế, được bố trí trong dây chuyền sản xuất tấm thạch cao;

Fig.2 là hình chiếu bằng của cụm ép được thể hiện trên Fig.1;

Fig.3 là hình chiếu đứng của cụm ép được thể hiện trên Fig.1;

Fig.4 là hình vẽ phóng to của khuôn được bố trí trên đầu ép;

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh của tấm liên tục;

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt dọc phóng to được cắt dọc theo đường A-A trên Fig.5, qua rãnh được tạo ra bởi cụm ép theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh của mảnh tấm; và

Fig.8 là sơ đồ thể hiện các bước liên quan đến phương pháp tạo ra rãnh trong tấm thạch cao ướt di chuyển theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt ngang của khuôn được bố trí trên đầu ép, theo phương án thứ hai của sáng chế.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4 thể hiện cụm ép 10 theo phương án thứ nhất của sáng chế để tạo ra rãnh 105 trong tấm thạch cao ướt 100 như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.5 và Fig.6, khi tấm 100 di chuyển dọc theo dây chuyền sản xuất. Tấm liên tục 100 bao gồm một lớp thạch cao ướt 101 được bố trí giữa vật liệu lót thứ nhất 102 và vật liệu lót thứ hai 103. Các vật liệu lót 102, 103 được gập lên nhau dọc theo các cạnh dọc của chúng để tạo ra các cạnh dọc 104a, 104b của tấm 100 và để ngăn không cho thạch cao 101 đi ra ngoài từ giữa các vật liệu lót 102, 103. Cụm ép 10 được bố trí trong dây chuyền sản xuất và tấm 100 được đỡ trên một tầng trực lăn (không được thể hiện) được bố trí ở mỗi phía của cụm ép 10. Tấm 100 được dẫn qua cụm ép 10 theo hướng mà gần như song song với các cạnh dọc 104a, 104b của tấm 100, ở tốc độ gần như không đổi bởi giàn trực lăn 11. Giàn trực lăn 11 bao gồm khung trực lăn hình chữ nhật 12 có các trục lăn 13 mà kéo dài qua khung 12 giữa các chi tiết khung trực lăn dọc đối

nhau 12a, và mà được giữ theo dạng nằm ngang, gần như ngang bằng với tầng trục lẫn (không được thể hiện), bằng các chân khung 14.

Cụm ép 10 được bố trí để tạo ra rãnh 105 trong tấm 100 ở các khoảng cách đều dọc theo chiều dài của nó khi tấm 100 đi qua cụm ép 10. Rãnh 105 được bố trí để kéo dài qua tấm 100, theo hướng mà gần như vuông góc với các cạnh dọc 104 của tấm 100; tuy nhiên, chuyên gia trong lĩnh vực này sẽ nhận thấy rãnh 105 có thể được tạo ra qua tấm ở một góc khác đối với các cạnh dọc 104. Tiếp đó, tấm liên tục 100 được cắt qua tấm 100 ở rãnh 105 để tạo ra mảnh tấm 200 như được thể hiện trên Fig.7. Các cạnh dọc của mảnh tấm 200 có phần thứ nhất 201a, 201b mà vuông góc với các mặt của mảnh tấm, và phần thứ hai 203a, 203b mà được định hướng ở góc nghiêng với các mặt của mảnh tấm. Các cạnh ngang kéo dài gần như vuông góc với các cạnh dọc 201, 201b, và tương tự có phần thứ nhất 202a, 202b mà vuông góc với các mặt của mảnh tấm, và phần thứ hai 106, 107 mà được định hướng ở góc nghiêng với các mặt của mảnh tấm. Bởi vậy, mảnh tấm 200 có các cạnh dạng côn kéo dài quanh toàn bộ chu vi của nó.

Trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, cụm ép 10 bao gồm khung đỡ 15 để đỡ đầu ép 16 và chi tiết đỡ 17. Khung đỡ 15 có dạng hình chữ nhật và bao gồm chi tiết dọc 15a và chi tiết ngang 15a, chi tiết ngang được bố trí để gần như vuông góc với giàn trục lẫn 11 và mặt phẳng của tấm 100. Trái lại, chi tiết dọc 15a của khung đỡ được bố trí để kéo dài theo mặt phẳng gần như song song với giàn trục lẫn, theo hướng mà gần như vuông góc với các chi tiết khung trục lẫn dọc 12a. Đầu ép 16 và chi tiết đỡ 17 được bố trí để kéo dài qua chiều rộng của khung đỡ 15, giữa các chi tiết ngang 15a, và được định hướng gần như song song với mặt phẳng của tấm 100.

Đầu ép 16 bao gồm bộ phận dẫn động thứ nhất 18 được bố trí ở mỗi đầu dọc của nó mà được bố trí để dẫn động đầu ép 16 dọc theo các chi tiết ngang 15a trong khung 15. Chi tiết đỡ 17 bao gồm bộ phận dẫn động thứ hai 19 được bố trí ở mỗi đầu dọc của nó mà được bố trí để dẫn động tương tự chi tiết 17 dọc theo

các chi tiết ngang 15a trong khung 15. Bởi vậy bộ phận dẫn động thứ nhất 18 và bộ phận dẫn động thứ hai 19 cho phép tách đầu ép 16 và chi tiết đỡ 17 và bởi vậy sự tách chúng ra khỏi tấm 100, mà được bố trí để đi qua giữa đó, được thay đổi.

Bản thân khung đỡ 15 được giữ trong sự định hướng cố định trên giàn trục lăn 11 đối với tấm, bởi cơ cấu dẫn động 20 được bố trí để dẫn động khung đỡ 15 dọc theo tấm 100 gần như song song với hướng di chuyển của tấm 100. Cơ cấu dẫn động 20 bao gồm hai thanh đỡ 21, một thanh trong số đó kéo dài qua chi tiết ngang 15a của khung đỡ 15, và được kết hợp một cách riêng biệt ở mỗi đầu của nó với một cặp chân khung 14. Cơ cấu dẫn động 20 còn bao gồm bộ phận dẫn động thứ ba 22 được bố trí trên mỗi chi tiết ngang 15a để dẫn động khung đỡ 15 tới lui dọc theo thanh đỡ 21. Trong trường hợp này, thanh đỡ 21 cho phép đầu ép 16 và chi tiết đỡ 17 di chuyển theo hướng thứ nhất mà gần như dọc theo tấm 100, gần như song song với hướng di chuyển của tấm 100, trong khi các chi tiết ngang 15a cho phép đầu ép 16 và chi tiết đỡ 17 di chuyển theo hướng thứ hai mà gần như vuông góc với mặt phẳng của tấm 100.

Cụm ép 10 còn bao gồm một hoặc nhiều cảm biến (không được thể hiện) kết hợp để xác định tốc độ di chuyển của tấm 100. Các cảm biến này được bố trí để đưa ra tín hiệu mà được đưa vào các bộ phận dẫn động thứ nhất 18, bộ phận dẫn động thứ hai 19 và bộ phận dẫn động thứ ba 22, để tác động đến tốc độ tại đó đầu ép 16 và chi tiết đỡ 17 sẽ được dẫn động dọc theo khung đỡ 15 và thanh đỡ 21.

Đầu ép 16 được thể hiện trên các hình vẽ dưới dạng được bố trí bên dưới tấm 100 và chi tiết đỡ 17, tuy nhiên chuyên gia trong lĩnh vực này sẽ nhận thấy rằng cách bố trí này có thể được đảo ngược với đầu ép 16 bố trí bên trên tấm 100 và chi tiết đỡ 17. Trên Fig.4, phía đầu ép 16 bố trí liền kề tấm 100 bao gồm khuôn 23 mà được kết hợp theo cách tháo ra được với nó hoặc có thể được tạo ra liền khối với nó. Khuôn 23 kéo dài giữa các đầu dọc đối nhau của đầu ép 16, và được bố trí để kéo dài qua chiều rộng của tấm 100.

Khuôn 23 bao gồm các cạnh dọc thứ nhất 24a và cạnh dọc thứ hai 24b, được bố trí để kéo dài qua tấm, và từ đó lần lượt kéo dài bề mặt ép phẳng thứ nhất 25 và bề mặt ép phẳng thứ hai 26. Bề mặt ép phẳng thứ nhất 25 được đặt nghiêng lên đối với hướng di chuyển của tấm 100 và bề mặt ép phẳng thứ hai 26 được đặt nghiêng xuống đối với hướng di chuyển của tấm 100, sao cho bề mặt ép phẳng thứ nhất 25 và bề mặt ép phẳng thứ hai 26 hội tụ theo hướng mà xa khỏi đầu ép 16 và các cạnh dọc tương ứng 24a, 24b của khuôn 23 hướng về phía phần ép nổi 27 bố trí ở tâm của khuôn 23. Trong trường hợp này, các phần bề mặt thứ nhất 25 và bề mặt thứ hai 26 được bố trí để tạo ra các mặt côn đối nhau 106, 107 trong tấm thạch cao 100. Phần ép nổi 27 được bố trí để kéo dài dọc theo chiều dài của khuôn 23 và có thể bao gồm lỗ (không được thể hiện) bố trí trong đó, hoặc khe 28, như được thể hiện trên Fig.4.

Fig.8 thể hiện phương pháp 300 theo phương án thứ nhất của sáng chế. Trong quá trình sử dụng, tấm 100 được dẫn qua cụm ép 10 bởi các trục lăn 13 được bố trí trên giàn trục lăn 11, giữa đầu ép 16 và chi tiết đỡ 17, ở tốc độ không đổi. Sau đó, chi tiết đỡ 17 và đầu ép 16 được gia tốc ở bước 310, từ vị trí tĩnh thứ nhất, dọc theo hướng thứ nhất bởi các bộ phận dẫn động thứ ba 22, dọc theo thanh đỡ 21, đến tốc độ gần như thích ứng với tốc độ của tấm 100 qua cụm ép 10. Tốc độ này được theo dõi bằng cách so sánh tốc độ tương đối giữa tấm 100, và đầu ép 16 và chi tiết đỡ 17, khi xác định bằng cách sử dụng các cảm biến (không được thể hiện). Đầu ép 16 và chi tiết đỡ 17 được dẫn động đồng thời ở bước 310 dọc theo các chi tiết ngang 15a của khung đỡ 15, bởi các bộ phận dẫn động thứ nhất 18 và bộ phận dẫn động thứ hai 19, lần lượt đến vị trí liền kề mặt trên và mặt dưới của tấm 100.

Khi tốc độ của đầu ép 16 và chi tiết đỡ 17 theo hướng thứ nhất gần như thích ứng với tốc độ của tấm 100, tức là khi tốc độ tương đối bằng  $\pm 0,1\%$  tốc độ tấm, các bộ phận dẫn động thứ nhất 18 và bộ phận dẫn động thứ hai 19 được bố trí để dẫn động chi tiết đỡ 17 và đầu ép 16 về phía nhau ở bước 320, để ép tấm 100 dọc theo chiều rộng của nó và bởi vậy tạo ra rãnh 105 trong thạch cao ướt.

Chi tiết đỡ 17 được bố trí để chịu lực hướng lên trên từ đầu ép 16 và có bề mặt đủ nhẵn và tương đối lớn so với mặt của khuôn 23, để tránh tạo ra rãnh (không được thể hiện) ở mặt trên của tấm 100.

Bộ phận dẫn động thứ nhất 18 bố trí trên đầu ép 16 được bố trí để điều chỉnh tốc độ tại đó đầu ép 16 được dẫn vào và ra khỏi tấm 100 và cho phép ép đều có kiểm soát trong giai đoạn này, ép liên tục ngắn và lấy ra. Ngoài ra, việc ép tấm 100 trong khi duy trì tốc độ tương đối tối thiểu giữa tấm 100 và đầu ép 16 giảm đến mức tối thiểu sự tích tụ thạch cao ướt ở phía rãnh 105 mà mặt khác sẽ là chỗ lồi hoặc chỗ phồng không mong muốn trong tấm đã sấy.

Khi tấm 100 được ép, thạch cao ướt 101 bố trí giữa các vật liệu lót 102, 103 sẽ bị ép giữa các bề mặt ép của khuôn 23 và chi tiết đỡ 17. Các bề mặt ép thứ nhất 25 và bề mặt ép thứ hai 26 được bố trí để khe 28 không gây ra lực ép bất kỳ trên tấm. Bởi vậy, hình dạng mặt cắt dọc thu được của tấm 100, như được thể hiện trên Fig.6 bao gồm các vùng cân đối nhau thứ nhất 106 và thứ hai 107 mà kéo dài vào tấm 100, về phía bậc đỡ nhô lên không ép 108. Do đó, phần thạch cao được bố trí trong bậc đỡ nhô lên 108 ít đặc hơn so với phần tấm 106a, 107a được bố trí ở mỗi phía của nó.

Độ sâu đến khuôn 23 được bố trí để ép thành tấm 100 có thể được thay đổi bằng cách theo dõi lực tác dụng lên tấm 100 bằng cách sử dụng cảm biến lực (không được thể hiện), ví dụ, hoặc bằng cách theo dõi một vị trí cố định trên đầu ép 16 đối với vị trí so sánh trên cụm ép 10 chẳng hạn. Khi tấm 100 đã được ép để tạo ra các mặt cân đối nhau 106, 107 ở mỗi phía của bậc đỡ 108, tiếp đó sự tách đầu ép 16 và chi tiết đỡ 17 được gia tăng và đầu ép 16 và chi tiết đỡ 17 được giảm tốc theo hướng thứ nhất đến vị trí tĩnh thứ hai ở bước 330. Tiếp đó đầu ép 16 và chi tiết đỡ 17 được dẫn theo hướng thứ hai ở bước 340 trở lại dọc theo thanh đỡ 21 từ vị trí thứ hai đến vị trí thứ nhất đối với sự ép tiếp theo tấm 100. Sự quay vòng đầu ép 16 và chi tiết đỡ 17 từ vị trí thứ nhất đến vị trí thứ hai và trở lại vị trí thứ nhất được kiểm soát để đảm bảo rằng các rãnh 105 được tạo ra ở các vị trí đặt cách đều trên tấm 100, tức là trong 2mm. Điều này đảm bảo

rằng các tấm 200 thu được mà được tạo ra bằng cách cắt dọc theo phần giữa của rãnh 105 có cùng một chiều dài.

Tấm 200 được tạo ra bằng cách cắt tấm 100 bằng dao cắt (không được thể hiện) dọc theo vùng ít đặc hơn của tấm trong rãnh. Vùng ít đặc hơn cho phép tấm liên tục 100 được cắt dễ dàng hơn nếu tấm liên tục 100 được cắt dọc theo phần đặc, kéo dài thời gian sử dụng dao cắt (không được thể hiện) và giảm đến mức tối thiểu sự cắt không chuẩn của dao (không được thể hiện) trên tấm 100 mà mặt khác có thể xé rách các vật liệu lót 102, 103 của tấm 100.

Fig.9 thể hiện một dạng khác của khuôn khuôn bố trí trên đầu ép, theo phương án thứ hai của sáng chế. Trái với Fig.4, bề mặt ép thứ nhất 25a, 25b và bề mặt ép thứ hai 26a, 26b được chia thành hai phần. Các phần ngoài 25b, 26b của các bề mặt ép thứ nhất và bề mặt ép thứ hai là cùng mặt phẳng, trong khi các phần trong 25a, 26a được đặt nghiêng với nhau và với các phần ngoài 25b, 26b, để các phần trong 25a, 26a nhô ra khỏi bề mặt ép.

Ngoài ra, Fig.9 thể hiện một dấu hiệu tùy chọn khác của khuôn, tức là đáy 30 của khe được bố trí hướng vào trong mặt phẳng xác định bởi các phần ngoài 25b, 26b của các bề mặt ép thứ nhất và bề mặt ép thứ hai.

### **Ví dụ thực hiện sáng chế**

Các ví dụ thực hiện sau đây được nêu ra chỉ để làm ví dụ.

#### **Ví dụ 1**

Hai tấm thạch cao được tạo ra trong đó tấm A chứa dầu silicon với lượng  $320 \text{ g/m}^3$ , trong khi tấm B không chứa dầu silicon.

Tấm A và tấm B được ép theo phương pháp thể hiện trên Fig.8, và cả hai tấm chịu cùng một tải trong bước 320 trong đó đầu ép 16 và chi tiết đỡ 17 được dẫn về phía nhau.

Độ sâu côn tối đa đạt được đối với tấm A là 1,5mm, trong khi độ sâu côn tối đa đạt được đối với tấm B là 1,0mm (độ sâu côn tối đa được đo sau khi loại bỏ lực ép, và sau khi sấy tấm).

#### Ví dụ 2

Hai tấm thạch cao được tạo ra trong đó tấm C chứa dầu silicon với lượng  $480 \text{ g/m}^3$ , trong khi tấm D không chứa dầu silicon.

Tấm được ép theo phương pháp thể hiện trên Fig.8.

Tấm được kiểm tra bằng mắt để xem liệu chỗ phồng có xuất hiện giữa lớp lót của tấm và thạch cao ở bên dưới. Các kết quả được nêu trong Bảng 1 dưới đây:

|              | Tấm C                | Tấm D                |
|--------------|----------------------|----------------------|
| Vùng ép      | Không thấy chỗ phồng | Thấy chỗ phồng       |
| Vùng chưa ép | Không thấy chỗ phồng | Không thấy chỗ phồng |

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cụm ép (10) để tạo ra rãnh (105) trong tấm thạch cao (100) ước di chuyển, trong đó cụm ép này bao gồm đầu ép (18) có bề mặt ép (25, 26) mà được bố trí tiếp xúc với tấm (102), và chi tiết đỡ (17), đầu ép (16) được bố trí để ép một phần của tấm (100) giữa bề mặt ép (25, 26) và chi tiết đỡ (17) để tạo ra rãnh (105) trong tấm (100),

cụm ép này còn bao gồm bộ phận dẫn động (18, 19, 20) để di chuyển đầu ép (16) và chi tiết đỡ (17) theo hướng thứ nhất mà gần như tương ứng với hướng của tấm (100) di chuyển, và hướng thứ hai mà gần như vuông góc với mặt phẳng của tấm (100), khác biệt ở chỗ,

bề mặt ép (25, 26) bao gồm phần bề mặt thứ nhất (25) và phần bề mặt thứ hai (26), phần bề mặt thứ nhất (25) và phần bề mặt thứ hai (26) được ngăn cách bởi phần ép nổi (27) và được bố trí để ép tấm (100) về phía chi tiết đỡ (17) bằng lực ép mà lớn hơn so với lực ép bất kỳ được tạo ra trên tấm bởi phần ép nổi (27).

2. Cụm ép theo điểm 1, trong đó phần ép nổi (7) có dạng máng.

3. Cụm ép theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bộ phận dẫn động (20) được bố trí để tăng tốc đầu ép (16) và chi tiết đỡ (17) theo hướng thứ nhất đến tốc độ mà gần như thích ứng với tốc độ của tấm (100) di chuyển.

4. Cụm ép theo điểm 3, trong đó bộ phận dẫn động (18, 19) được bố trí để di chuyển đầu ép (16) về phía chi tiết đỡ (17) để tạo ra rãnh (105) trong tấm (100), trong khi tốc độ của đầu ép (16) và chi tiết đỡ (17) theo hướng thứ nhất gần như thích ứng với tốc độ của tấm (100) di chuyển.

5. Cụm ép theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó các bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai riêng biệt là bề mặt phẳng (25b, 26b).

6. Cụm ép theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bề mặt ép được bố trí trên khuôn (23) mà có thể được gắn theo cách tách ra được với đầu ép (16) hoặc được tạo ra liền khối với nó.

7. Cụm ép theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó phần ép nổi (27) được bố trí để kéo dài ngang qua chiều rộng của tấm (100) và bao gồm lỗ hoặc khe (28).

8. Phương pháp tạo ra rãnh trong tấm thạch cao ướt di chuyển (100), trong đó phương pháp này bao gồm việc sử dụng cụm ép (10), phương pháp này bao gồm các bước:

tạo ra tấm thạch cao (100);

di chuyển cụm ép (10) theo hướng di chuyển của tấm, sao cho tốc độ của cụm ép theo hướng di chuyển của tấm gần như thích ứng với tốc độ của tấm, trong khi đồng thời làm cho cụm ép di chuyển về phía tấm, để đưa cụm ép tiếp xúc với một phần của tấm, khác biệt ở chỗ, phương pháp còn bao gồm bước:

làm cho cụm ép ép tấm để tạo ra gần như đồng thời rãnh thứ nhất (106) và rãnh thứ hai (107), các rãnh thứ nhất và thứ hai này được đặt ở mỗi phía của phần tấm chưa nén (108) một cách tương đối.

9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước so sánh tốc độ của cụm ép (10) theo hướng di chuyển của tấm (100) với tốc độ của tấm di chuyển và điều chỉnh tốc độ của cụm ép phụ thuộc vào sự khác biệt giữa chúng.

10. Phương pháp theo điểm 9, trong đó tốc độ của cụm ép (10) theo hướng di chuyển của tấm được làm thích ứng với tốc độ của tấm (100) bằng cơ cấu liên kết Hoekens.

11. Phương pháp theo điểm 9, trong đó tốc độ của cụm ép (10) theo hướng di chuyển của tấm (100) được làm thích ứng với tốc độ của tấm bằng chuyển động nội trocoit.

12. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 8 đến 11, trong đó bước làm cho cụm ép (10) tiếp xúc và ép tấm (100) được thực hiện khi ít nhất 10% quá trình hydrat hóa thạch cao đã diễn ra.

13. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 8 đến 11, trong đó bước làm cho cụm ép (10) tiếp xúc và ép tấm (100) được thực hiện khi ít nhất 40% quá trình hydrat hóa thạch cao đã diễn ra, tốt hơn nếu khi ít nhất 60% quá trình hydrat hóa thạch cao đã diễn ra.

14. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 8 đến 13, trong đó tấm thạch cao (100) chứa dầu silicon.

15. Phương pháp theo điểm 14, trong đó dầu silicon có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 100 đến 1200 g/m<sup>3</sup>.

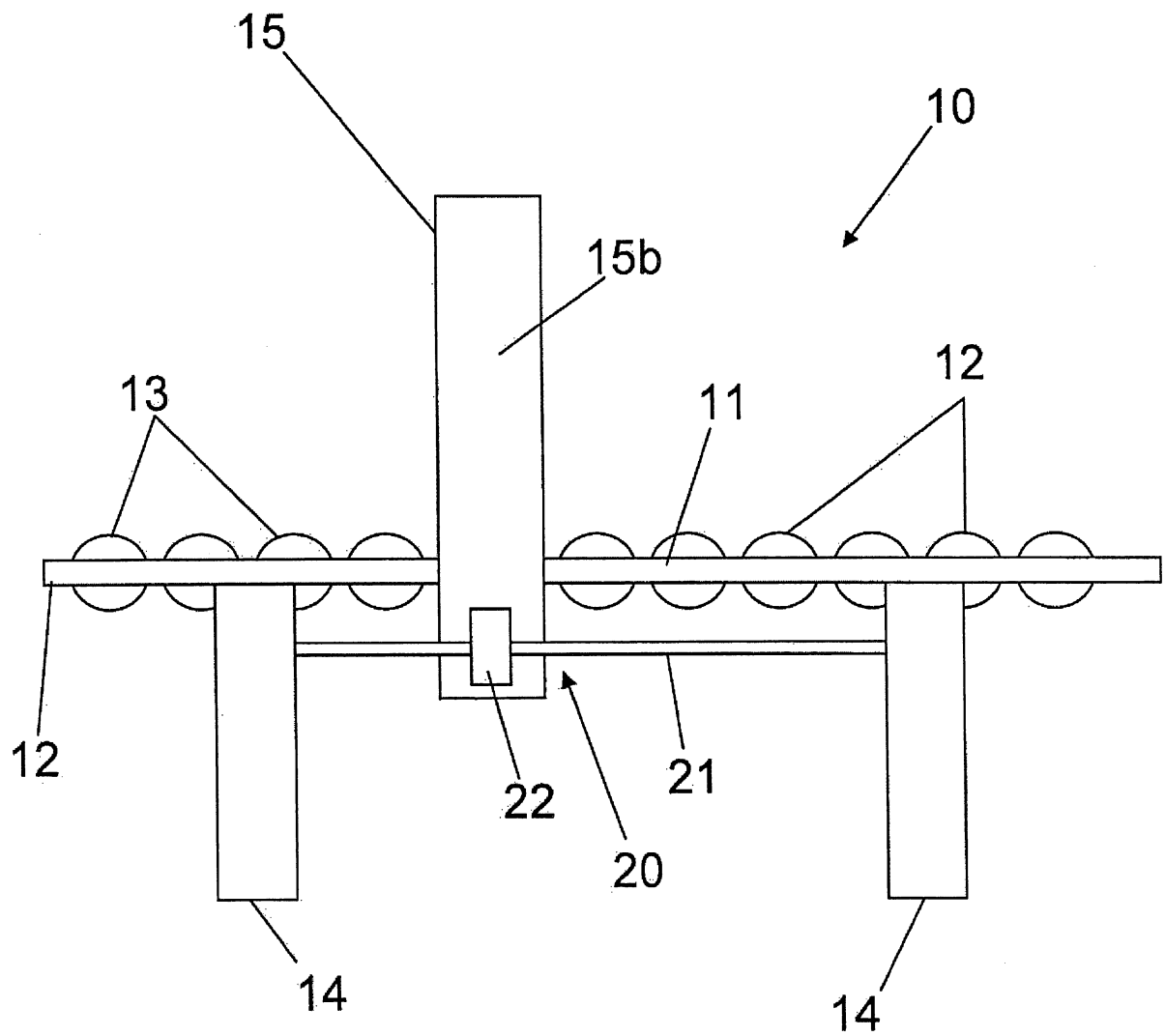


FIG.1

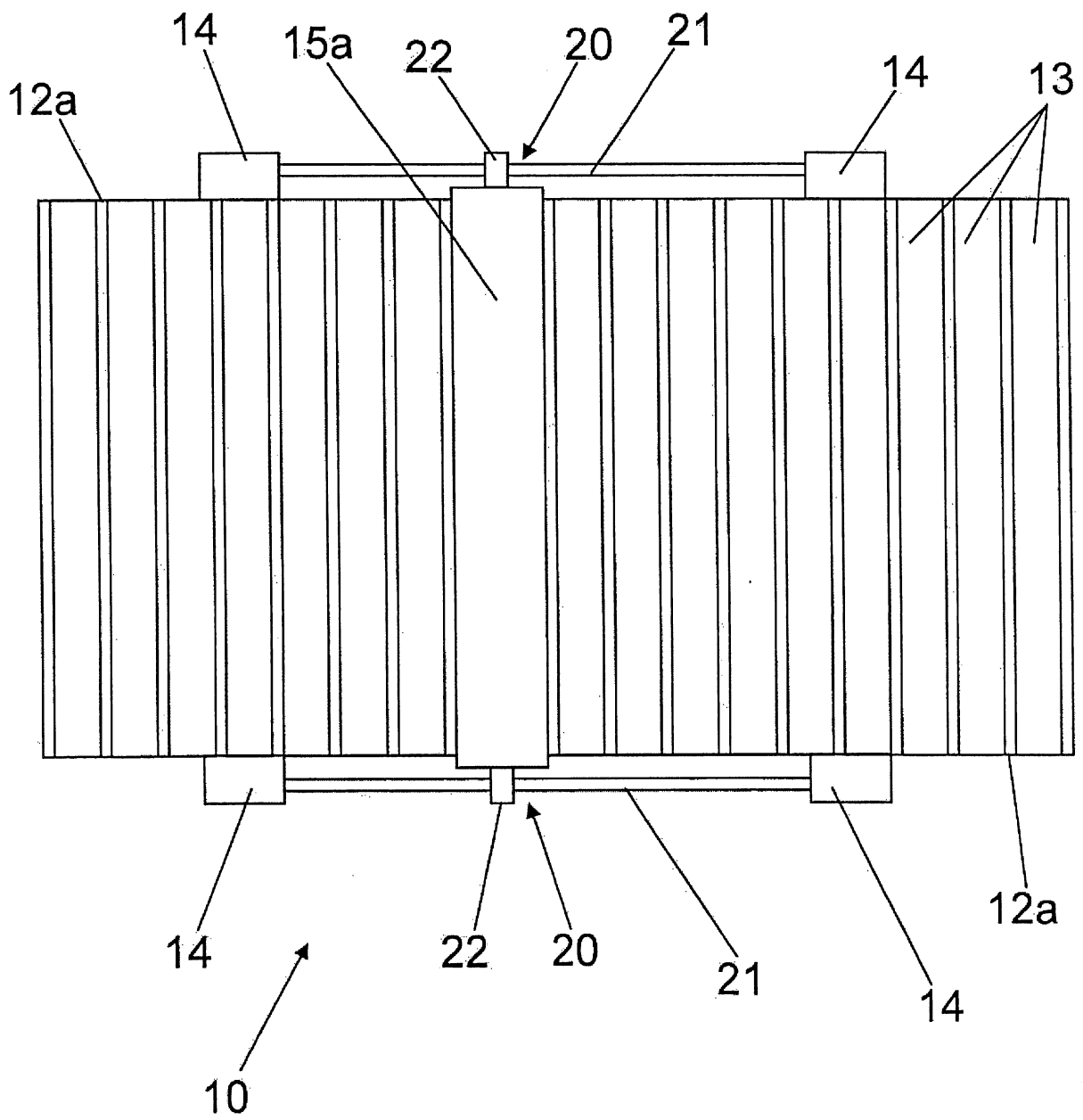


FIG.2

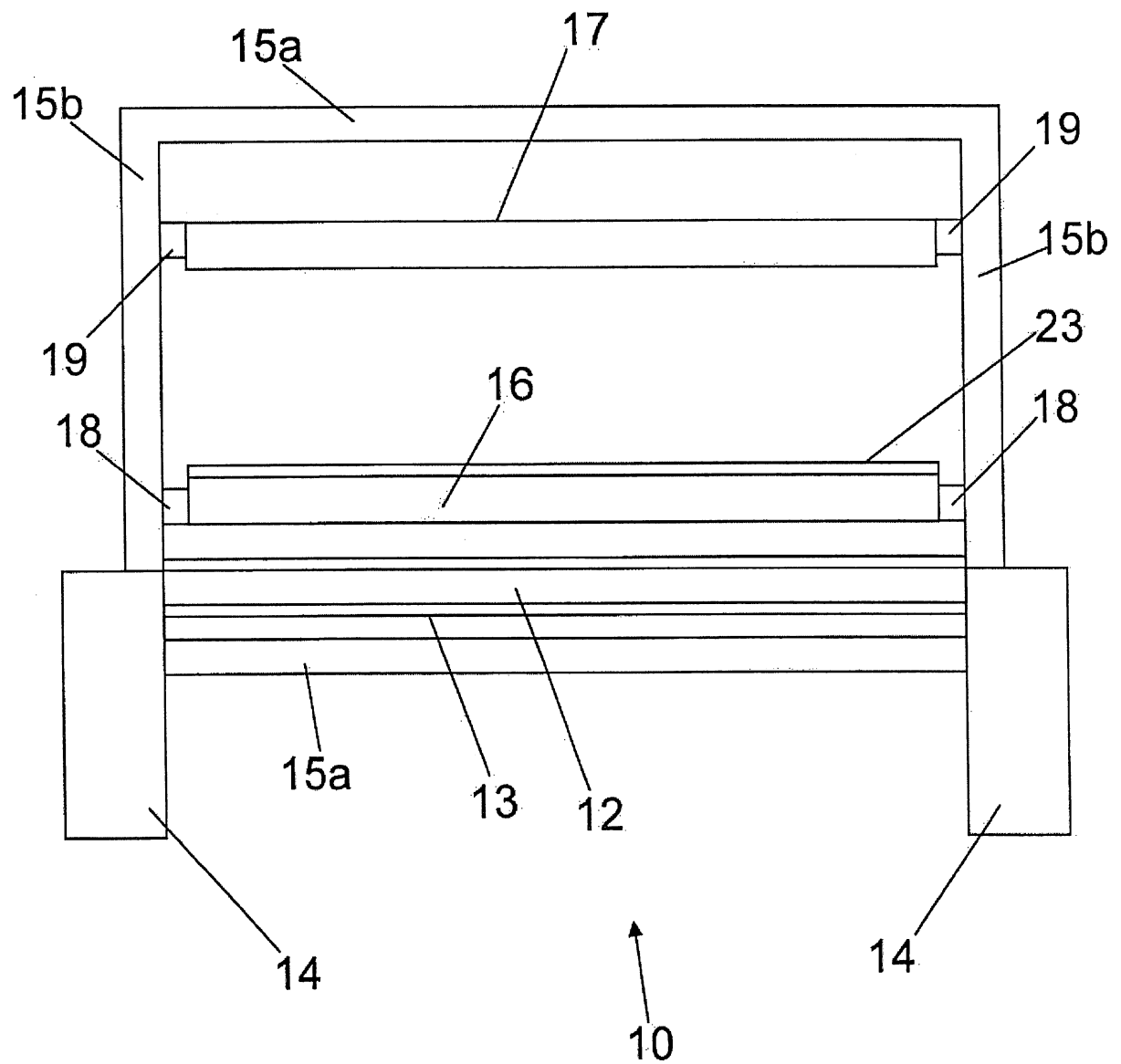


FIG.3

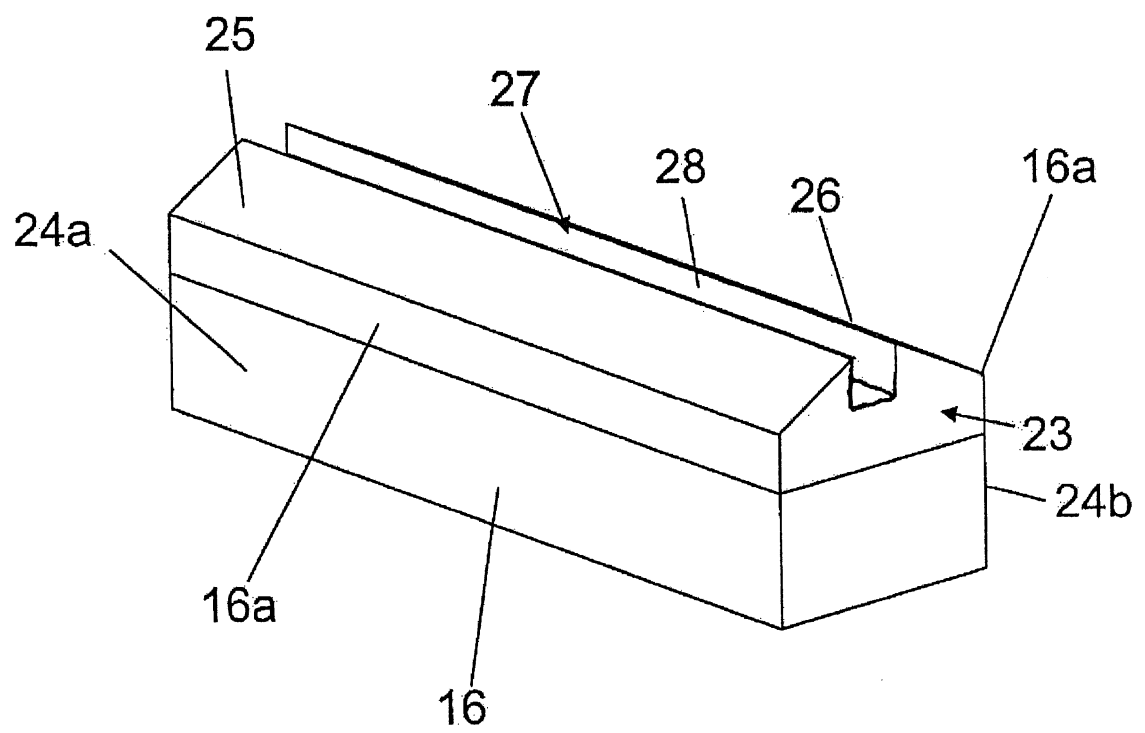


FIG.4

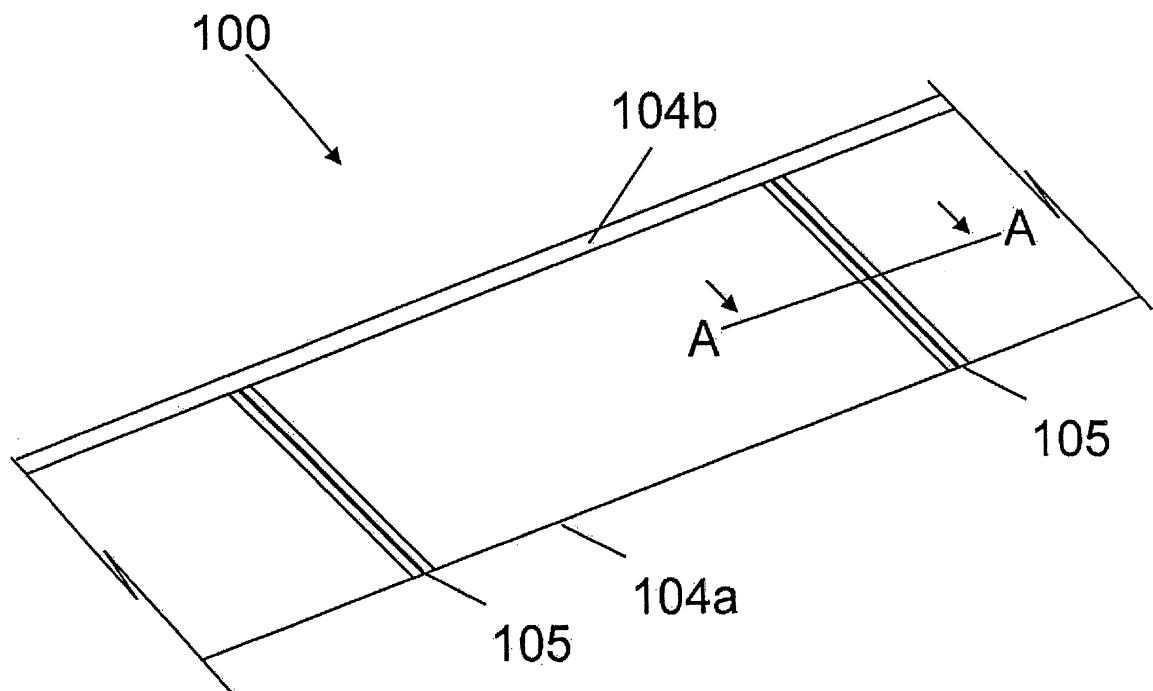


FIG.5

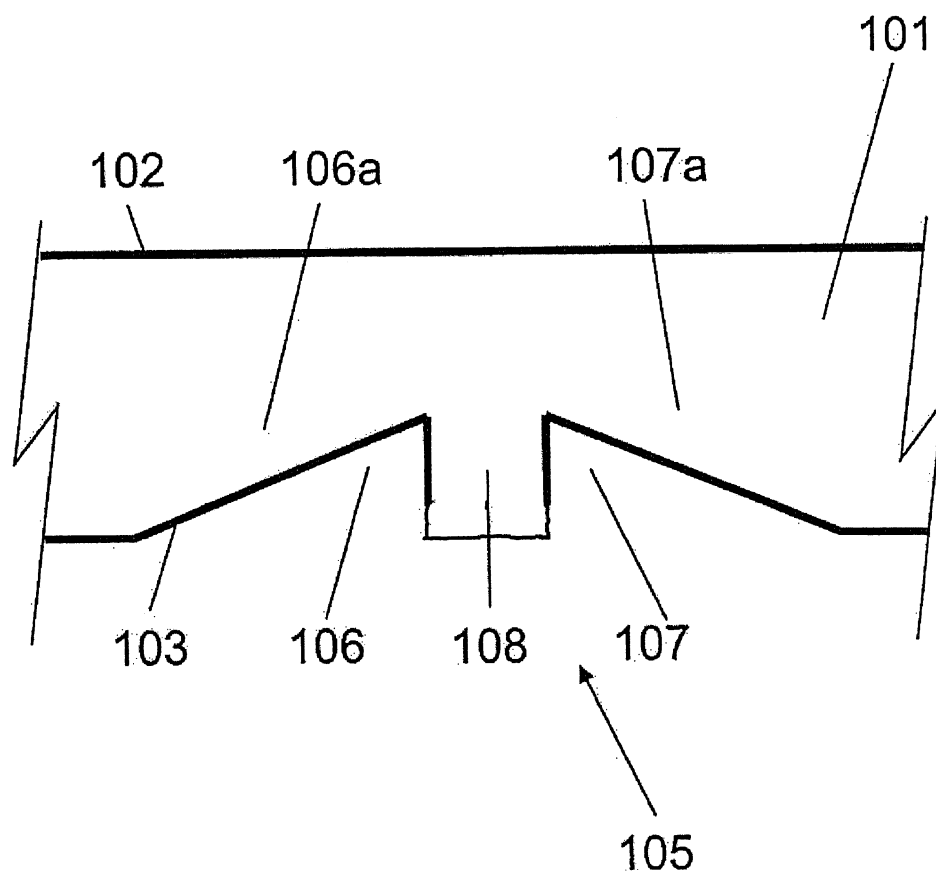


FIG.6

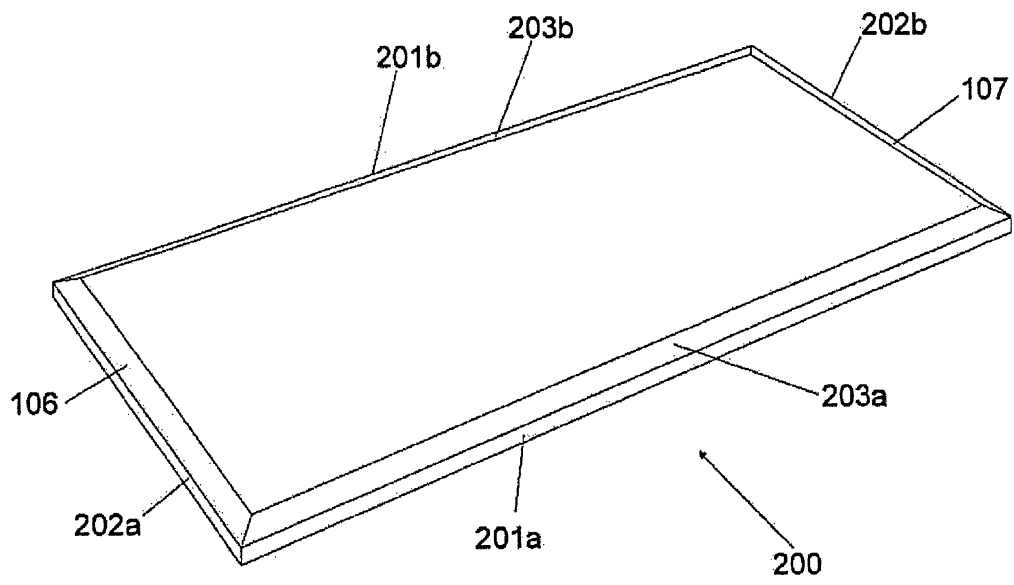


FIG.7

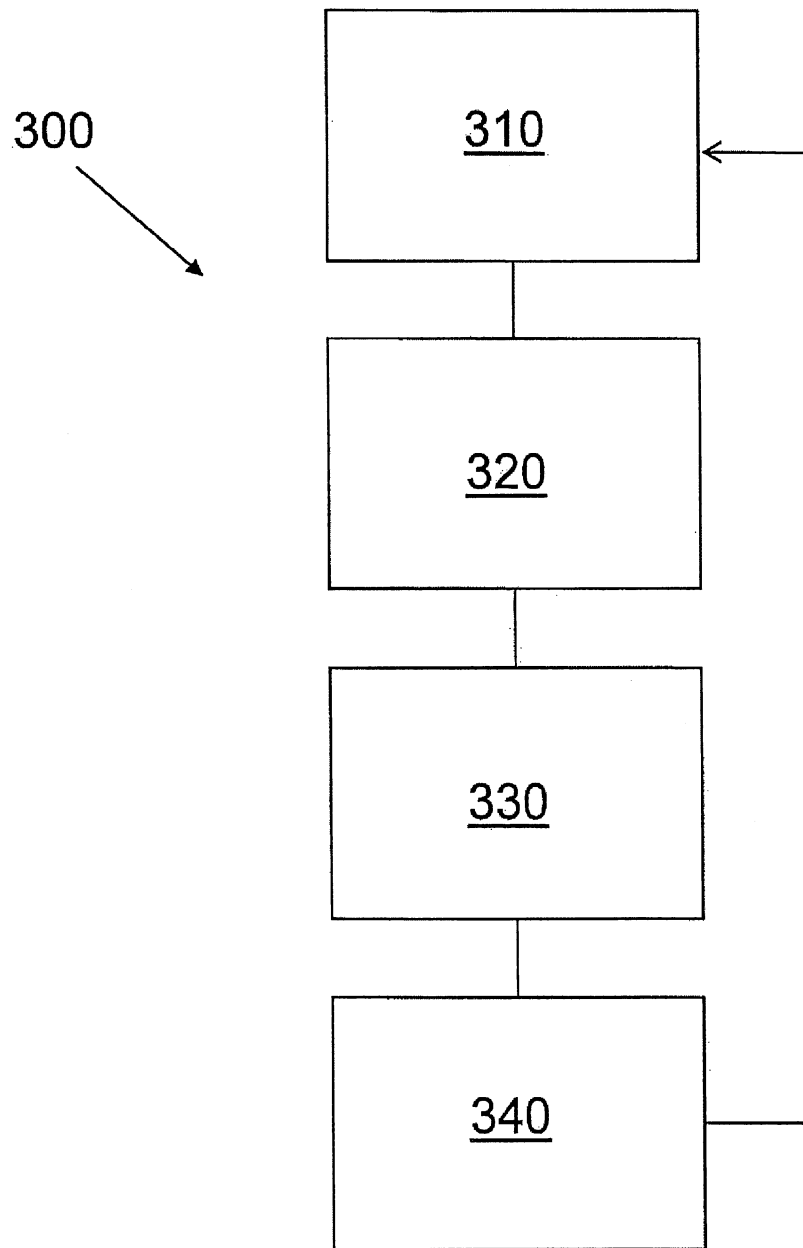


FIG.8

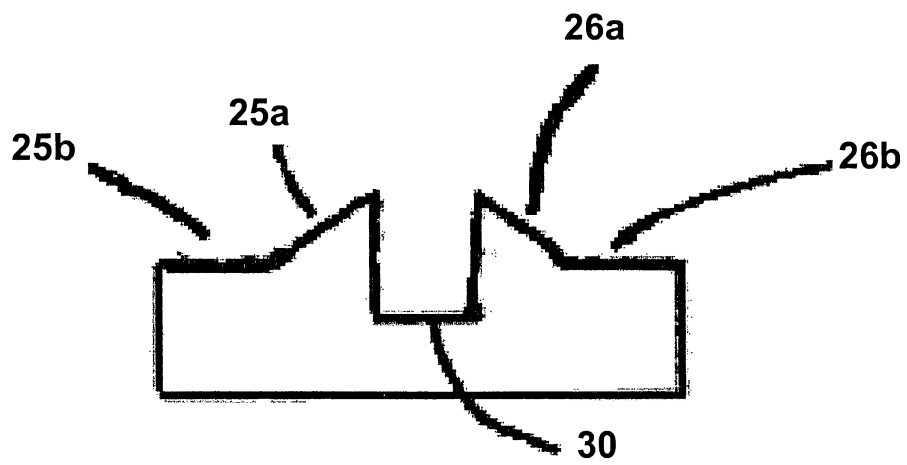


FIG.9