



(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)



1-0045313

(51)<sup>7</sup> G05B 19/418; B28C 7/00

(13) B

(21) 1-2019-06492

(22) 07/07/2017

(86) PCT/CN2017/092163 07/07/2017

(87) WO 2018/196165 01/11/2018

(30) 201710269748.5 24/04/2017 CN

(45) 25/04/2025 445

(43) 30/01/2020 382A

(71) BEIJING NEW BUILDING MATERIALS PUBLIC LIMITED COMPANY (CN)  
Room 1601, Tower A, BNBM, No. 9, Qibei Road, South District of Future Science  
Park, Changping District, Beijing 102209, China

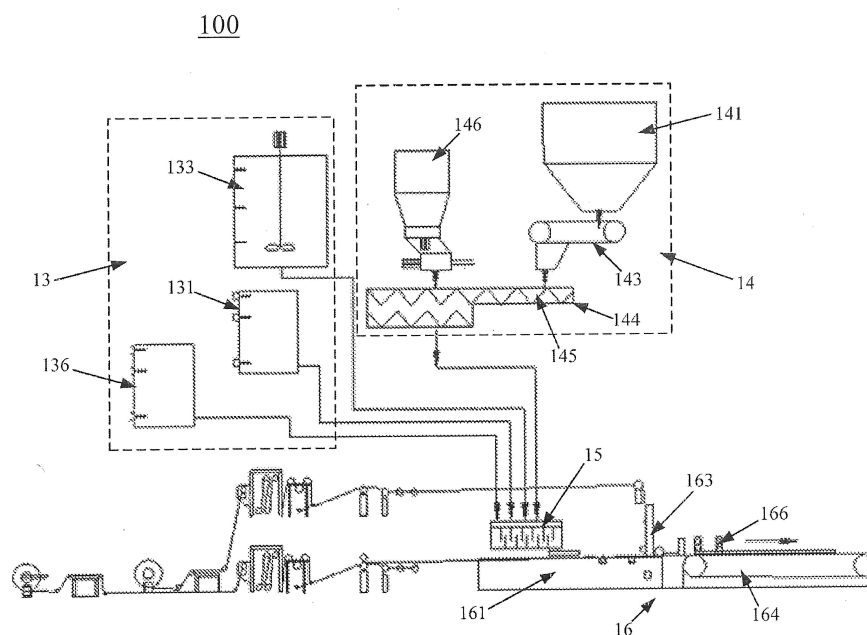
(72) XIN, Wei (CN); WANG, Huigang (CN); TANG, Dayong (CN); FENG, Liang (CN);  
WANG, Peng (CN); ZHANG, Ce (CN); YU, Tieliang (CN); LI, Desheng (CN);  
ZHANG, Hongxu (CN); WANG, Haidong (CN).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU KHIỂN CỦA HỆ THỐNG TẠO HÌNH TẤM THẠCH CAO

(21) 1-2019-06492

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp điều khiển của hệ thống tạo hình tấm thạch cao bao gồm: màn hình thao tác (11) truyền tín hiệu bật nguồn tới bộ xử lý trung tâm (12); bộ xử lý trung tâm (12) điều khiển bộ trộn (15) và bộ phát hiện hồng ngoại (162) để được kích hoạt, và điều khiển động cơ băng chuyền tạo hình (165) để vận hành ở tốc độ quay ban đầu được thiết đặt trước; bộ xử lý trung tâm (12) điều khiển thiết bị bổ sung nguyên liệu ướt (13) và thiết bị bổ sung nguyên liệu khô (14) để được kích hoạt tuần tự; bộ xử lý trung tâm (12) điều khiển bộ trộn (15) để mở cổng đầu ra cấp nguyên liệu, điều khiển bản tạo hình (163) để đạt đến vị trí hoạt động sau khi cổng đầu ra cấp nguyên liệu của bộ trộn (15) được mở trong độ dài thời gian được thiết đặt trước thứ nhất, và điều khiển bánh cấp giấy (166) để đạt đến vị trí hoạt động sau khi bản tạo hình (163) duy trì ở vị trí hoạt động trong độ dài thời gian được thiết đặt trước thứ hai; và khi bộ phát hiện hồng ngoại (162) phát hiện rằng độ dày của huyền phù thạch cao trên trạm tạo hình (161) đạt giá trị ngưỡng độ dày được thiết đặt trước, bộ xử lý trung tâm (12) điều khiển tốc độ quay của động cơ băng chuyền tạo hình (165) để tăng đồng đều từ tốc độ quay ban đầu được thiết đặt trước tới tốc độ sản xuất được thiết đặt trước. Phương pháp điều khiển cho phép băng chuyền tạo hình tăng tốc tự động theo lượng thạch cao sau việc khuấy thạch cao bởi bộ trộn.



Hình 1

### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực kỹ thuật sản xuất tấm thạch cao, cụ thể là đề cập đến lĩnh vực kỹ thuật của hệ thống tạo hình tấm thạch cao.

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

Quy trình tạo hình của tấm thạch cao là giai đoạn quan trọng nhất trong quy trình sản xuất của tấm thạch cao; tuy nhiên sự dừng máy thường xảy ra do sự gãy của giấy hoặc lõi của thiết bị. Trước khi bật nguồn thiết bị mỗi lần, cách thức cấp của các nguyên liệu ướt và khô và các tham số chẳng hạn như tốc độ của băng chuyền tạo hình cần phải được điều chỉnh thủ công. Tốc độ của băng chuyền tạo hình là thấp khi thiết bị vừa mới được bật nguồn, và nó cần phải được điều chỉnh đến tốc độ nhanh hơn được đòi hỏi bởi việc sản xuất theo lượng thạch cao được trộn và được khuấy. Tuy nhiên, sự tăng ổn định tốc độ không thể được đáp ứng trong kỹ thuật đã biết. Trong quy trình điều chỉnh tốc độ của băng chuyền tạo hình, do sự tăng nhanh quá mức của tốc độ của băng chuyền, hiệu ứng chẳng hạn như sự gãy của máy bề mặt bảo vệ, sự gãy do sức kéo căng của tấm thạch cao, và sự rò rỉ huyền phù thường xảy ra, chất lượng sản phẩm bị ảnh hưởng nghiêm trọng, năng suất đầu tư sản xuất và các chỉ số của các nguyên liệu thô khác cũng bị ảnh hưởng, và chi phí sản xuất của doanh nghiệp bị tăng.

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

Nhằm giải quyết các vấn đề nêu trên, mục đích của sáng chế là đề xuất phương án bật nguồn để giải quyết bất kỳ trong số các vấn đề nêu trên. Cụ thể là, sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển của hệ thống tạo hình tấm thạch cao, mà có thể được thực hiện một cách suôn sẻ và nhanh chóng.

Sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển của hệ thống tạo hình tấm thạch cao. Hệ thống tạo hình tấm thạch cao bao gồm màn hình thao tác, bộ xử lý trung tâm, thiết bị bổ sung nguyên liệu ướt, thiết bị bổ sung nguyên liệu khô, bộ trộn và thiết bị tạo hình; trong đó màn hình thao tác, thiết bị bổ sung nguyên liệu ướt, thiết bị bổ sung nguyên liệu khô, bộ trộn và thiết bị tạo hình đều được kết nối điện với bộ xử lý trung tâm.

Ở đây thiết bị bổ sung nguyên liệu ướt bao gồm bể chất tạo bọt, động cơ chất tạo bọt, bể nước bột giấy, động cơ nước bột giấy, lưu lượng kế nước bột giấy, bể nước khuấy, động cơ nước khuấy và lưu lượng kế nước khuấy; trong đó động cơ chất tạo bọt được kết nối với bể chất tạo bọt, động cơ nước bột giấy được kết nối với bể nước bột giấy, lưu lượng kế nước bột giấy được bố trí tại đầu ra cửa xả của bể nước bột giấy và được kết nối điện với bộ xử lý trung tâm; động cơ nước khuấy được kết nối với bể nước khuấy, lưu lượng kế nước khuấy được bố trí tại đầu ra cửa xả của bể nước khuấy và được kết nối điện với bộ xử lý trung tâm; hơn thế nữa, động cơ chất tạo bọt, động cơ nước bột giấy và động cơ nước khuấy đều được kết nối điện với bộ xử lý trung tâm, và bể chất tạo bọt, bể nước bột giấy và bể nước khuấy đều thông với bộ trộn.

Ở đây thiết bị bổ sung nguyên liệu khô bao gồm bể bột thạch cao, động cơ bột thạch cao, cân băng chuyên, thiết bị trộn, bộ khoan trộn, bể tinh bột và động cơ tinh bột; trong đó động cơ bột thạch cao, cân băng chuyên, bộ khoan trộn và động cơ tinh bột đều được kết nối điện với bộ xử lý trung tâm, động cơ bột thạch cao được kết nối với bể bột thạch cao, động cơ tinh bột được kết nối với bể tinh bột, bể bột thạch cao thông với thiết bị trộn qua cân băng chuyên, bể tinh bột thông với thiết bị trộn, và thiết bị trộn thông với bộ trộn, và bộ khoan trộn được bố trí bên trong thiết bị trộn.

Ở đây thiết bị tạo hình bao gồm trạm tạo hình, bộ phát hiện hồng ngoại, bản tạo hình, băng chuyên tạo hình, động cơ băng chuyên tạo hình và bánh lăn dẫn hướng giấy; trong đó bộ trộn thông với trạm tạo hình, bộ phát hiện hồng ngoại được bố trí bên trên trạm tạo hình, băng chuyên tạo hình được bố trí song song với trạm tạo hình, bánh lăn dẫn hướng giấy được bố trí bên trên băng chuyên tạo hình, và bộ phát hiện hồng ngoại, động cơ băng chuyên tạo hình và bánh lăn dẫn hướng giấy đều được kết nối điện với bộ xử lý trung tâm.

Phương pháp điều khiển của hệ thống tạo hình tấm thạch cao bao gồm các bước sau:

1) khi thu tín hiệu bật nguồn, màn hình thao tác truyền tín hiệu bật nguồn tới bộ xử lý trung tâm;

2) bộ xử lý trung tâm điều khiển bộ trộn và bộ phát hiện hồng ngoại để khởi động, và điều khiển động cơ băng chuyên tạo hình để chạy tại tốc độ quay ban đầu được thiết đặt trước;

3) bộ xử lý trung tâm điều khiển thiết bị bổ sung nguyên liệu ướt và thiết bị bổ sung nguyên liệu khô để khởi động theo trình tự;

4) bộ xử lý trung tâm điều khiển bộ trộn để mở đầu ra cửa xả, khi bộ trộn mở đầu ra cửa xả trong độ dài thời gian được thiết đặt trước thứ nhất, bộ xử lý trung tâm điều khiển bản tạo hình để đạt đến vị trí hoạt động, và khi bản tạo hình duy trì ở vị trí hoạt động trong độ dài thời gian được thiết đặt trước thứ hai, bộ xử lý trung tâm điều khiển bánh lăn dẫn hướng giấy để đạt đến vị trí hoạt động;

5) khi phát hiện rằng độ dày của huyền phù thạch cao trên trạm tạo hình đạt giá trị ngưỡng độ dày được thiết đặt trước, bộ phát hiện hồng ngoại gửi tín hiệu thông báo tới bộ xử lý trung tâm, và khi thu tín hiệu thông báo, bộ xử lý trung tâm điều khiển tốc độ quay của động cơ băng chuyền tạo hình để tăng đồng đều từ tốc độ quay ban đầu được thiết đặt trước đến tốc độ quay sản xuất được thiết đặt trước.

Bước 3) trong phương pháp nêu trên bao gồm mục 31) và 32) sau đây.

31) Bộ xử lý trung tâm điều khiển động cơ chất tạo bột, động cơ nước bột giấy và động cơ nước khuấy để khởi động, và thu lượng bổ sung của nước bột giấy được gửi bởi lưu lượng kế nước bột giấy và lượng bổ sung của nước khuấy được gửi bởi lưu lượng kế nước khuấy trong thời gian thực.

32) Khi lượng bổ sung của nước bột giấy là lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng lượng bổ sung được thiết đặt trước của nước bột giấy và lượng bổ sung của nước khuấy là lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng lượng bổ sung được thiết đặt trước của nước khuấy, bộ xử lý trung tâm điều khiển thiết bị bổ sung nguyên liệu khô để khởi động.

Ở đây, bộ xử lý trung tâm điều khiển thiết bị bổ sung nguyên liệu khô để khởi động bao gồm: điều khiển bộ khoan trộn, động cơ tinh bột, cân băng chuyền và động cơ bột thạch cao để khởi động theo trình tự hoặc tại cùng thời gian.

Ở đây, giá trị ngưỡng lượng bổ sung được thiết đặt trước của nước bột giấy là lớn hơn hoặc bằng 6 tấn, và giá trị ngưỡng lượng bổ sung được thiết đặt trước của nước khuấy là lớn hơn hoặc bằng 2 tấn.

Độ dài thời gian được thiết đặt trước thứ nhất là từ 8 đến 12 giây.

Độ dài thời gian được thiết đặt trước thứ hai là từ 5 đến 8 giây.

Tốc độ di chuyển của băng chuyền tương ứng với tốc độ quay ban đầu được thiết đặt trước là từ 15 đến 25 m/phút, và tốc độ di chuyển của băng chuyền tương ứng với tốc độ quay sản xuất được thiết đặt trước là từ 45 đến 60 m/phút.

Theo phương pháp điều khiển của hệ thống tạo hình tấm thạch cao được đề xuất bởi sáng chế, qua sự phối hợp chặt chẽ giữa thời gian xả nguyên liệu của các nguyên liệu khô và thời gian xả nguyên liệu của các nguyên liệu ướt, tốc độ của băng chuyền tạo hình được tăng tự động, và băng chuyền tạo hình đạt trạng thái bền vững lý tưởng theo lượng thạch cao được khuấy bởi bộ trộn. Các vấn đề kỹ thuật chẳng hạn như sự gãy của máy bề mặt bảo vệ được gây ra bởi sự tăng nhanh quá mức của tốc độ của băng chuyền do sự điều chỉnh thủ công không ổn định của tốc độ của băng chuyền tạo hình, độ nhám của giấy bề mặt bảo vệ của tấm thạch cao được gây ra bởi tốc độ không đồng đều của việc tiếp xúc giữa tấm thạch cao và băng chuyền được giải quyết. Quy trình sản xuất của tấm thạch cao và các chỉ số khác nhau của các sản phẩm được tối ưu hóa, tiến trình suôn sẻ của quy trình sản xuất được đảm bảo, và chi phí sản xuất của tấm thạch cao được giảm một cách hiệu quả.

Từ phần mô tả sau đây về các phương án ví dụ dựa vào các hình vẽ kèm theo, các dấu hiệu khác biệt và các ưu điểm của sáng chế sẽ trở thành hiển nhiên.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Các hình vẽ kèm theo, mà được kết hợp ở đây và cấu thành một phần của bản mô tả, minh họa các phương án của sáng chế, và các hình vẽ kèm theo cùng với phần mô tả được sử dụng để giải thích các nguyên tắc của sáng chế. Trong các hình vẽ này, các số chỉ dẫn giống nhau được sử dụng để biểu thị các bộ phận giống nhau. Các hình vẽ trong phần mô tả sau đây mà một số nhưng không phải tất cả các phương án của sáng chế. Đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực, các hình vẽ khác có thể được tạo ra từ các hình vẽ này mà không cần các nỗ lực mang tính sáng tạo.

Hình 1 thể hiện minh họa sơ đồ cấu trúc sơ lược của hệ thống tạo hình tấm thạch cao theo sáng chế.

Hình 2 thể hiện minh họa sơ đồ kết nối điện của hệ thống tạo hình tấm thạch cao theo sáng chế.

## Mô tả chi tiết sáng chế

Nhằm khiến các mục đích, các giải pháp kỹ thuật và các ưu điểm của các phương án của sáng chế được rõ ràng hơn, các giải pháp kỹ thuật trong các phương án của sáng chế sẽ được mô tả rõ ràng và hoàn thiện dưới đây dựa vào các hình vẽ trong các phương án của sáng chế. Rõ ràng rằng, các phương án được mô tả chỉ là một phần của các phương án của sáng chế, chứ không phải là tất cả các phương án. Dựa vào các phương án của sáng chế, tất cả các phương án khác thu được bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực mà không cần các nỗ lực mang tính sáng tạo đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Cần lưu ý rằng các phương án trong sáng chế và các dấu hiệu trong các phương án có thể được kết hợp với nhau tùy ý nếu không có xung đột.

Sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển của hệ thống tạo hình tấm thạch cao để đảm bảo khởi động suôn sẻ của hệ thống tạo hình tấm thạch cao, đạt được sự tăng ổn định của tốc độ của băng chuyền tạo hình, và giảm một loạt các mất mát được gây ra bởi sự khởi động không đúng cách của hệ thống.

Hình 1 thể hiện sơ đồ cấu trúc sơ lược của phương án của hệ thống tạo hình tấm thạch cao, và hình 2 thể hiện sơ đồ kết nối điện của hệ thống tạo hình tấm thạch cao. Xét hình 1 và hình 2, hệ thống tạo hình tấm thạch cao 100 bao gồm màn hình thao tác 11, bộ xử lý trung tâm 12, thiết bị bổ sung nguyên liệu ướt 13 và thiết bị bổ sung nguyên liệu khô 14, bộ trộn 15 và thiết bị tạo hình 16. Màn hình thao tác 11, thiết bị bổ sung nguyên liệu ướt 13, thiết bị bổ sung nguyên liệu khô 14, bộ trộn 15 và thiết bị tạo hình 16 đều được kết nối điện với bộ xử lý trung tâm 12. Màn hình thao tác 11 được sử dụng để thực hiện việc khởi động và kết thúc các thao tác và tương tự, và tiến trình thao tác của hệ thống tạo hình tấm thạch cao 100 cũng có thể được kiểm tra tại bất kỳ thời điểm nào. Bộ xử lý trung tâm 12 là trung tâm tín hiệu và trung tâm xử lý điều khiển của hệ thống tạo hình tấm thạch cao 100, và có thể không chỉ truyền các tín hiệu và đưa ra các lệnh, mà còn điều khiển việc khởi động và kết thúc và quy trình chạy của thiết bị tương ứng theo các tín hiệu và thông tin khác. Thiết bị bổ sung nguyên liệu ướt 13 và thiết bị bổ sung nguyên liệu khô 14 được sử dụng cho việc bổ sung tương ứng vào bộ trộn 15 các nguyên liệu ướt và các nguyên liệu khô để chuẩn bị các tấm thạch cao. Các nguyên liệu ướt và các nguyên liệu khô được trộn lẫn đồng đều và được đưa ra bởi bộ trộn 15 tới thiết bị tạo hình 16 cho việc tạo hình tấm thạch cao, dưới sự điều khiển của bộ xử lý trung tâm 12.

Cụ thể là, màn hình thao tác 11 có thể là màn hình chạm hoặc các kết hợp khác nhau của màn hình trực quan thông thường và bàn phím thao tác, mà có thể được lựa chọn và được thiết đặt bởi người dùng theo các điều kiện và các môi trường sử dụng khác nhau. Bộ xử lý trung tâm 12 có thể là bộ điều khiển PLC.

Cụ thể là, thiết bị bổ sung nguyên liệu ướt 13 bao gồm bể chất tạo bọt 131, động cơ chất tạo bọt 132, bể nước bột giấy 133, động cơ nước bột giấy 134, lưu lượng kế nước bột giấy 135, bể nước khuấy 136, động cơ nước khuấy 137, và lưu lượng kế nước khuấy 138. Động cơ chất tạo bọt 132 được kết nối với bể chất tạo bọt 131. Động cơ nước bột giấy 134 được kết nối với bể nước bột giấy 133, lưu lượng kế nước bột giấy 135 được bố trí tại đầu ra cửa xả của bể nước bột giấy 133 và được kết nối điện với bộ xử lý trung tâm 12, và phản hồi lại bộ xử lý trung tâm 12 lượng của nước bột giấy được bổ sung vào bộ trộn 15 trong thời gian thực. Một mặt, bộ xử lý trung tâm 12 điều khiển các bổ sung của các nguyên liệu ướt và các nguyên liệu khô khác, việc chạy của thiết bị tạo hình và tương tự theo giá trị được phản hồi bởi lưu lượng kế nước bột giấy 135. Mặt khác, bộ xử lý trung tâm 12 có thể so sánh giá trị được phản hồi bởi lưu lượng kế nước bột giấy 135 với thể tích của bể nước bột giấy 133 được lưu trữ trước trong bộ xử lý trung tâm 12, và khi sự chênh lệch giữa thể tích của bể nước bột giấy 133 và giá trị được phản hồi bởi lưu lượng kế nước bột giấy 135 là nhỏ hơn giá trị được thiết đặt trước, bộ xử lý trung tâm 12 tạo cảnh báo hoặc tự động điều khiển để bổ sung thêm nước bột giấy vào bể nước bột giấy 133.

Động cơ nước khuấy 137 được kết nối với bể nước khuấy 136, lưu lượng kế nước khuấy 138 được bố trí tại đầu ra cửa xả của bể nước khuấy 136 và được kết nối điện với bộ xử lý trung tâm 12, và phản hồi lại bộ xử lý trung tâm 12 lượng của nước khuấy được bổ sung vào bộ trộn 15 trong thời gian thực. Một mặt, bộ xử lý trung tâm 12 điều khiển các bổ sung của các nguyên liệu ướt và các nguyên liệu khô khác, việc chạy của thiết bị tạo hình và tương tự theo giá trị được phản hồi bởi lưu lượng kế nước khuấy 138. Mặt khác, bộ xử lý trung tâm 12 có thể so sánh giá trị được phản hồi bởi lưu lượng kế nước khuấy 138 với thể tích của bể nước khuấy 136 được lưu trữ trước trong bộ xử lý trung tâm 12, và khi sự chênh lệch giữa thể tích của bể nước khuấy 136 và giá trị được phản hồi bởi lưu lượng kế nước khuấy 138 là nhỏ hơn giá trị được thiết đặt trước, bộ xử lý trung tâm 12 tạo cảnh báo hoặc tự động điều khiển để bổ sung thêm nước khuấy vào bể nước khuấy 136.



Động cơ chất tạo bột 132, động cơ nước bột giấy 134 và động cơ nước khuấy 137 đều được kết nối điện với bộ xử lý trung tâm 12, và các quy trình bổ sung của chất tạo bột, nước bột giấy và nước khuấy được điều khiển bởi bộ xử lý trung tâm 12. Bể chất tạo bột 131, bể nước bột giấy 133 và bể nước khuấy 136 đều thông với bộ trộn 15, sao cho chất tạo bột, nước bột giấy và nước khuấy có thể đều được vận chuyển trực tiếp vào bộ trộn 15 cho việc trộn và khuấy.

Cụ thể là, thiết bị bổ sung nguyên liệu khô 14 bao gồm bể bột thạch cao 141, động cơ bột thạch cao 142, cân băng chuyền 143, thiết bị trộn 144, bộ khoan trộn 145, bể tinh bột 146 và động cơ tinh bột 147. Động cơ bột thạch cao 142, cân băng chuyền 143, bộ khoan trộn 145 và động cơ tinh bột 147 đều được kết nối điện với bộ xử lý trung tâm 12, và khởi động, dừng và quy trình chạy của thiết bị bổ sung nguyên liệu khô 14 được điều khiển bởi bộ xử lý trung tâm 12. Động cơ bột thạch cao 142 được kết nối với bể bột thạch cao 141, động cơ tinh bột 147 được kết nối với bể tinh bột 146, bể bột thạch cao 141 thông với thiết bị trộn 144 qua cân băng chuyền 143, bể tinh bột 146 thông với thiết bị trộn 144, thiết bị trộn 144 thông với bộ trộn 15, và bộ khoan trộn 145 được bố trí bên trong thiết bị trộn 144. Bộ xử lý trung tâm 12 điều khiển động cơ bột thạch cao 142, cân băng chuyền 143 và bộ khoan trộn 145 để khởi động, và mở đầu ra cửa xả của bể bột thạch cao 141, vận chuyển bột thạch cao vào thiết bị trộn 144 qua cân băng chuyền 143. Tại cùng thời gian, bộ xử lý trung tâm 12 điều khiển việc mở cửa đầu ra cửa xả của bể tinh bột 146, khởi động động cơ tinh bột 147 để vận chuyển tinh bột vào thiết bị trộn 144. Bột thạch cao và tinh bột được trộn lẫn qua bộ khoan trộn 145 và được vận chuyển vào thiết bị trộn 15 cần được trộn với các nguyên liệu ướt, và sau đó được vận chuyển tới thiết bị tạo hình 16 cho việc tạo hình tấm thạch cao.

Cụ thể là, thiết bị tạo hình 16 bao gồm trạm tạo hình 161, bộ phát hiện hồng ngoại 162, bản tạo hình 163, băng chuyền tạo hình 164, động cơ băng chuyền tạo hình 165, và bánh lăn dẫn hướng giấy 166. Bộ trộn 15 thông với trạm tạo hình 161, và bộ trộn 15 trộn đầy đủ các nguyên liệu khô và các nguyên liệu ướt để tạo hình huyền phù thạch cao và vận chuyển trực tiếp huyền phù thạch cao tới trạm tạo hình 161 để chuẩn bị việc tạo hình. Bộ phát hiện hồng ngoại 162 được bố trí bên trên trạm tạo hình 161 để phát hiện độ dày của huyền phù thạch cao trong trạm tạo hình 161 và phản hồi kết quả phát hiện tới bộ xử lý trung tâm 12 trong thời gian thực. Băng chuyền tạo hình 164

được bố trí song song với trạm tạo hình 161, và huyền phù thạch cao tiến tới trạm tạo hình 161 có thể được tích lũy trực tiếp trên băng chuyền tạo hình 164. Khi độ dày của huyền phù thạch cao đạt độ dày được xác định trước, động cơ băng chuyền tạo hình 165 được khởi động để dẫn động băng chuyền tạo hình 164 để chạy tại tốc độ ban đầu.

Bánh lăn dẫn hướng giấy 166 được bố trí bên trên băng chuyền tạo hình 164. Bộ phát hiện hồng ngoại 162, động cơ băng chuyền tạo hình 165 và bánh lăn dẫn hướng giấy 166 đều được kết nối điện với bộ xử lý trung tâm 12. Giấy bề mặt bảo vệ phía dưới và giấy bề mặt bảo vệ phía trên được dẫn tới băng chuyền tạo hình 164, giấy bề mặt bảo vệ phía trên và giấy bề mặt bảo vệ phía dưới được dẫn động để di chuyển bằng lực ma sát giữa băng chuyền tạo hình 164 và bánh lăn dẫn hướng giấy 166, và huyền phù thạch cao được bọc giữa giấy bề mặt bảo vệ phía trên và giấy bề mặt bảo vệ phía dưới, sau đó bánh lăn dẫn hướng giấy 166 được nâng và bản tạo hình 163 được hạ, tấm thạch cao sau đó được tạo hình.

Phương pháp điều khiển của hệ thống tạo hình tấm thạch cao 100 được đề xuất bởi sáng chế bao gồm các bước sau:

- 1) Khi thu tín hiệu bật nguồn, màn hình thao tác 11 truyền tín hiệu bật nguồn tới bộ xử lý trung tâm 12.
- 2) Bộ xử lý trung tâm 12 điều khiển bộ trộn 15 và bộ phát hiện hồng ngoại 162 để khởi động, và điều khiển động cơ băng chuyền tạo hình 165 để chạy tại tốc độ quay ban đầu được thiết đặt trước.
- 3) Bộ xử lý trung tâm 12 điều khiển thiết bị bổ sung nguyên liệu ướt 13 và thiết bị bổ sung nguyên liệu khô 14 để khởi động theo trình tự.
- 4) Bộ xử lý trung tâm 12 điều khiển bộ trộn 15 để mở đầu ra cửa xả; khi bộ trộn 15 mở đầu ra cửa xả trong độ dài thời gian được thiết đặt trước thứ nhất, bộ xử lý trung tâm 12 điều khiển bản tạo hình 163 để đạt đến vị trí hoạt động, và khi bản tạo hình 163 duy trì ở vị trí hoạt động trong độ dài thời gian được thiết đặt trước thứ hai, bộ xử lý trung tâm 12 điều khiển bánh lăn dẫn hướng giấy 166 để đạt đến vị trí hoạt động.
- 5) Khi phát hiện rằng độ dày của huyền phù thạch cao trên trạm tạo hình 161 đạt giá trị ngưỡng độ dày được thiết đặt trước, bộ phát hiện hồng ngoại 162 gửi tín

hiệu thông báo tới bộ xử lý trung tâm 12. Khi thu tín hiệu thông báo, bộ xử lý trung tâm 12 điều khiển tốc độ quay của động cơ băng chuyền tạo hình 165 để tăng đồng đều từ tốc độ quay ban đầu được thiết đặt trước đến tốc độ quay sản xuất được thiết đặt trước.

Trong phương pháp nêu trên, bước 3) bao gồm 31) và 32).

31) Bộ xử lý trung tâm 12 điều khiển động cơ chất tạo bột 132, động cơ nước bột giấy 134 và động cơ nước khuấy 137 để khởi động, và thu lượng bổ sung của nước bột giấy được gửi bởi lưu lượng kế nước bột giấy 135 và lượng bổ sung của nước khuấy được gửi bởi lưu lượng kế nước khuấy 138 trong thời gian thực.

32) Khi lượng bổ sung của nước bột giấy là lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng lượng bổ sung được thiết đặt trước của nước bột giấy và lượng bổ sung của nước khuấy là lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng lượng bổ sung được thiết đặt trước của nước khuấy, bộ xử lý trung tâm 12 điều khiển thiết bị bổ sung nguyên liệu khô 14 để khởi động.

Ở đây, điều khiển, bởi bộ xử lý trung tâm 12, thiết bị bổ sung nguyên liệu khô 14 để khởi động bao gồm: điều khiển bộ khoan trộn 145, động cơ tinh bột 147, cân băng chuyền 143, và động cơ bột thạch cao 142 để khởi động theo trình tự hoặc tại cùng thời gian.

Cụ thể là, giá trị ngưỡng lượng bổ sung được thiết đặt trước của nước bột giấy là lớn hơn hoặc bằng 6 tấn, và giá trị ngưỡng lượng bổ sung được thiết đặt trước của nước khuấy là lớn hơn hoặc bằng 2 tấn, và độ dài thời gian được thiết đặt trước thứ nhất là từ 8 đến 12 giây và độ dài thời gian được thiết đặt trước thứ hai là từ 5 đến 8 giây.

Cụ thể là, tốc độ di chuyển của băng chuyền tương ứng với tốc độ quay ban đầu được thiết đặt trước là từ 15 đến 25 m mỗi phút, và tốc độ di chuyển của băng chuyền tương ứng với tốc độ quay sản xuất được thiết đặt trước là từ 45 đến 60 m mỗi phút.

Cụ thể là, giá trị ngưỡng độ dày được thiết đặt trước của độ dày huyền phù thạch cao được thiết đặt theo độ dày được yêu cầu thực của tấm thạch cao, và cần phải lớn hơn so với độ dày của tấm thạch cao được yêu cầu bởi việc sản xuất, ví dụ như, giá trị ngưỡng độ dày được thiết đặt trước có thể là từ 80 đến 100 mm.

## Phương án 1

Các tham số được thiết đặt trước được nhập vào bộ xử lý trung tâm 12. Các tham số được thiết đặt trước bao gồm: tốc độ ban đầu được thiết đặt trước của băng chuyền 20m/phút, tốc độ sản xuất của băng chuyền là 50m/phút, giá trị ngưỡng lượng bổ sung của nước bột giấy 6 tấn, giá trị ngưỡng lượng bổ sung của nước khuấy 2 tấn, độ dài thời gian được thiết đặt trước thứ nhất 10 giây, độ dài thời gian được thiết đặt trước thứ hai 6 giây, và giá trị ngưỡng độ dày được thiết đặt trước của huyền phù thạch cao 80mm. Sau khi xác nhận rằng các nguyên liệu thô trong mỗi thùng chứa nguyên liệu ướt và thùng chứa nguyên liệu khô là đủ, nút bật nguồn được khởi động trên màn hình thao tác 11.

1) Khi thu tín hiệu bật nguồn, màn hình thao tác 11 truyền tín hiệu bật nguồn tới bộ xử lý trung tâm 12.

2) Bộ xử lý trung tâm 12 điều khiển bộ trộn 15 và bộ phát hiện hồng ngoại 162 để khởi động, và điều khiển động cơ băng chuyền tạo hình 165 để dẫn động băng chuyền tạo hình 164 để chạy tại tốc độ là 20 m/phút.

31) Bộ xử lý trung tâm 12 điều khiển động cơ chất tạo bột 132, động cơ nước bột giấy 134 và động cơ nước khuấy 137 để khởi động, và thu lượng bổ sung của nước bột giấy được gửi bởi lưu lượng kế nước bột giấy 135 và lượng bổ sung của nước khuấy được gửi bởi lưu lượng kế nước khuấy 138 trong thời gian thực.

32) Khi lượng bổ sung của nước bột giấy là lớn hơn hoặc bằng 6 tấn và lượng bổ sung của nước khuấy là lớn hơn hoặc bằng 2 tấn, bộ xử lý trung tâm 12 điều khiển bộ khoan trộn 145, động cơ tinh bột 147, cân băng chuyền 143, và động cơ bột thạch cao 142 để khởi động theo trình tự hoặc tại cùng thời gian.

4) Bộ xử lý trung tâm 12 điều khiển bộ trộn 15 để mở đầu ra cửa xả. Khi bộ trộn 15 mở đầu ra cửa xả trong 10 giây, bộ xử lý trung tâm 12 điều khiển bản tạo hình 163 để đạt đến vị trí hoạt động, và khi bản tạo hình 163 duy trì ở vị trí hoạt động trong 6 giây, bộ xử lý trung tâm 12 điều khiển bánh lăn dẫn hướng giấy 166 để đạt đến vị trí hoạt động.

5) Khi phát hiện rằng độ dày của huyền phù thạch cao trên trạm tạo hình 161 đạt 80mm, bộ phát hiện hồng ngoại 162 gửi tín hiệu thông báo tới bộ xử lý trung tâm

12. Khi thu tín hiệu thông báo, bộ xử lý trung tâm 12 điều khiển tốc độ quay của động cơ băng chuyền tạo hình 165 để tăng đồng đều, sao cho tốc độ di chuyển của băng chuyền tạo hình 164 tăng đồng đều từ 20m/phút đến 50m/phút. Nghĩa là, bộ xử lý trung tâm 12 điều khiển động cơ băng chuyền tạo hình 165 để tăng đồng đều tốc độ. Ví dụ như, quy trình có thể được điều khiển bởi bộ chuyển đổi tần số.

Theo phương pháp điều khiển của hệ thống tạo hình tấm thạch cao của sáng chế, qua sự phối hợp chặt chẽ giữa thời gian xả nguyên liệu của các nguyên liệu khô và thời gian xả nguyên liệu của các nguyên liệu ướt, băng chuyền tạo hình được điều khiển để tăng tự động vào ổn định tốc độ theo độ dày của huyền phù thạch cao tiến tới trạm tạo hình, tránh khỏi các vấn đề chất lượng chẳng hạn như sự gãy của máy bề mặt bảo vệ, độ nhám của giấy bề mặt bảo vệ của tấm thạch cao và tương tự được gây ra bởi sự tăng tốc nhanh quá mức của băng chuyền, và đảm bảo tiến trình suôn sẻ của quy trình tạo hình của tấm thạch cao, và giảm một cách hiệu quả chi phí sản xuất.

Các nội dung được mô tả ở trên có thể được thực hiện riêng lẻ hoặc trong các kết hợp khác nhau, và các cải biến này là nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Các giá trị kích thước cụ thể của các bộ phận được liệt kê trong sáng chế là các giá trị ví dụ, và các tham số kích thước của các bộ phận khác nhau có thể sử dụng các giá trị khác trong các thao tác thực tế nếu cần.

Cần lưu ý rằng trong phần mô tả này, các thuật ngữ tương đối chẳng hạn như thứ nhất và thứ hai, v.v. được sử dụng chỉ nhằm phân biệt một thực thể hoặc thao tác với thực thể hoặc thao tác khác, và không nhất thiết yêu cầu hoặc áp dụng bất kỳ mối tương quan hoặc thứ tự thực nào tồn tại giữa các thực thể hoặc các thao tác này. Cụ thể hơn, các thuật ngữ "bao gồm," "gồm có," hoặc biến thể bất kỳ nào khác, là nhằm để bao trùm sự bao gồm không loại trừ, sao cho đối tượng hoặc thiết bị mà bao gồm một loạt các bộ phận bao gồm không chỉ các bộ phận này, mà cũng cả các bộ phận khác không được liệt kê cụ thể, hoặc các bộ phận kế thừa đối tượng hoặc thiết bị này. Không bao gồm các giới hạn khác, bộ phận được định nghĩa bởi "bao gồm" không loại trừ sự xuất hiện của cùng bộ phận khác trong đối tượng hoặc thiết bị mà bao gồm bộ phận.

Phương án nêu trên được sử dụng chỉ nhằm minh họa, nhưng không giới hạn, giải pháp kỹ thuật của sáng chế, và sáng chế chỉ đơn thuần được mô tả chi tiết dựa vào

phương án ưu tiên. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực cần hiểu rằng giải pháp kỹ thuật của sáng chế có thể được cải biến hoặc được thay thế tương đương mà không trệch khỏi tinh thần và phạm vi bảo hộ của giải pháp kỹ thuật của sáng chế, mà được bao trùm trong phạm vi bảo hộ theo các điểm yêu cầu bảo hộ của sáng chế.

#### Khả năng ứng dụng công nghiệp

Trong sáng chế, qua sự phối hợp chặt chẽ giữa thời gian xả nguyên liệu của các nguyên liệu khô và thời gian xả nguyên liệu của các nguyên liệu ướt trong quy trình sản xuất của tấm thạch cao, tốc độ của băng chuyền tạo hình được tăng tự động và băng chuyền tạo hình đạt trạng thái bền vững lý tưởng theo lượng thạch cao được trộn và được khuấy. Các vấn đề kỹ thuật chẳng hạn như gãy giấy bề mặt bảo vệ được gây ra bởi sự tăng nhanh quá mức của tốc độ của băng chuyền do sự điều chỉnh thủ công không ổn định của tốc độ của băng chuyền tạo hình, độ nhám của giấy bề mặt bảo vệ của tấm thạch cao được gây ra bởi tốc độ không đồng đều của việc tiếp xúc giữa tấm thạch cao và băng chuyền được giải quyết. Quy trình sản xuất của tấm thạch cao và các chỉ số khác nhau của các sản phẩm được tối ưu hóa, tiến trình suôn sẻ của quy trình sản xuất được đảm bảo, và chi phí sản xuất của tấm thạch cao được giảm một cách hiệu quả.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp điều khiển của hệ thống tạo hình tấm thạch cao, trong đó hệ thống tạo hình tấm thạch cao bao gồm màn hình thao tác (11), bộ xử lý trung tâm (12), thiết bị bổ sung nguyên liệu ướt (13), thiết bị bổ sung nguyên liệu khô (14), bộ trộn (15) và thiết bị tạo hình (16), trong đó màn hình thao tác (11), thiết bị bổ sung nguyên liệu ướt (13), thiết bị bổ sung nguyên liệu khô (14), bộ trộn (15) và thiết bị tạo hình (16) đều được kết nối điện với bộ xử lý trung tâm (12);

trong đó thiết bị bổ sung nguyên liệu ướt (13) bao gồm bể chất tạo bọt (131), động cơ chất tạo bọt (132), bể nước bột giấy (133), động cơ nước bột giấy (134), lưu lượng kế nước bột giấy (135), bể nước khuấy (136), động cơ nước khuấy (137) và lưu lượng kế nước khuấy (138), trong đó động cơ chất tạo bọt (132) được kết nối với bể chất tạo bọt (131), động cơ nước bột giấy (134) được kết nối với bể nước bột giấy (133), lưu lượng kế nước bột giấy (135) được bố trí tại đầu ra cửa xả của bể nước bột giấy (133) và được kết nối điện với bộ xử lý trung tâm (12); động cơ nước khuấy (137) được kết nối với bể nước khuấy (136), lưu lượng kế nước khuấy (138) được bố trí tại đầu ra cửa xả của bể nước khuấy (136) và được kết nối điện với bộ xử lý trung tâm (12); và động cơ chất tạo bọt (132), động cơ nước bột giấy (134) và động cơ nước khuấy (137) đều được kết nối điện với bộ xử lý trung tâm (12), bể chất tạo bọt (131), bể nước bột giấy (133) và bể nước khuấy (136) đều thông với bộ trộn (15);

trong đó thiết bị bổ sung nguyên liệu khô (14) bao gồm bể bột thạch cao (141), động cơ bột thạch cao (142), cân băng chuyên (143), thiết bị trộn (144), bộ khoan trộn (145), bể tinh bột (146) và động cơ tinh bột (147); trong đó động cơ bột thạch cao (142), cân băng chuyên (143), bộ khoan trộn (145) và động cơ tinh bột (147) đều được kết nối điện với bộ xử lý trung tâm (12); động cơ bột thạch cao (142) được kết nối với bể bột thạch cao (141), động cơ tinh bột (147) được kết nối với bể tinh bột (146); bể bột thạch cao (141) thông với thiết bị trộn (144) qua cân băng chuyên (143), bể tinh bột (146) thông với thiết bị trộn (144), thiết bị trộn (144) thông với bộ trộn (15), và bộ khoan trộn (145) được bố trí bên trong thiết bị trộn (144);

trong đó thiết bị tạo hình (16) bao gồm trạm tạo hình (161), bộ phát hiện hồng ngoại (162), bản tạo hình (163), băng chuyên tạo hình (164), động cơ băng chuyên tạo hình (165) và bánh lăn dẫn hướng giấy (166), bộ trộn (15) thông với trạm tạo hình

(161), bộ phát hiện hồng ngoại (162) được bố trí bên trên trạm tạo hình (161), băng chuyền tạo hình (164) được bố trí song song với trạm tạo hình (161), bánh lăn dẫn hướng giấy (166) được bố trí bên trên băng chuyền tạo hình (164), và bộ phát hiện hồng ngoại (162), động cơ băng chuyền tạo hình (165) và bánh lăn dẫn hướng giấy (166) đều được kết nối điện với bộ xử lý trung tâm (12);

phương pháp điều khiển của hệ thống tạo hình tấm thạch cao bao gồm các bước sau:

1) khi thu tín hiệu bật nguồn, truyền, bởi màn hình thao tác (11), tín hiệu bật nguồn tới bộ xử lý trung tâm (12);

2) điều khiển, bởi bộ xử lý trung tâm (12), bộ trộn (15) và bộ phát hiện hồng ngoại (162) để khởi động, và điều khiển động cơ băng chuyền tạo hình (165) để chạy tại tốc độ quay ban đầu được thiết đặt trước;

3) điều khiển, bởi bộ xử lý trung tâm (12), thiết bị bổ sung nguyên liệu ướt (13) và thiết bị bổ sung nguyên liệu khô (14) để khởi động theo trình tự;

4) điều khiển, bởi bộ xử lý trung tâm (12), bộ trộn (15) để mở đầu ra cửa xả; khi bộ trộn (15) mở đầu ra cửa xả trong độ dài thời gian được thiết đặt trước thứ nhất, điều khiển, bởi bộ xử lý trung tâm (12), bản tạo hình (163) để đạt đến vị trí hoạt động; và khi bản tạo hình (163) duy trì ở vị trí hoạt động trong độ dài thời gian được thiết đặt trước thứ hai, điều khiển, bởi bộ xử lý trung tâm (12), bánh lăn dẫn hướng giấy (166) để đạt đến vị trí hoạt động;

5) khi bộ phát hiện hồng ngoại (162) phát hiện rằng độ dày của huyền phù thạch cao trên trạm tạo hình (161) đạt giá trị ngưỡng độ dày được thiết đặt trước, gửi, bởi bộ phát hiện hồng ngoại (162), tín hiệu thông báo tới bộ xử lý trung tâm (12); khi bộ xử lý trung tâm (12) thu tín hiệu thông báo, điều khiển, bởi bộ xử lý trung tâm (12), tốc độ quay của động cơ băng chuyền tạo hình (165) để tăng đồng đều từ tốc độ quay ban đầu được thiết đặt trước đến tốc độ quay sản xuất được thiết đặt trước.

2. Phương pháp điều khiển theo điểm 1, trong đó bước 3) bao gồm:

31) điều khiển, bởi bộ xử lý trung tâm (12), động cơ chất tạo bọt (132), động cơ nước bọt giấy (134) và động cơ nước khuấy (137) để khởi động, và thu lượng bổ sung của nước bọt giấy được gửi bởi lưu lượng kế nước bọt giấy (135) và lượng bổ sung



của nước khuấy được gửi bởi lưu lượng kế nước khuấy (138) trong thời gian thực;

32) khi lượng bổ sung của nước bột giấy là lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng lượng bổ sung được thiết đặt trước của nước bột giấy và lượng bổ sung của nước khuấy là lớn hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng lượng bổ sung được thiết đặt trước của nước khuấy, điều khiển, bởi bộ xử lý trung tâm (12), thiết bị bổ sung nguyên liệu khô (14) để khởi động.

3. Phương pháp điều khiển theo điểm 2, trong đó việc điều khiển, bởi bộ xử lý trung tâm (12), thiết bị bổ sung nguyên liệu khô (14) để khởi động, bao gồm:

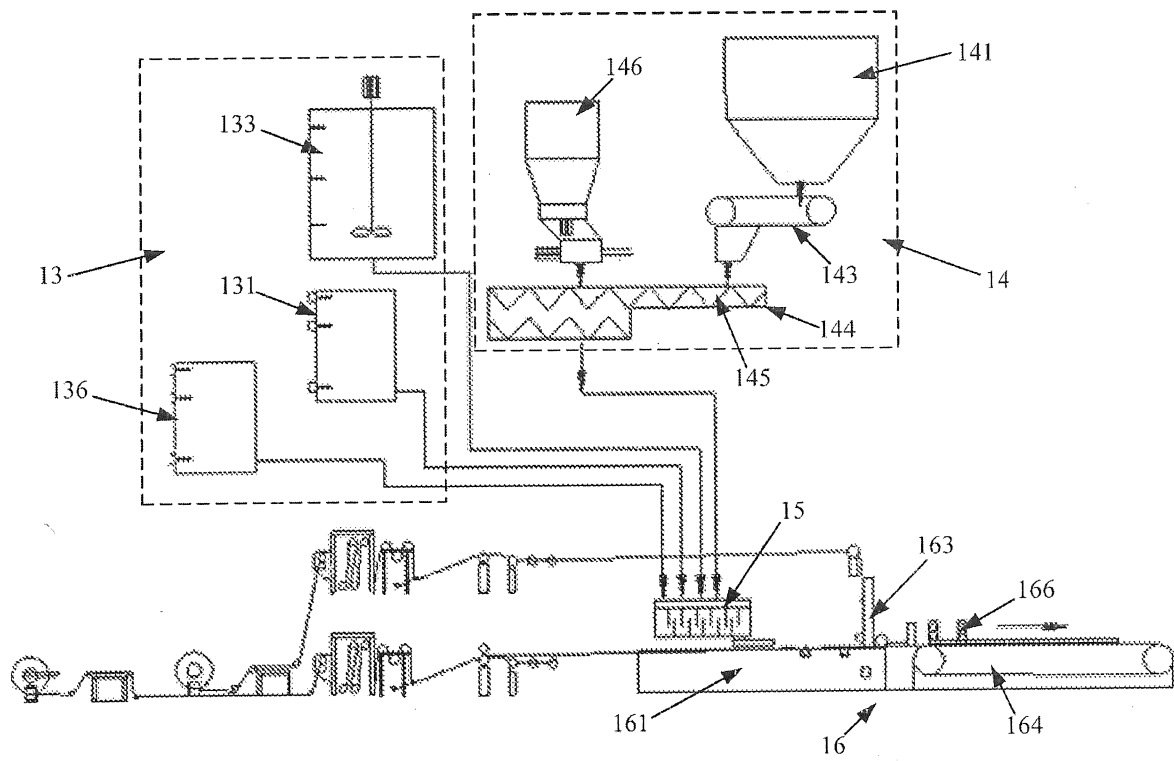
điều khiển bộ khoan trộn (145), động cơ tinh bột (147), cân băng chuyển (143) và động cơ bột thạch cao (142) để khởi động theo trình tự hoặc tại cùng thời gian.

4. Phương pháp điều khiển theo điểm 2 hoặc 3, trong đó giá trị ngưỡng lượng bổ sung được thiết đặt trước của nước bột giấy là lớn hơn hoặc bằng 6 tấn, và giá trị ngưỡng lượng bổ sung được thiết đặt trước của nước khuấy là lớn hơn hoặc bằng 2 tấn.

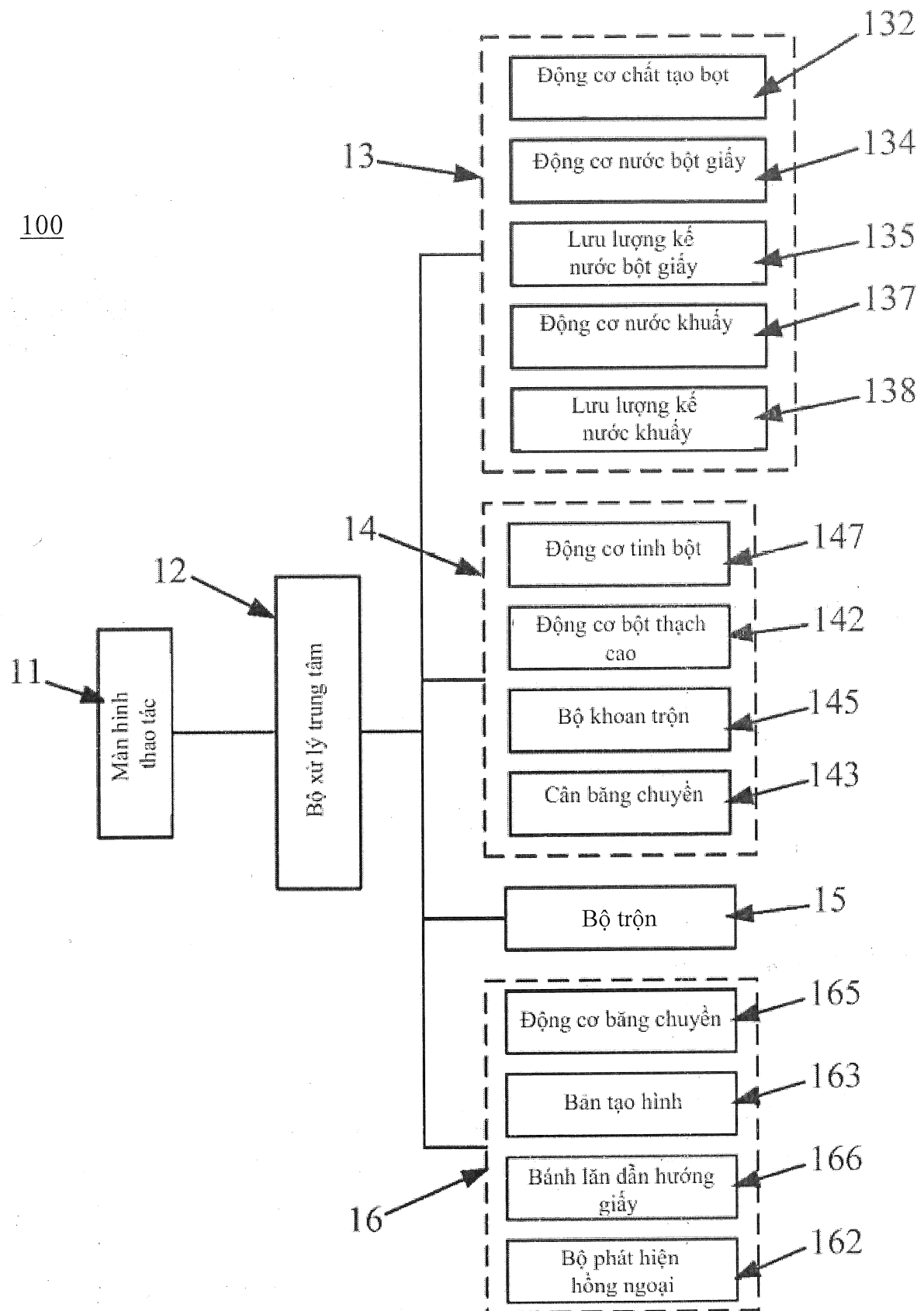
5. Phương pháp điều khiển theo điểm 1, trong đó độ dài thời gian được thiết đặt trước thứ nhất là từ 8 đến 12 giây.

6. Phương pháp điều khiển theo điểm 1, trong đó độ dài thời gian được thiết đặt trước thứ hai là từ 5 đến 8 giây.

7. Phương pháp điều khiển theo điểm 1, trong đó tốc độ di chuyển của băng chuyển tương ứng với tốc độ quay ban đầu được thiết đặt trước là từ 15 đến 25 m mỗi phút, và tốc độ di chuyển của băng chuyển tương ứng với tốc độ quay sản xuất được thiết đặt trước là từ 45 đến 60 m mỗi phút.

100

Hình 1



Hình 2