



(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)



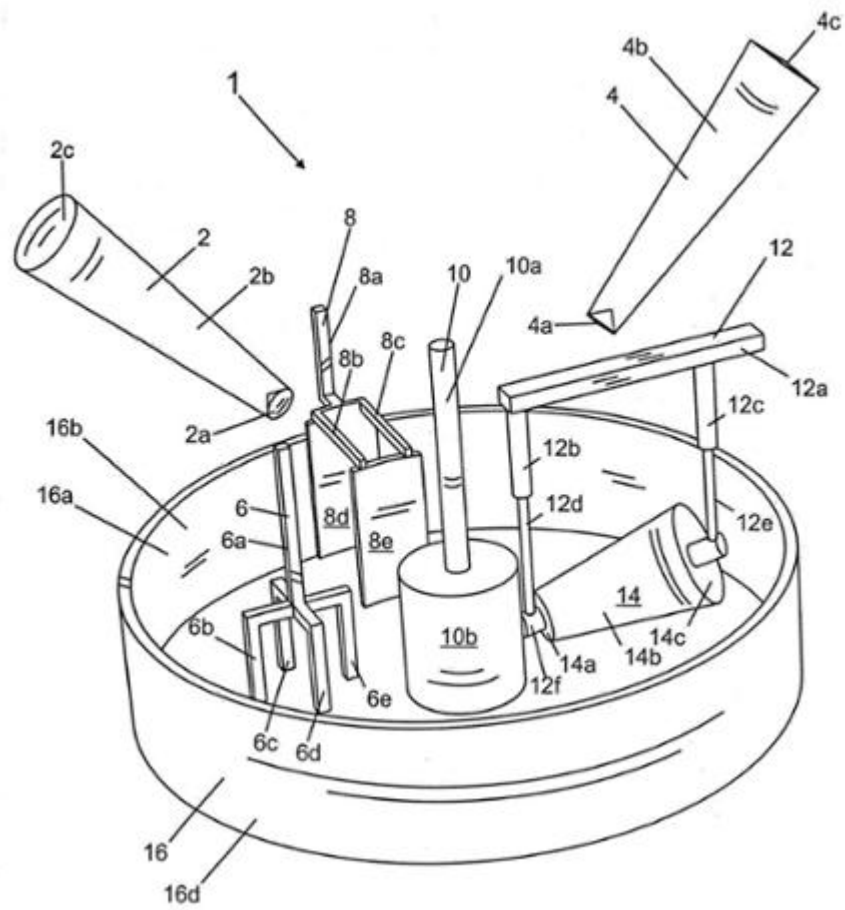
1-0031778

(51)^{2016.01} B01F 15/02; B01F 9/12; B29C 67/24; (13) B
B28B 1/00; B28C 5/32; B28C 7/16;
B01F 9/10; B01F 9/20

(21) 1-2017-02655 (22) 19/10/2016
(86) PCT/US2016/057706 19/10/2016 (87) WO2017/151190 08/09/2017
(30) 15/059,034 02/03/2016 US; 15/225,520 01/08/2016 US
(45) 25/05/2022 410 (43) 27/08/2018 365A
(76) Alex XIE (US)
22 Le Parc Ct., West Windsor, NJ 08550, United States of America
(74) Công ty cổ phần tư vấn Trung Thực (TRUNG THUC.,JSC)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT ĐÁ NHÂN TẠO

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất đá nhân tạo bao gồm bước tạo lớp các nguyên liệu hỗn hợp khác nhau trong buồng trong (16b) của trống đầu hở (16) để tạo ra nguyên liệu hỗn hợp dạng lớp; nén nguyên liệu hỗn hợp dạng lớp này trong buồng trong (16b) của trống đầu hở (16) để tạo ra nguyên liệu hỗn hợp đã được nén dạng lớp; khuấy nguyên liệu hỗn hợp đã được nén dạng lớp này trong buồng trong (16b) của trống đầu hở (16) để làm vỡ nguyên liệu hỗn hợp đã được nén dạng lớp thành các mảnh có kích cỡ khác nhau và phát triển mẫu hình phủ cảm thạch tạo ra vật liệu phủ cảm thạch hỗn hợp đã được phân mảnh; và nén lại vật liệu phủ cảm thạch hỗn hợp đã được phân mảnh trong buồng của trống đầu hở (16) để gia cường thêm mẫu hình phủ cảm thạch bên trong vật liệu phủ cảm thạch hỗn hợp đã được phân mảnh.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế liên quan đến phương pháp và thiết bị sản xuất đá nhân tạo.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thạch anh là nguyên liệu phổ biến thứ hai trong lớp vỏ trái đất và là một nguyên liệu trong số các nguyên liệu cứng nhất có trong tự nhiên. Một ứng dụng là sản xuất “đá nhân tạo”, nguyên liệu hỗn hợp mà làm từ nguyên liệu dạng hạt như đá, thạch anh, thủy tinh, đá vôi hoặc silic trộn với nhựa polyme, thuốc nhuộm, chất liên kết, v.v. hoặc hỗn hợp bất kỳ của các chất này. Các nguyên liệu dạng hạt và các nhựa polyme, chất liên kết, thuốc nhuộm màu, thuốc nhuộm, v.v. có thể được rót vào trong khuôn, khay hoặc kết cấu khác. Sau đó, khuôn hoặc khay chứa hỗn hợp này được dịch chuyển vào trong máy ép chân không để nén nguyên liệu này. Sau đó, nguyên liệu đã được nén này được đặt trong máy sấy để làm nóng thành tấm thạch anh đã được làm cứng. Sau khi sấy, tấm này thường được chuyển vào trong máy mài để mài xuống đến độ dày mong muốn, tiếp theo là máy đánh bóng để hoàn thiện sản phẩm.

Đá nhân tạo, kể cả thạch anh, đã trở thành lớp ốp bề mặt và được chọn làm bề mặt ốp ngoài phổ biến trên thế giới. Các ứng dụng bao gồm bề mặt ốp ngoài của bếp và nhà tắm, bàn và mặt bàn, gạch lát nền, các khu dịch vụ ăn uống, lớp mặt tường, và các ứng dụng ngang và dọc khác. Đá nhân tạo bằng thạch anh có nhiều ưu điểm hơn so với đá tự nhiên như đá cẩm thạch và đá granit; nó cứng hơn, bền hơn và hấp thụ nước ít hơn so với đá tự nhiên, và không bị bẩn, xước, chịu nhiệt và các hóa chất tốt hơn. Một nhược điểm chính của đá nhân tạo là không có mẫu màu ngẫu nhiên và vân của nó được tìm thấy trong đá tự nhiên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một hoặc nhiều phương án của nó, sáng chế xuất phương pháp, thiết bị, và hệ thống sản xuất tấm bằng thạch anh với mẫu màu và vân giống với đá tự nhiên. Theo ít nhất một phương án sáng chế, nguyên liệu hỗn hợp được trộn có thể bao gồm hoặc có thể cấu thành bởi đá dạng hạt, thạch anh, thủy tinh, đá vôi hoặc silic trộn với nhựa polyme,

thuốc nhuộm, chất liên kết, chất làm đông cứng, chất khơi mào hoặc hỗn hợp của các chất này. Nguyên liệu hỗn hợp ẩm này được nạp vào trong trống trộn qua một hoặc nhiều kênh của cơ cấu nạp liệu. Mỗi kênh nạp nguyên liệu hỗn hợp khác nhau vào trong trống trộn này. Nguyên liệu hỗn hợp này có thể thay đổi dựa trên một số yếu tố như kích cỡ hạt hoặc thuốc nhuộm được sử dụng. Trống trộn là thùng chứa hình trụ với đầu hở và lỗ thoát ở tâm của đáy (có thể được định vị ở điểm bất kỳ trên đáy). Trước khi nạp nguyên liệu hỗn hợp vào trong trống, đầu ống hình trụ được hạ xuống bên trên lỗ thoát để ngăn không cho nguyên liệu này thoát ra ngoài trong quy trình tiếp theo. Trống trộn quay trong khi kênh dịch chuyển dọc theo bán kính của trống lắng đọng nguyên liệu. Thiết bị khuấy có các răng được hạ xuống và quay khi nguyên liệu đang được lắng đọng, để tạo ra lớp nguyên liệu đều trong trống. Dựa trên mỹ học thiết kế mong muốn, các lớp nguyên liệu hỗn hợp khác nhau hoặc xen kẽ có thể được bổ sung vào trống theo cách này từ các kênh khác nhau của cơ cấu nạp liệu.

Theo ít nhất một phương án, thiết bị hình nón cụt được sử dụng để nén nguyên liệu hỗn hợp dạng lớp. Khối hình nón cụt này được xếp thẳng hàng sao cho bề mặt của thiết bị hình nón cụt vuông góc với trục quay của trống. Đường kính trong và đường kính ngoài của thiết bị hình nón cụt được xác định dựa trên bán kính của trống và mỗi đầu đặt cách xa trục quay. Điều này cho phép khối hình nón cụt và nguyên liệu hỗn hợp không bị trượt ở điểm tiếp xúc bất kỳ. Ngoài ra, chiều dài của thiết bị này được điều chỉnh sao cho đầu trong và đầu ngoài của khối hình nón cụt được xác định đặt cách xa đầu trong và đầu ngoài của trống. Áp lực mà thiết bị này tác động lên nguyên liệu hỗn hợp có thể được điều khiển bởi nhiều cơ cấu (thủy lực, cơ khí, điện, v.v.), và áp lực này có thể được điều chỉnh. Khi trống quay, lực ma sát giữa nguyên liệu hỗn hợp và thiết bị hình nón cụt khiến cho khối hình nón cụt quay dọc theo trục của nó. Sau đó, thiết bị khuấy được hạ xuống vào trong trống ở khoảng cách quy định cách xa trục quay của trống này. Thiết bị này được hạ xuống vào trong nguyên liệu hỗn hợp và quay ở tốc độ quy định để trộn nguyên liệu đã được nén. Tốc độ quay của thiết bị khuấy xác định các mức độ trộn của lớp nguyên liệu hỗn hợp. Điều này được sử dụng để xác định mức độ và kích thước phủ cảm thạch trong sản phẩm cuối cùng. Hoạt động này trộn các lớp nguyên liệu hỗn hợp khác nhau, tạo ra lớp phủ cảm thạch ngẫu nhiên. Để duy trì lớp phủ cảm thạch đặc thù này bên trong nguyên liệu hỗn hợp thì nguyên liệu hỗn hợp này được nén thêm bằng khối hình nón cụt. Sau

khi quy trình này hoàn thành, đầu ống được nâng lên và vật liệu phủ cảm thạch được đẩy qua lỗ thoát ở tâm trống và được đặt trong khuôn để xử lý thêm.

Theo phương án khác, thiết bị búa máy có thể được sử dụng thay cho khối hình nón cụt. Thiết bị búa máy nâng lên và hạ xuống khi trống trộn quay để nén nguyên liệu hỗn hợp này.

Theo ít nhất một phương án, thiết bị được đề xuất bao gồm cơ cấu nén, phương tiện điều khiển cơ cấu nén này, trống có buồng trong, phương tiện quay trống, và cơ cấu phân phối thứ nhất để phân phối nguyên liệu thứ nhất vào trong buồng trong của trống trong khi trống đang quay quanh tâm trống. Cơ cấu nén có thể được tạo kết cấu liên quan đến trống sao cho cơ cấu nén nén nguyên liệu thứ nhất trong buồng trong của trống trong khi trống này đang quay quanh tâm trống để đáp lại phương tiện điều khiển cơ cấu nén. Phương tiện điều khiển cơ cấu nén có thể bao gồm bộ xử lý máy tính, bộ nhớ máy tính, màn hình máy tính, và cơ cấu tương tác máy tính, như chuột và/hoặc bàn phím máy tính để cho phép người sử dụng và/hoặc máy tính điều khiển cơ cấu nén.

Thiết bị này có thể còn bao gồm cơ cấu khuấy, và phương tiện điều khiển cơ cấu khuấy. Cơ cấu khuấy có thể được tạo kết cấu liên quan đến trống sao cho cơ cấu khuấy có thể dịch chuyển lên trên và xuống dưới đến chiều sâu mong muốn bên trong trống và quay bên trong buồng trong của trống để khuấy nguyên liệu thứ nhất trong buồng trong của trống trong khi trống đang quay quanh tâm trống để đáp lại phương tiện điều khiển cơ cấu khuấy. Phương tiện điều khiển cơ cấu khuấy có thể bao gồm bộ xử lý máy tính, bộ nhớ máy tính, màn hình máy tính, và cơ cấu tương tác máy tính, như chuột và/hoặc bàn phím máy tính để cho phép người sử dụng và/hoặc máy tính điều khiển cơ cấu khuấy.

Cơ cấu nén có thể bao gồm khối hình nón cụt có bề mặt bên ngoài phẳng nối với bán trục. Khối hình nón cụt có thể quay quanh trục của nó trên bán trục này và có thể nén nguyên liệu thứ nhất trong buồng trong của trống trong khi trống đang quay quanh tâm trống để đáp lại phương tiện điều khiển cơ cấu nén.

Thiết bị này có thể còn bao gồm kết cấu đỡ được tạo kết cấu để hạ khối hình nón cụt xuống vào trong buồng trong của trống để nén nguyên liệu thứ nhất. Kết cấu đỡ này có thể bao gồm pit tông thứ nhất nối với đầu thứ nhất của bán trục và pit tông thứ hai nối với đầu thứ hai của bán trục. Pit tông thứ nhất và pit tông thứ hai có thể được điều khiển để hạ khối hình nón cụt xuống vào trong buồng trong của trống để nén nguyên liệu

thứ nhất. Pit tông thứ nhất và pit tông thứ hai có thể được điều khiển bằng phương tiện như bộ xử lý máy tính, bộ nhớ máy tính, màn hình máy tính, và cơ cấu tương tác máy tính, như chuột và/hoặc bàn phím máy tính, để cho phép người sử dụng và/hoặc máy tính điều khiển pit tông thứ nhất và pit tông thứ hai.

Thiết bị này có thể còn bao gồm phương tiện điều khiển pit tông thứ nhất và pit tông thứ hai để điều khiển mức áp lực được cấp bởi bề mặt bên ngoài của khối hình nón cụt lên nguyên liệu thứ nhất để nén nguyên liệu thứ nhất này trong buồng trong của trống. Khối hình nón cụt có thể có đế trên hình tròn và đế dưới hình tròn, trong đó đế trên hình tròn có đường kính nhỏ hơn so với đế dưới hình tròn. Khối hình nón cụt có thể có bề mặt theo chu vi; và khối hình nón cụt có thể được bố trí liên quan đến tâm trống sao cho đế trên hình tròn gần với tâm trống hơn so với đế dưới hình tròn; và bề mặt theo chu vi của khối hình nón cụt song song với trục quay của trống. Khối hình nón cụt có thể được thiết kế sao cho tỷ số giữa chu vi mặt cắt ngang bất kỳ của khối hình nón cụt lấy dọc theo chiều dài của nó và đường dịch chuyển hình tròn tương ứng của nó dọc theo trống là không đổi.

Theo ít nhất một phương án, cơ cấu nén có thể bao gồm cơ cấu búa máy. Cơ cấu búa máy có thể bao gồm pit tông. Pit tông có thể được nối với tấm tỳ dạng quạt. Cơ cấu búa máy có thể có phương tiện điều khiển lực nghiền của cơ cấu búa máy để nén nguyên liệu thứ nhất. Phương tiện điều khiển lực nghiền của cơ cấu búa máy và/hoặc cơ cấu búa máy nói chung có thể bao gồm bộ xử lý máy tính, bộ nhớ máy tính, màn hình máy tính, và cơ cấu tương tác máy tính, như chuột và/hoặc bàn phím máy tính để cho phép người sử dụng và/hoặc máy tính điều khiển cơ cấu búa máy.

Theo ít nhất một phương án, thiết bị này có thể có cơ cấu phân phối thứ hai để phân phối nguyên liệu thứ hai vào trong buồng trong của trống trong khi trống đang quay quanh tâm trống. Cơ cấu nén có thể được tạo kết cấu liên quan đến trống sao cho cơ cấu nén nén nguyên liệu thứ nhất cùng với nguyên liệu thứ hai trong buồng trong của trống trong khi trống đang quay quanh tâm trống để đáp lại phương tiện điều khiển cơ cấu nén.

Theo ít nhất một phương án, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất đá nhân tạo bao gồm bước tạo lớp các nguyên liệu hỗn hợp khác nhau hoặc xen kẽ trong buồng trong của trống đầu hở để tạo ra nguyên liệu hỗn hợp dạng lớp, nén nguyên liệu hỗn hợp dạng lớp này trong buồng trong của trống đầu hở để tạo ra nguyên liệu hỗn hợp đã được nén dạng lớp, khuấy nguyên liệu hỗn hợp được nén dạng lớp trong buồng trong của trống

đầu hở để làm vỡ nguyên liệu hỗn hợp đã được nén dạng lớp thành các mảnh có kích cỡ khác nhau và phát triển mẫu hình phủ cảm thạch tạo ra vật liệu phủ cảm thạch hỗn hợp đã được phân mảnh, và nén vật liệu phủ cảm thạch hỗn hợp đã được phân mảnh này để gia cường thêm mẫu hình phủ cảm thạch bên trong vật liệu phủ cảm thạch hỗn hợp đã được phân mảnh.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh từ phía trước và phía trên thể hiện thiết bị để sử dụng theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu đứng thể hiện một phần của thiết bị được thể hiện trên Fig.1 trong giai đoạn thứ nhất;

Fig.3 là hình chiếu đứng thể hiện một phần của thiết bị được thể hiện trên Fig.1 trong giai đoạn thứ hai;

Fig.4 là hình chiếu đứng thể hiện một phần của thiết bị được thể hiện trên Fig.1 trong giai đoạn thứ ba và trong giai đoạn thứ năm;

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt thể hiện một phần của thiết bị được thể hiện trên Fig.1 trong giai đoạn thứ tư;

Fig.6 là hình chiếu đứng thể hiện một phần của thiết bị được thể hiện trên Fig.1 trong giai đoạn thứ sáu; và

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh từ phía trước và phía trên thể hiện thiết bị khác với cơ cấu nén thay thế đã biết.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị 1 để sử dụng theo một phương án của sáng chế. Thiết bị 1 bao gồm các cơ cấu phân phối hoặc kênh 2 và kênh 4, cơ cấu khuấy 6, cơ cấu xúc 8, cơ cấu bịt 10, khung 12, cơ cấu hình nón cụt 14, và trống trộn 16.

Cơ cấu phân phối 2 có miệng 2c, phần thân 2b, và miệng 2a. Miệng 2c và miệng 2a có thể có dạng hình tròn và miệng 2c có thể lớn hơn đáng kể so với miệng 2a. Tương tự, cơ cấu phân phối 4 có miệng 4c, phần thân 4b, và miệng 4a. Miệng 4c và miệng 4a có thể có dạng hình tròn và miệng 4c có thể lớn hơn đáng kể so với miệng 4a.

Cơ cấu khuấy 6 có thể có bộ phận chính 6a, và các bộ phận có dạng hình chữ L

6b, 6c, 6d, và 6e, được lắp vào và/hoặc tích hợp vào bộ phận chính 6a.

Cơ cấu xúc 8 có thể có bộ phận chính có dạng hình chữ L 8a. Bộ phận 8b và bộ phận 8c có thể được lắp và/hoặc tích hợp vào bộ phận có dạng hình chữ L 8a. Tấm 8d và tấm 8e có thể được lắp cố định và/hoặc tích hợp vào bộ phận 8b và bộ phận 8c.

Cơ cấu 10 có thể có phần trụ đặc hình tròn 10a, được lắp cố định và/hoặc tích hợp vào phần trụ 10b. Cơ cấu 12 dùng như khung cho cơ cấu hình nón cụt 14 và có thể có bộ phận 12a, bộ phận 12b, bộ phận 12c, bộ phận 12d, bộ phận 12e, và bán trục 12f. Cơ cấu hình nón cụt 14 có thể được lắp vào bán trục 12f để cho phép cơ cấu hình nón cụt 14 quay quanh bán trục 12f.

Fig.2 là hình chiếu đứng thể hiện một phần của thiết bị 1 được thể hiện trên Fig.1 trong giai đoạn thứ nhất. Trong giai đoạn hoặc bước thứ nhất, nguyên liệu hỗn hợp chưa được nạp vào trong trống trộn 16 qua miệng 16a từ cơ cấu phân phối 2 và cơ cấu phân phối 4. Ngoài ra, cơ cấu 6, cơ cấu 8, và cơ cấu 10 được nâng lên cao hơn buồng 16b của trống trộn 16, và phần lớn của cơ cấu hoặc cơ cấu hình nón cụt 14 cao hơn buồng 16b của trống trộn 16. Fig.2 còn thể hiện vị trí của lỗ thoát 16c.

Fig.3 là hình chiếu đứng thể hiện một phần của thiết bị 1 được thể hiện trên Fig.1 trong giai đoạn thứ hai. Các bộ phận được thể hiện trên Fig.2 ở cùng một vị trí được thể hiện trên Fig.3, ngoại trừ điều như sẽ được mô tả. Trong giai đoạn hoặc bước thứ hai được thể hiện trên Fig.3, cơ cấu 10 được hạ xuống sao cho phần 10b đi vào trong buồng trong 16b của trống trộn 16, khóa lỗ thoát 16c. Ngoài ra, cơ cấu 6 được hạ xuống vào trong buồng trong 16b của trống trộn 16. Cơ cấu 6 được định vị sao cho đáy của bộ phận 6b, bộ phận 6c, bộ phận 6d và bộ phận 6e ở mức ngang bằng với chiều cao cuối cùng mong muốn của lớp nguyên liệu hỗn hợp mà được thêm vào một cách đồng thời bởi cơ cấu 2 và/hoặc cơ cấu 4. Cơ cấu phân phối 2 dịch chuyển lùi và tiến theo hướng D1 và hướng D2 dọc theo bán kính của trống trộn 16 khi nguyên liệu hỗn hợp 20 đang được thêm vào. Lưu ý rằng, nguyên liệu hỗn hợp 20 có thể được bổ sung vào bởi cơ cấu phân phối 4, cơ cấu này cũng sẽ dịch chuyển lùi và tiến theo hướng D1 và hướng D2. Nguyên liệu từ cơ cấu phân phối 4 có thể được thêm vào một cách đồng thời hoặc sau khi nguyên liệu từ cơ cấu phân phối 2 được lắng đọng. Ngoài ra, theo một hoặc nhiều phương án, nguyên liệu hỗn hợp 20 khác nhau được bổ sung vào bởi cơ cấu phân phối 2 ngược với cơ cấu phân phối 4. Ngoài ra, cơ cấu khuấy 6 quay theo hướng D3, và trống trộn 16 quay theo

hướng D4. Sự dịch chuyển kết hợp này cho phép đúng một lớp nguyên liệu hỗn hợp 20 được thêm vào trong trống trộn 16, còn được gọi là nguyên liệu hỗn hợp dạng lớp 20 được thể hiện trên Fig.4. Giai đoạn này có thể được lặp lại nhiều lần nhằm đạt được nhiều mức lớp nguyên liệu hỗn hợp 20 khác nhau trong trống trộn 16.

Fig.4 là hình chiếu đứng thể hiện một phần của thiết bị 1 được thể hiện trên Fig.1 trong giai đoạn thứ ba. Các bộ phận được thể hiện trên Fig.3 ở cùng một vị trí được thể hiện trên Fig.4, ngoại trừ trên Fig.4, có mặt nguyên liệu hỗn hợp dạng lớp 20, cơ cấu 6 được nâng cao hơn buồng trong 16b, và khung 12 hạ cơ cấu hình nón cụt 14 xuống vào trong buồng trong 16b. Cơ cấu hình nón cụt 14 được điều khiển bởi áp lực quy định để nén các lớp khác nhau của nguyên liệu hỗn hợp kết hợp 20 đến tỷ trọng mong muốn. Cơ cấu hình nón cụt 14 quay theo hướng D5, được điều khiển bởi trống trộn 16s quay theo hướng D4. Chuyển động của cơ cấu 14 và cơ cấu 16 xảy ra cho đến khi nguyên liệu hỗn hợp 20 được nén đến tỷ trọng mong muốn.

Fig.5 là hình chiếu đứng thể hiện một phần của thiết bị 1 được thể hiện trên Fig.1 trong giai đoạn thứ tư. Các bộ phận được thể hiện trên Fig.4 ở cùng một vị trí được thể hiện trên Fig.5, ngoại trừ trên Fig.5, cơ cấu 6 được hạ xuống đến khoảng cách quy định vào trong các lớp nguyên liệu hỗn hợp đã được nén 20. Cơ cấu 6 quay theo hướng D3 trong khi trống trộn 16 quay theo hướng D4. Chuyển động quay của cơ cấu 6 và trống trộn 16 khiến cho các lớp nguyên liệu đã được nén 20 khác nhau được trộn. Khi cơ cấu 6 di chuyển qua nguyên liệu đã nén dạng lớp 20, nó làm vỡ nguyên liệu này thành các mảnh có kích cỡ khác nhau. Kích cỡ của các mảnh có thể phần nào được điều khiển dựa vào tốc độ quay của cơ cấu 6 và cơ cấu 16. Vật liệu đã được phân mảnh được đẩy bởi cơ cấu 6 theo các hướng ngẫu nhiên, khiến cho sự định hướng của các mảnh này thay đổi. Phần lớn các mảnh này chứa một phần của mỗi lớp nguyên liệu hỗn hợp. Điều này dẫn đến mỹ học phủ cảm thạch ngẫu nhiên giống như đá tự nhiên. Chuyển động quay của cơ cấu 6, cơ cấu 14, và cơ cấu 16 có thể được điều khiển bởi phương tiện như bộ xử lý máy tính, bộ nhớ máy tính, màn hình máy tính, và cơ cấu tương tác máy tính, như chuột và/hoặc bàn phím máy tính để cho phép người sử dụng và/hoặc máy tính điều khiển chuyển động quay của cơ cấu 6 và cơ cấu 16.

Fig.4 cũng là hình chiếu đứng thể hiện một phần của thiết bị 1 được thể hiện trên Fig.1 trong giai đoạn thứ năm. Các bộ phận được thể hiện trên Fig.5 ở cùng một vị trí

được thể hiện trên Fig.4, ngoại trừ trên Fig.4, cơ cấu 6 được nâng ra khỏi buồng trong 16b, và cơ cấu 12 hạ cơ cấu hình nón cụt 14 xuống vào trong buồng trong 16b để nén các lớp nguyên liệu hỗn hợp đã được trộn 20 đến tỷ trọng cụ thể. Bước này giống với bước được thể hiện trên Fig.4 ngoại trừ giờ đây nguyên liệu hỗn hợp đã được trộn 20 được nén thêm để phát triển và duy trì mẫu hình phủ cảm thạch bên trong nguyên liệu hỗn hợp này.

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phần của thiết bị 1 được thể hiện trên Fig.1 trong giai đoạn thứ sáu. Các bộ phận được thể hiện trên Fig.4 ở cùng một vị trí được thể hiện trên Fig.6, ngoại trừ trên Fig.6, khung 12 đã nâng phần lớn cơ cấu hình nón cụt 14 lên ra khỏi buồng trong 16b, cơ cấu bít 10 được nâng lên ra khỏi trống trộn 16 và cơ cấu xúc 8 được hạ xuống sao cho đáy của bộ phận 8d và bộ phận 8e ở mức ngang bằng với đáy 16e của trống trộn 16. Cơ cấu xúc 8 dịch chuyển theo hướng D6 về phía lỗ thoát 16c, được thể hiện trên Fig.2, để đẩy nguyên liệu hỗn hợp đã được nén và trộn 20 vào trong lỗ thoát 16c. Sau đó, cơ cấu xúc 8 được nâng lên cao hơn trống trộn 16 và dịch chuyển theo hướng D7 để trở lại vị trí ban đầu của nó. Sự dịch chuyển này được lặp lại khi trống trộn 16 quay theo hướng D4 cho đến khi tất cả nguyên liệu hỗn hợp đã được nén và trộn 20 (không được thể hiện trên Fig.7) được trút ra khỏi trống trộn 16 qua lỗ thoát 16c.

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị 100 khác trong đó cơ cấu 12 và cơ cấu 14 của thiết bị 1 được thể hiện trên Fig.1, được thay thế bằng cơ cấu búa máy 112. Cơ cấu 112 bao gồm xi lanh thủy lực 112a, tấm tỷ 112b và dầm đỡ 112c. Cơ cấu búa máy 112 dịch chuyển lên trên và xuống dưới theo hướng D8 và hướng D9 để nén nguyên liệu hỗn hợp 18 trong khi trống trộn 16 quay theo hướng D4. Lực mà với lực này tấm 112b ép nguyên liệu hỗn hợp 20 (không được thể hiện trên Fig.7) có thể được điều khiển để nén nguyên liệu 20 đến tỷ trọng mong muốn. Phương tiện điều khiển lực nghiền của cơ cấu búa máy 112 và/hoặc cơ cấu búa máy 112 nói chung có thể bao gồm bộ xử lý máy tính, bộ nhớ máy tính, màn hình máy tính, và cơ cấu tương tác máy tính, như chuột và/hoặc bàn phím máy tính để cho phép người sử dụng và/hoặc máy tính điều khiển cơ cấu búa máy 112.

Quay trở lại các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.7, trong mỗi hoạt động của các kênh hoặc cơ cấu phân phối 2 và cơ cấu phân phối 4 nạp nguyên liệu hỗn hợp ẩm khác nhau (thay cho nguyên liệu 20) vào trong buồng trong 16b của trống trộn 16, mà có thể thay đổi dựa trên một số yếu tố như kích cỡ hạt hoặc các thuốc nhuộm được sử dụng. Trống trộn 16 thường là thùng chứa hình trụ với đầu hở 16a và lỗ thoát 16c ở tâm của đáy 16e (tuy

nhien, lỗ thoát 16c có thể được định vị ở điểm bất kỳ trên đáy 16e). Trước khi nạp nguyên liệu hỗn hợp 20 vào trong trống trộn 16, cơ cấu hoặc phần đầu ống hình trụ 10b của cơ cấu 10 được hạ xuống bên trên lỗ thoát 16c nên không có nguyên liệu hỗn hợp 20 thoát ra khỏi trống trộn 16 trong quy trình tiếp theo. Trống trộn 16 quay theo hướng D4 và các kênh hoặc cơ cấu phân phối 2 và/hoặc cơ cấu phân phối 4 dịch chuyển dọc theo bán kính của trống trộn 16 khi cơ cấu 2 và/hoặc cơ cấu 4 nạp nguyên liệu trong khi cơ cấu khuấy có các răng 6 được hạ xuống và quay để trải rộng nguyên liệu hỗn hợp 20, để tạo ra lớp nguyên liệu đều 20 trong trống trộn 16. Dựa trên mỹ học thiết kế mong muốn, các lớp nguyên liệu hỗn hợp 20 khác nhau hoặc xen kẽ có thể được bổ sung vào trống trộn 16 theo cách này từ các kênh khác nhau của cơ cấu nạp liệu, như các kênh hoặc cơ cấu phân phối 2 và cơ cấu phân phối 4.

Theo ít nhất một phương án, cơ cấu hình nón cụt 14 được sử dụng để nén nguyên liệu hỗn hợp dạng lớp 20. Cơ cấu hình nón cụt 14 được xếp thẳng hàng sao cho bề mặt của cơ cấu hình nón cụt 14 hoặc phần 14b vuông góc với trục quay của trống trộn 16. Đường kính trong (của bề mặt 14a) và đường kính ngoài (của bề mặt 14c) của cơ cấu hình nón cụt 14 được quy định dựa trên khoảng cách của mỗi đầu cách xa trục quay của trống trộn 16 và bán kính của trống. Điều này cho phép khối hình nón cụt và nguyên liệu hỗn hợp không bị trượt ở điểm tiếp xúc bất kỳ. Ngoài ra, chiều dài, L1 được thể hiện trên Fig.3, của phần thân 14b (là khoảng cách từ bề mặt 14a đến bề mặt 14c) của cơ cấu hình nón cụt 14 được điều chỉnh sao cho đầu trong nhỏ hơn (trên bề mặt 14a) của cơ cấu hình nón cụt 14 là khoảng cách thiết lập cách xa tâm trống trộn 16 và đường kính ngoài (trên bề mặt 14c) của cơ cấu hình nón cụt 14 là khoảng cách thiết lập cách xa thành ngoài 16d của trống trộn 16. Áp lực mà cơ cấu hình nón cụt 14 tác động lên nguyên liệu hỗn hợp 20 có thể được điều khiển bởi nhiều cơ cấu (thủy lực, cơ khí, điện, v.v.) và áp lực này có thể được điều chỉnh. Sau đó, cơ cấu khuấy có các răng 6 được hạ xuống vào trong buồng trong 16b của trống trộn 16 ở khoảng cách quy định cách xa trục quay của trống trộn 16. Cơ cấu khuấy 6 được hạ xuống vào trong nguyên liệu hỗn hợp dạng lớp 20 và quay ở tốc độ quy định theo hướng D3 được thể hiện trên Fig.3, trong khi trống trộn 16 quay theo hướng D4, để trộn nguyên liệu đã được nén 20. Tốc độ quay của cơ cấu có răng 6 xác định mức độ trộn của các lớp nguyên liệu hỗn hợp 20. Hoạt động này trộn các lớp nguyên liệu hỗn hợp 20 khác nhau, tạo ra lớp phủ cảm thạch ngẫu nhiên. Tốc độ quay của cơ cấu

6 và cơ cấu 16 được sử dụng để xác định mức độ và kích thước của lớp phủ cảm thạch ở sản phẩm cuối cùng. Để duy trì lớp phủ cảm thạch đặc thù này bên trong nguyên liệu hỗn hợp, nguyên liệu hỗn hợp 20 được nén thêm nữa bởi cơ cấu hình nón cụt 14. Sau khi quy trình này hoàn thành, đầu ống 10 hoặc phần 10b được nâng lên và nguyên liệu hỗn hợp phủ cảm thạch đã được nén 20 được đẩy qua lỗ thoát 16c (được thể hiện trên Fig.2) ở tâm trống tròn 16 bởi cơ cấu xúc 8 và được đặt trong khuôn để xử lý thêm.

Phương án khác sử dụng cơ cấu búa máy 112 thay cho cơ cấu hình nón cụt 14 và khung 12. Quy trình phân phối mỗi lớp nguyên liệu hỗn hợp 20 khác nhau, nén nguyên liệu hỗn hợp 20, phân mảnh và trộn nguyên liệu hỗn hợp dạng lớp đã được nén 20 và nén nó thêm nữa để duy trì mẫu hình phủ cảm thạch ngẫu nhiên bên trong nguyên liệu hỗn hợp đã được nén vẫn là không đổi.

Thiết bị 1 được thể hiện trên Fig.1 và/hoặc thiết bị 100 được thể hiện trên Fig.7 có thể được sử dụng trong phương pháp tổng thể cơ bản sau. Ở bước một, nguyên liệu hỗn hợp 20 có thể được tạo lớp. Ở bước hai, nguyên liệu hỗn hợp dạng lớp này có thể được nén, ví dụ, bằng cơ cấu hình nón cụt 14 hoặc bằng cơ cấu búa máy 112. Ở bước 3, cơ cấu 6 có thể khuấy nguyên liệu hỗn hợp 20 để làm vỡ nguyên liệu hỗn hợp đã được nén dạng lớp 20 thành các mảnh có kích cỡ khác nhau, đồng thời các mảnh này được đẩy ra và thay đổi sự định hướng của chúng. Nói chung, mỗi mảnh vẫn chứa một phần của lớp nguyên liệu hỗn hợp. Do đó, sự định hướng của mỗi mảnh có thể được thay đổi một cách ngẫu nhiên. Bước bốn có thể bao gồm việc nén thêm nguyên liệu hỗn hợp đã được phân mảnh 20, như bằng cơ cấu hình nón cụt 14 hoặc cơ cấu búa máy 12 để tạo ra mẫu hình phủ cảm thạch bên trong nguyên liệu hỗn hợp 20. Bước nén hai và bốn có thể được thực hiện bằng nhiều cơ cấu bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, cơ cấu hình nón cụt 14 hoặc cơ cấu búa máy 112. Nguyên liệu hỗn hợp phủ cảm thạch sau quy trình ở bước bốn có thể được xử lý thêm để tạo ra các tấm thạch anh.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả có đưa vào các phương án dùng để minh họa cụ thể của nó, song nhiều thay đổi và cải biến của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này mà không nằm ngoài ý tưởng và phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, tất cả các thay đổi và cải biến hợp lý và đúng đắn được dự định nằm trong phạm vi của sáng chế đóng góp vào trong lĩnh vực kỹ thuật này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất đá nhân tạo bao gồm bước:

tạo lớp các nguyên liệu hỗn hợp khác nhau trong buồng trong (16b) của trống đầu hờ (16) để tạo ra nguyên liệu hỗn hợp dạng lớp;

nén nguyên liệu hỗn hợp dạng lớp này trong buồng trong (16b) của trống đầu hờ (16) để tạo ra nguyên liệu hỗn hợp đã được nén dạng lớp;

khuấy nguyên liệu hỗn hợp đã được nén dạng lớp này trong buồng trong (16b) của trống đầu hờ (16) để làm vỡ nguyên liệu hỗn hợp đã được nén dạng lớp thành các mảnh có kích cỡ khác nhau và phát triển mẫu hình phủ cảm thạch tạo ra vật liệu phủ cảm thạch hỗn hợp đã được phân mảnh; và

nén lại vật liệu phủ cảm thạch hỗn hợp đã được phân mảnh trong buồng trong của trống đầu hờ (16) để gia cường thêm mẫu hình phủ cảm thạch bên trong vật liệu phủ cảm thạch hỗn hợp đã được phân mảnh.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó:

bước khuấy nguyên liệu hỗn hợp đã được nén dạng lớp được thực hiện bởi cơ cấu khuấy (6);

và phương pháp này còn bao gồm bước dịch chuyển cơ cấu khuấy (6) lên trên và xuống dưới đến chiều sâu mong muốn bên trong buồng trong (16b) của trống đầu hờ (16);

quay cơ cấu khuấy (6) bên trong buồng trong (16b) của trống đầu hờ để khuấy nguyên liệu hỗn hợp đã được nén dạng lớp trong buồng trong (16b) của trống đầu hờ (16) trong khi trống đầu hờ (16) này đang quay quanh tâm của trống đầu hờ (16);

trong đó trống đầu hờ (16) được tạo kết cấu để quay quanh trục thứ nhất đi qua tâm của trống đầu hờ (16); và

trong đó cơ cấu khuấy (6) được tạo kết cấu để quay bên trong buồng trong (16b) của trống đầu hờ (16) quanh trục thứ hai, trục này không trùng với trục thứ nhất, và được dịch chuyển cách một khoảng khỏi trục thứ nhất.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó:

bước tạo lớp các nguyên liệu hỗn hợp khác nhau bao gồm việc phân phối nguyên liệu thứ nhất vào trong buồng trong của trống (16) trong khi trống (16) đang quay quanh tâm của trống (16); và

trong đó trống (16) có miệng (16c); và

phương pháp này còn bao gồm bước;

sử dụng cơ cấu bịt (10) để bịt miệng (16c) trong trống (16) trong giai đoạn vận hành thứ nhất, để ngăn không cho nguyên liệu thứ nhất thoát ra khỏi trống (16) qua miệng (16c) trong trống (16);

và bước không che miệng (16c) trong trống (16) trong giai đoạn vận hành thứ hai để cho phép nguyên liệu thứ nhất thoát ra khỏi trống (16) qua miệng (16c) trong trống (16).

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó:

nguyên liệu thứ nhất được nén bởi hình nón cụt (14) có bề mặt bên ngoài phía bên và trục, và bán trục (12f);

và trong đó hình nón cụt (14) quay quanh trục trên bán trục (12f) và nén nguyên liệu thứ nhất trong buồng trong (16b) của trống (16) trong khi trống (16) đang quay quanh tâm của trống (16).

5. Phương pháp theo điểm 3, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

phân phối nguyên liệu thứ hai vào trong buồng trong (16b) của trống (16) trong khi trống (16) đang quay quanh tâm của trống (16);

và nén nguyên liệu thứ nhất và nguyên liệu thứ hai với nhau trong buồng trong (16b) của trống (16) trong khi trống (16) đang quay quanh tâm của trống (16).

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó:

bước tạo lớp các nguyên liệu hỗn hợp khác nhau bao gồm việc phân phối nguyên liệu thứ nhất vào trong buồng trong của trống (16) trong khi trống (16) đang quay quanh tâm của trống (16); và phương pháp này còn bao gồm bước:

dịch chuyển cơ cấu phân phối thứ nhất (2) qua lại dọc theo bán kính của trống (16), trong khi phân phối nguyên liệu thứ nhất vào trong buồng trong (16b) của trống (16) bằng cách sử dụng cơ cấu phân phối thứ nhất (2).

Fig. 1

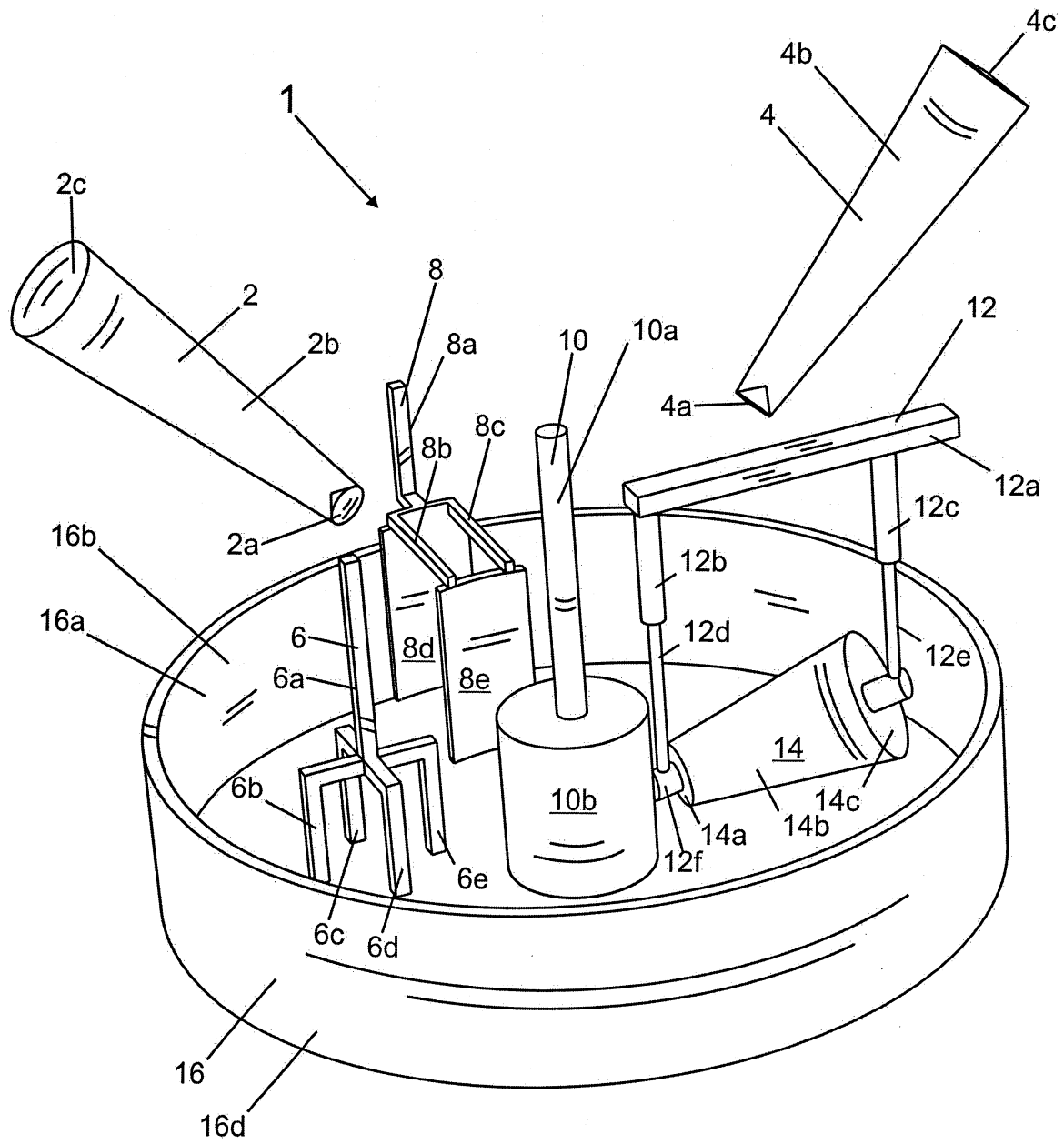


Fig. 2

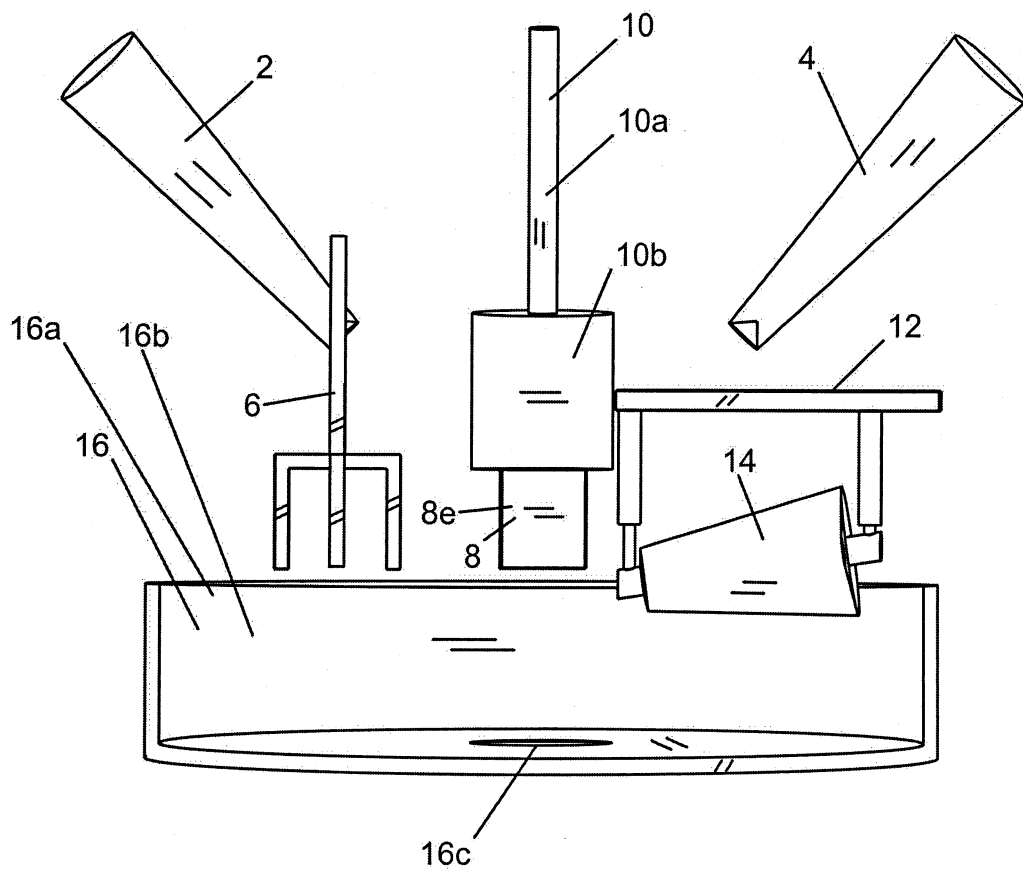


Fig. 3

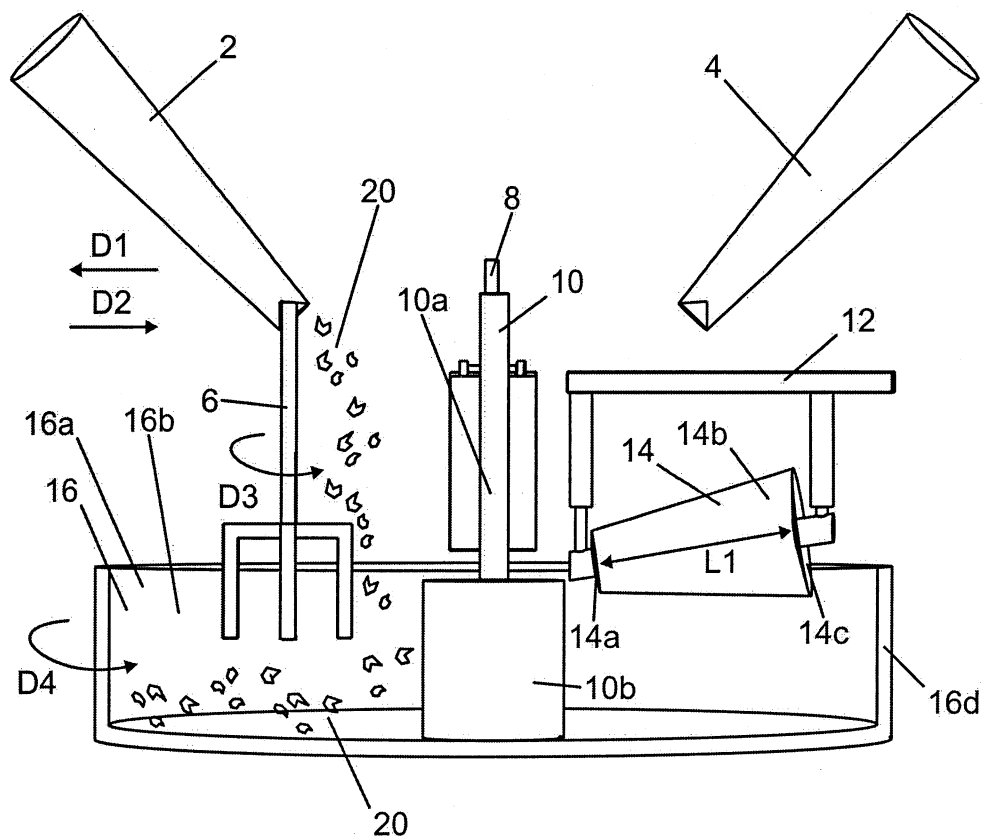


Fig. 4

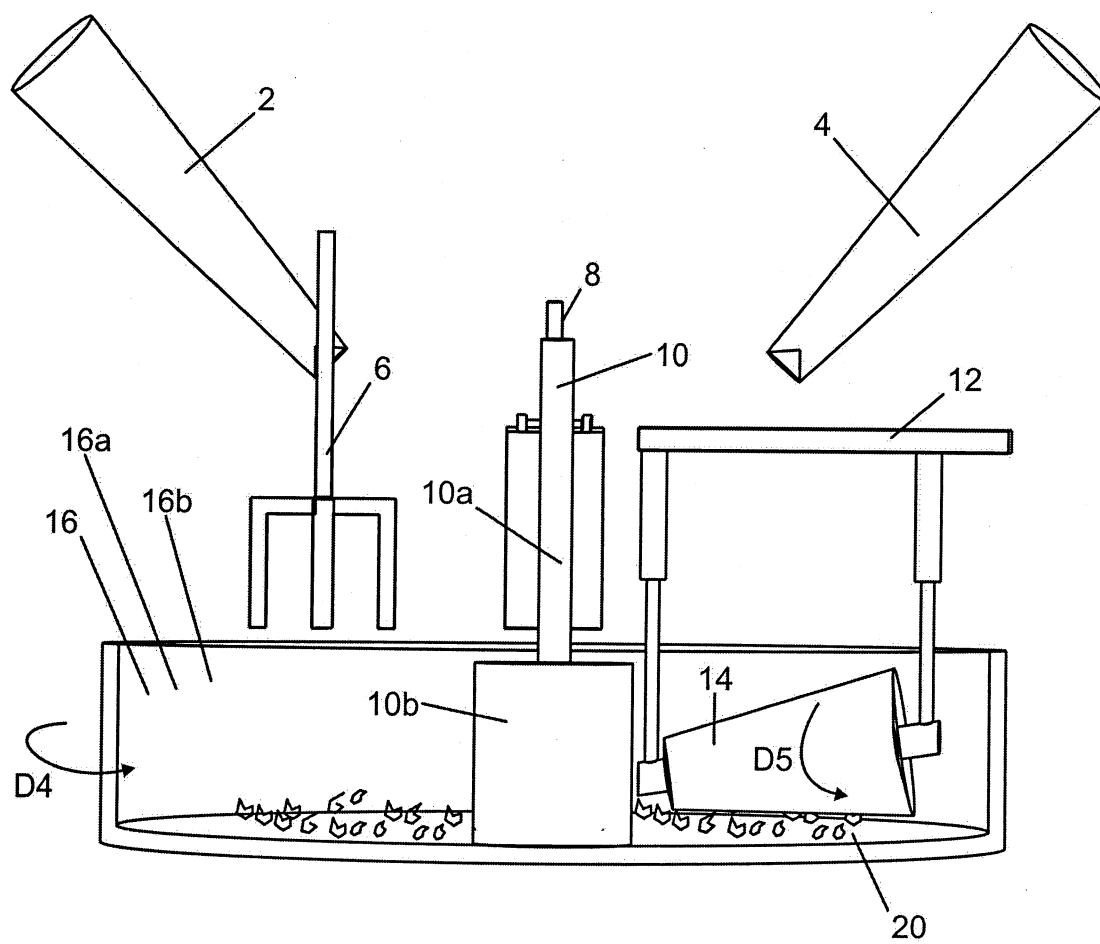


Fig. 5

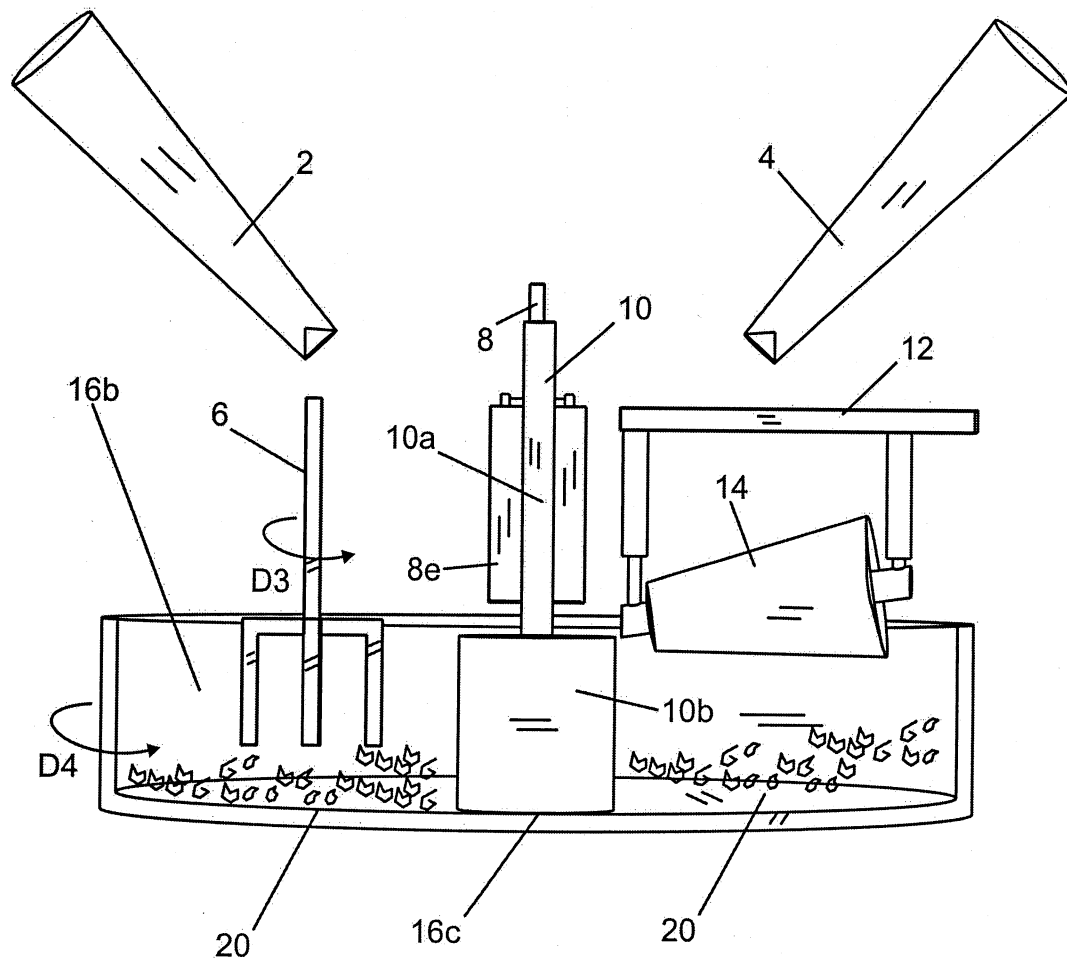


Fig. 6

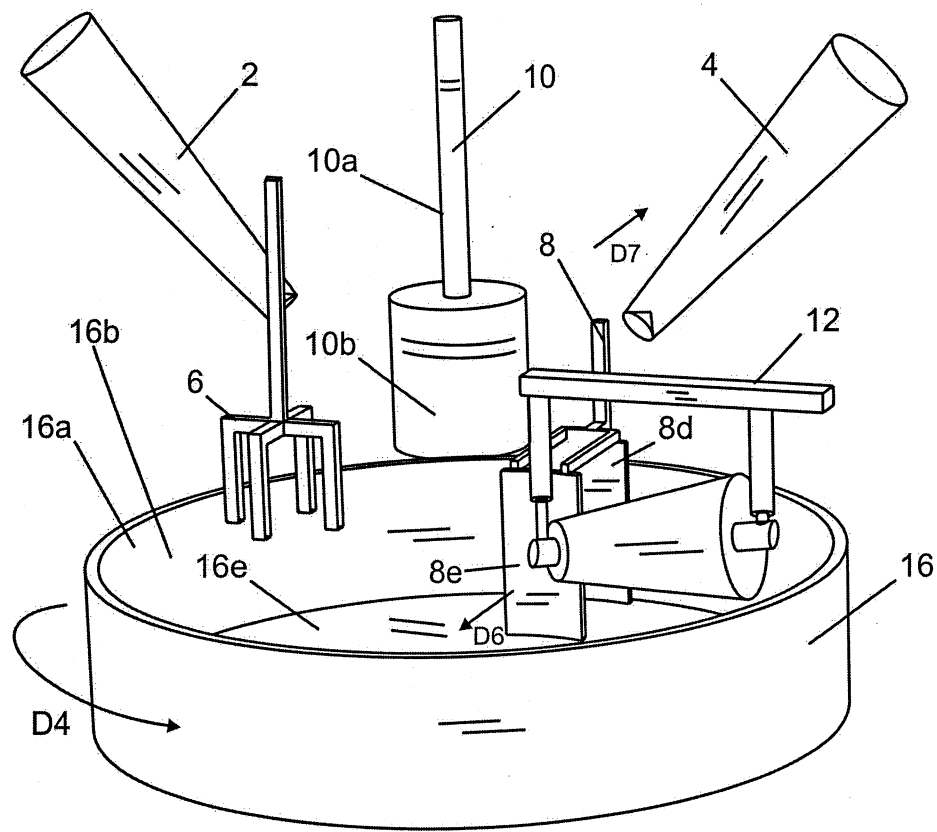


Fig. 7

