



(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)



1-0033555

(51)⁷ D21B 1/08; D21B 1/10

(13) B

(21) 1-2018-04598

(22) 05/04/2017

(86) PCT/CN2017/079463 05/04/2017

(87) WO2017/173982 12/10/2017

(30) 201610214131.9 07/04/2016 CN

(45) 25/10/2022 415

(43) 25/01/2019 370A

(73) BEIJING KING MAHLON SCIENCE & TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD. (CN)

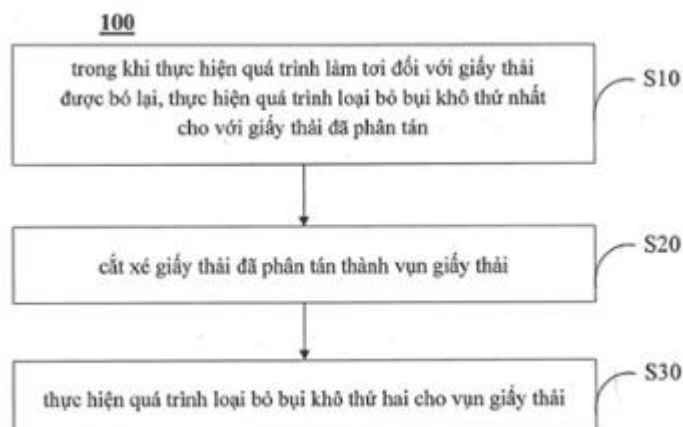
Room 3017, Floor 26, No.19 Madian East Road, Haidian District, Beijing, 100088, China

(72) SUN, Jiabin (CN); SUN, Xinghang (CN).

(74) Công ty TNHH Đại Tín và Liên Danh (DAITIN AND ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) QUY TRÌNH VÀ HỆ THỐNG LÀM SẠCH GIẤY THẢI

(57) Quy trình và hệ thống làm sạch giấy thải. Quy trình làm sạch giấy thải bao gồm: trong khi thực hiện quá trình làm toi đối với giấy thải được bỏ lại, thực hiện bước loại bỏ bụi khô thứ nhất cho giấy thải đã phân tán; cắt xé giấy thải đã phân tán thành vụn giấy thải; và bước loại bỏ bụi khô thứ hai được thực hiện cho vụn giấy thải. Hệ thống làm sạch giấy thải sử dụng máy tách bụi khô (7) và máy chà ướt (8) để loại bỏ tạp chất và bụi trong túi giấy thải bằng quy trình khô nhiều nhất có thể, rồi tiếp đó tiếp tục loại bỏ bụi bằng quy trình ướt được trang bị thiết bị rửa nước, giúp cải thiện hiệu quả loại bỏ bụi. Đồng thời, hàm lượng tro của bột nghiền từ túi giấy thải sau khi xử lý gần đạt đến giá trị về độ tro có trong giấy thải thông thường, qua đó đơn giản hóa quá trình làm sạch và sàng sau khi nghiền của hệ thống xử lý giấy thải.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực xử lý giấy thải, cụ thể hơn là đề cập đến quy trình và hệ thống làm sạch giấy thải.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong quá trình tái chế túi giấy thải, các biện pháp hiệu quả cần được thực hiện để loại bỏ cặn bẩn trong túi giấy thải, cụ thể là bụi, hạt chất bẩn, màng chất dẻo và các tạp chất không phải xơ thực vật khác. Tuy nhiên, hệ thống xử lý giấy thải hiện nay không thể đáp ứng được yêu cầu làm sạch. Các tạp chất lẫn vào bột giấy trong quá trình nghiền giấy thải, nhất là tro bột mịn hấp phụ vào bề mặt xơ, rất khó được loại bỏ trong quá trình làm sạch và sàng lọc bột giấy sau đó. Điều này gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng sản phẩm giấy.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất quy trình và hệ thống làm sạch giấy thải.

Quy trình làm sạch giấy thải theo phương án thực hiện của sáng chế bao gồm: thực hiện bước loại bỏ bụi khô thứ nhất cho giấy thải đã phân tán trong khi thực hiện quá trình làm toi đối với giấy thải được bó lại; cắt xé giấy thải đã phân tán thành vụn giấy thải; và bước loại bỏ bụi khô thứ hai được thực hiện cho vụn giấy thải.

Theo quy trình làm sạch giấy thải theo phương án thực hiện của sáng chế, quy trình bao gồm: thực hiện quá trình loại bỏ bụi ướt cho vụn giấy thải; và bụi sinh ra trong một hay hai bước loại bỏ bụi khô thứ nhất và bước loại bỏ bụi khô thứ hai được thu gom lại nhờ quá trình loại bỏ bụi trong túi.

Theo quy trình làm sạch giấy thải theo phương án thực hiện của sáng chế, quá trình làm toi và bước loại bỏ bụi khô thứ nhất được thực hiện nhờ hoạt động đảo liên tục. Trong máy làm toi tách bụi, dao răng cưa, thùng quay và trục trung

tâm được trang bị thanh làm phân tán được sử dụng cho quá trình làm toi và bước loại bỏ bụi khô thứ nhất.

Theo quy trình làm sạch giấy thải theo phương án thực hiện của sáng chế, giấy thải đã phân tán được cắt xé thành vụn giấy thải trong máy nghiền túi giấy sử dụng dao bay và dao cố định. Giấy thải đã phân tán được cắt xé thành vụn giấy thải có kích thước 50-100 mm. Số lượng dao bay trong máy nghiền túi giấy được lắp đặt theo kích thước của vụn giấy thải.

Theo quy trình làm sạch giấy thải theo phương án thực hiện của sáng chế, bước loại bỏ bụi khô thứ hai được thực hiện đối với vụn giấy thải nhờ một hay nhiều hoạt động gồm nâng, bầm, lắc và đập. Bước loại bỏ bụi khô thứ hai được thực hiện trong máy tách bụi khô sử dụng một hay nhiều lồng sàng, dao răng cưa, và thanh làm phân tán.

Theo quy trình làm sạch giấy thải theo phương án thực hiện của sáng chế, vụn giấy thải được đưa vào quá trình loại bỏ bụi ướt nhờ một hay cả hai hoạt động gồm khuấy và giữ.

Hệ thống làm sạch giấy thải theo phương án thực hiện của sáng chế bao gồm: máy làm toi tách bụi được cấu hình để thực hiện bước loại bỏ bụi khô thứ nhất cho giấy thải đã phân tán trong khi thực hiện quá trình làm toi đối với giấy thải được bó lại; máy nghiền túi giấy được cấu hình để cắt xé giấy thải đã phân tán thành vụn giấy thải; và máy tách bụi khô được cấu hình để thực hiện bước loại bỏ bụi khô thứ hai cho vụn giấy thải.

Theo hệ thống làm sạch giấy thải theo phương án thực hiện của sáng chế, hệ thống còn bao gồm thêm: máy chà ướt được cấu hình để thực hiện quá trình loại bỏ bụi ướt cho vụn giấy thải; máy tách bụi cho túi được cấu hình để thu gom bụi sinh ra bởi một hoặc cả hai máy gồm máy làm toi tách bụi và máy tách bụi khô.

Theo hệ thống làm sạch giấy thải theo phương án thực hiện của sáng chế, máy làm toi tách bụi bao gồm sàng lồng, dao răng cưa được lắp trên vách

trong của sàng lồng, và trục trung tâm được lắp ráp với thanh làm phân tán. Sàng lồng được tạo thành với lỗ sàng có đường kính 10-25 mm.

Theo hệ thống làm sạch giấy thải theo phương án thực hiện của sáng chế, máy nghiền túi giấy bao gồm con lăn dao bay, dao bay được lắp trên con lăn dao bay, để dao cố định và dao cố định được lắp trên đế dao cố định. Số lượng dao bay được lắp trên con lăn dao bay tùy thuộc vào kích thước của vụn giấy thải.

Theo hệ thống làm sạch giấy thải theo phương án thực hiện của sáng chế, máy tách bụi khô bao gồm sàng lồng, trục trung tâm, dao răng cưa được lắp trên vách trong của sàng lồng, và dao răng cưa và thanh làm phân tán được lắp trên bề mặt trục trung tâm. Vách trong của sàng lồng được lắp 10-30 dao răng cưa. Bề mặt trục trung tâm được lắp 3-10 bộ dao răng cưa và thanh làm phân tán. Sàng lồng được tạo thành với lỗ sàng có đường kính 10-50 mm. Dao răng cưa được lắp trên vách trong của sàng lồng và dao răng cưa được lắp trên bề mặt trục trung tâm có độ cao 200-400 mm. Độ dài của thanh làm phân tán là 200-400 mm.

So với hệ thống xử lý giấy thải thông thường, quy trình và hệ thống làm sạch giấy thải theo phương án thực hiện của sáng chế có ưu điểm là bụi được loại bỏ hoàn toàn. Hiệu quả làm sạch được cải thiện đáng kể, và đồng thời, hệ thống và quy trình theo sáng chế có thể được điều chỉnh để tiền xử lý trước khi nghiền các loại túi giấy thải khác nhau. Hệ thống và quy trình theo sáng chế cũng phù hợp cho giấy thải độ bền cao và do đó có khả năng ứng dụng tốt.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn thông qua phần mô tả các phương án thực hiện cùng với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là lưu đồ minh họa các bước của quy trình làm sạch giấy thải theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.2 là lưu đồ minh họa các bước của quy trình làm sạch giấy thải theo phương án thực hiện khác của sáng chế;

Fig.3 là lưu đồ minh họa các bước của quy trình làm sạch giấy thải theo phương án thực hiện khác của sáng chế;

Fig.4 là lưu đồ minh họa các bước của quy trình làm sạch giấy thải theo phương án thực hiện khác của sáng chế;

Fig.5 là sơ đồ khối minh họa hệ thống làm sạch giấy thải theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.6 là sơ đồ khối minh họa hệ thống làm sạch giấy thải theo phương án thực hiện khác của sáng chế;

Fig.7 là sơ đồ khối minh họa hệ thống làm sạch giấy thải theo phương án thực hiện khác của sáng chế;

Fig.8 là giản đồ minh họa tổ hợp hệ thống làm sạch giấy thải theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.9 là giản đồ minh họa ví dụ về hệ thống xử lý giấy thải bao gồm hệ thống làm sạch giấy thải theo phương án thực hiện của sáng chế;

Trong đó, 1-bao xi măng thải, 2-băng tải nạp, 3-máy làm tơi tách bụi, 4-băng tải dây đai, 5-máy nghiền túi thải, 6-băng tải xích tằm, 7-máy tách bụi khô, 8-máy chà ướt, 9-băng tải, 10-máy nghiền thủy lực, 11-bồn kết tủa, 12-máy hút bụi túi, 13-quạt, 14-xi xi măng, 15-bột xi măng mịn;

Fig.10 là hình minh họa ví dụ cụ thể về hệ thống làm sạch giấy thải thông thường.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các đặc điểm và phương án thực hiện mẫu theo các khía cạnh khác nhau của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây. Trong phần mô tả chi tiết, các chi tiết cụ thể sẽ trở nên rõ ràng hơn. Tuy nhiên, người có trình độ trung bình trong cùng lĩnh vực của sáng chế có thể thực hiện sáng chế mà không cần đến phần mô tả chi tiết. Cần lưu ý rằng, phần mô tả sau đây chỉ nhằm làm rõ sáng chế. Vì vậy, sáng chế không bị giới

hạn ở bất cứ cấu hình cụ thể nào được nêu ra dưới đây, và bất kỳ sự sửa đổi, thay thế, và cải tiến các yếu tố, các thành phần và bộ phận theo tinh thần của sáng chế đều thuộc phạm vi của sáng chế.

Fig.10 là hình minh họa ví dụ cụ thể về hệ thống xử lý giấy thải theo kỹ thuật hiện nay bao gồm băng tải (băng tải có thể là băng tải dây đai hoặc băng tải xích tằm), máy làm toi, máy nghiền kiểu D, máy rửa thủy lực và sàng lồng được kèm theo hệ thống nghiền, v.v..., và chủ yếu xử lý hộp thải và giấy thải văn phòng. Dây thép gói buộc của khối giấy thải được cắt và giấy thải đi vào máy làm toi nhờ băng tải xích tằm, và nguyên liệu thô được nhào trộn và được làm phân tán trong thùng quay. Một số tạp chất được loại bỏ thông qua mắt sàng của thùng quay, và giấy phế thải đã phân tán được đưa ra khỏi thùng quay nhờ đĩa tải xoắn bên trong thùng quay đến băng tải tiếp theo, và băng tải tải nguyên liệu thô giấy thải đến máy nghiền kiểu D để nghiền, rồi tiếp đó làm rã bột nhão nhờ máy rửa thủy lực và sàng lồng. Các tạp chất không dễ làm rã được tách ra và được xả ra ngoài hệ thống. Bùn nhão đi vào hệ thống sàng làm sạch tiếp theo.

Tuy nhiên, do quy trình đơn giản của kỹ thuật hiện nay, máy làm toi của thiết bị chính có cấu trúc đơn giản, và chỉ bề mặt của giấy thải hoặc các mảnh vụn cuộn theo được tách ra và được loại bỏ trong quá trình vận hành, và các tạp chất trong túi giấy thải khó loại bỏ được. Thông thường, túi giấy thải được vận chuyển đến máy làm toi nhờ băng tải xích tằm, và túi lớn được làm rã ra. Quá trình này chỉ có thể loại bỏ được tạp chất trên bề mặt, và khó loại bỏ tạp chất bị bọc trong túi giấy thải, nhất là túi giấy thải đóng gói bột như xi măng, muội than trắng. Ngay cả khi túi giấy thải được đảo trộn liên tục trong máy làm toi, các tạp chất hay bụi ẩn trong các góc của túi không thể loại bỏ được. Khi đi vào máy nghiền thủy lực trong quá trình tiếp theo, túi giấy được xé ra nhờ quá trình làm rã thủy lực, và các tạp chất được tiếp xúc với nước. Hơn nữa, quá trình làm rã thủy lực làm cho giấy thải chuyển thành xơ, và diện tích bề mặt theo trọng lượng của xơ lớn hơn nhiều so với giấy thải, và bề mặt của nó có nhóm hydroxyl với hoạt động hấp phụ mạnh sẽ hấp phụ các hạt tạp chất mịn. Các hạt tạp chất mịn khó được loại bỏ trong quá trình sàng và làm sạch sau đó. Nhược điểm chủ yếu là vụn giấy bị nghiền thành bột rồi sau đó tạp chất được loại bỏ. Chi

phí đầu tư thiết bị cho bước tiếp theo lớn, và cần một lượng lớn nước, và tiêu thụ nhiều năng lượng, do vậy ảnh hưởng rất lớn đến quá trình sản xuất sạch của hệ thống.

Để khắc phục hạn chế của kỹ thuật hiện nay, sáng chế đề xuất quy trình và hệ thống làm sạch giấy thải. Để hiểu rõ hơn về sáng chế, quy trình và hệ thống làm sạch giấy thải theo phương án thực hiện của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây cùng với các hình vẽ kèm theo Fig.1-9.

Fig.1 là lưu đồ minh họa các bước của quy trình làm sạch giấy thải theo phương án thực hiện của sáng chế. Như được minh họa trên Fig.1, quy trình làm sạch giấy thải bao gồm: bước S10, thực hiện bước loại bỏ bụi khô thứ nhất trên giấy thải đã phân tán trong khi thực hiện quá trình làm toi đối với giấy thải được bó lại; bước S20, giấy thải đã phân tán được tiếp tục cắt xé thành vụn giấy thải; bước S30, bước loại bỏ bụi khô thứ hai được thực hiện đối với vụn giấy thải. Vì vậy, hiệu quả loại bỏ tạp chất được cải thiện đáng kể nhờ vận hành quá trình làm toi và quá trình loại bỏ bụi khô hai giai đoạn.

Fig.2 là lưu đồ minh họa các bước của quy trình làm sạch giấy thải theo phương án thực hiện khác của sáng chế, trong đó các bước S10-S30 là các bước theo luồng tuần tự như được minh họa trên Fig.1. Cụ thể là, bước bước S10, thực hiện bước loại bỏ bụi khô thứ nhất trên giấy thải đã phân tán trong khi thực hiện quá trình làm toi đối với giấy thải được bó lại; bước S20, giấy thải đã phân tán được tiếp tục cắt xé thành vụn giấy thải; và bước S30, bước loại bỏ bụi khô thứ hai được thực hiện đối với vụn giấy thải. Sự khác biệt giữa phương án thực hiện được minh họa trên Fig.2 và phương án thực hiện được minh họa trên Fig.1 là bước S40, vụn giấy thải được trải qua quá trình loại bỏ bụi ướt. Vì vậy, độ sạch của vụn giấy thải được cải thiện đáng kể nhờ sự kết hợp hợp lý của quy trình khô và quy trình ướt.

Fig.3 là lưu đồ minh họa các bước của quy trình làm sạch giấy thải theo phương án thực hiện khác của sáng chế, trong đó các bước S10-S40 đều theo luồng tuần tự như được minh họa trên Fig.2. Cụ thể là, bước bước S10, thực hiện bước loại bỏ bụi khô thứ nhất trên giấy thải đã phân tán trong khi thực hiện quá trình làm toi đối với giấy thải được bó lại; bước S20, giấy thải đã phân tán được tiếp tục cắt xé

thành vụn giấy thải; bước S30, bước loại bỏ bụi khô thứ hai được thực hiện đối với vụn giấy thải; và bước bước S40, vụn giấy thải được trải qua quá trình loại bỏ bụi ướt. Sự khác biệt giữa phương án thực hiện được minh họa trên Fig.3 và phương án thực hiện được minh họa trên Fig.2 là bước S50, bụi sinh ra trong một hay hai bước loại bỏ bụi khô thứ nhất và bước loại bỏ bụi khô thứ hai được thu gom lại nhờ quá trình loại bỏ bụi của túi. Vì vậy, quá trình loại bỏ bụi khô hai giai đoạn cho phép các tạp chất hay bụi ẩn trong túi được loại bỏ một cách hiệu quả.

Fig.4 là lưu đồ minh họa các bước của quy trình làm sạch giấy thải theo phương án thực hiện khác của sáng chế, trong đó các bước S10-S30 đều theo luồng tuần tự như được minh họa trên Fig.1. Cụ thể là, bước bước S10, thực hiện bước loại bỏ bụi khô thứ nhất trên giấy thải đã phân tán trong khi thực hiện quá trình làm toi đối với giấy thải được bó lại; bước S20, giấy thải đã phân tán được tiếp tục cắt xé thành vụn giấy thải; và bước S30, bước loại bỏ bụi khô thứ hai được thực hiện đối với vụn giấy thải. Sự khác biệt giữa phương án thực hiện được minh họa trên Fig.4 và phương án thực hiện được minh họa trên Fig.1 là bước S50, bụi sinh ra trong một hay hai bước loại bỏ bụi khô thứ nhất và bước loại bỏ bụi khô thứ hai được thu gom lại nhờ quá trình loại bỏ bụi trong túi. Có thể thấy rằng, khi vụn giấy thải không được xử lý nhờ quá trình chà ướt, thì tạp chất và bụi ẩn trong túi có thể được loại bỏ hiệu quả chỉ nhờ quá trình loại bỏ bụi khô hai giai đoạn và quá trình loại bỏ bụi trong túi.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, quá trình làm toi và quá trình loại bỏ bụi khô được thực hiện nhờ hoạt động đảo lật liên tục. Trong máy làm toi tách bụi, dao răng cưa và thùng quay được sử dụng cho quá trình làm toi và bước loại bỏ bụi khô thứ nhất. Do đó, tạp chất hoặc bụi ẩn trong các góc của túi có thể được loại bỏ một cách có hiệu quả nhờ quá trình cuốn liên tục của máy làm toi tách bụi.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, giấy thải đã phân tán tiếp tục được cắt xé thành vụn giấy thải nhờ dao bay và dao cố định trong máy nghiền túi giấy. Cụ thể là, giấy đã phân tán được cắt xé thành vụn giấy thải 50-100 mm, và số dao bay trong máy nghiền túi giấy được thiết lập theo kích thước của vụn giấy thải. Do đó, đặc điểm kỹ thuật và sự hoàn thiện của việc phá vỡ túi giấy được cải thiện.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, vụn giấy thải được trải qua bước loại bỏ bụi khô thứ hai nhờ một hoặc nhiều hoạt động gồm xoay, cắt, lắc và đập. Cụ thể là, quá trình loại bỏ bụi khô được thực hiện trong máy nghiền khô bằng cách sử dụng một hay nhiều lồng sàng, dao răng cưa, và thanh làm phân tán. Vì vậy, hiệu quả loại bỏ tạp chất được cải thiện nhờ quá trình loại bỏ bụi khô hai giai đoạn.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, vụn giấy thải được trải qua quá trình loại bỏ bụi ướt nhờ một hay cả hai tác động khuấy và giữ. Cụ thể là, quá trình loại bỏ bụi ướt cho vụn giấy thải được thực hiện bằng cách sử dụng một hoặc cả hai nước và phụ gia hóa học. Do đó, độ sạch của vụn giấy thải được cải thiện để đáp ứng yêu cầu của bộ giấy thải, và khả năng ứng dụng được cải thiện.

Fig.5 là sơ đồ minh họa cấu trúc của hệ thống làm sạch giấy thải theo phương án thực hiện của sáng chế. Như được minh họa trên Fig.5, hệ thống làm sạch giấy thải 10 bao gồm máy làm toi tách bụi 101 được cấu hình để thực hiện bước loại bỏ bụi khô thứ nhất cho giấy thải được bó lại; máy nghiền túi giấy 102 được cấu hình để cắt xé giấy thải đã phân tán thành vụn giấy thải; máy tách bụi khô 103 được cấu hình để thực hiện bước loại bỏ bụi khô thứ hai cho vụn giấy thải.

Cụ thể là, máy làm toi tách bụi 101 khác với máy làm toi tách bụi có sẵn hiện nay là máy làm toi tách bụi 101 bao gồm sàng lồng và lỗ sàng (sàng được tạo thành với lỗ sàng nhiều nhất có thể trên sàng lồng để đảm bảo loại bỏ bụi hiệu quả trong khả năng cho phép của quá trình, cụ thể là lỗ sàng có đường kính 10-25 mm), dao răng cưa được lắp ráp trên vách trong của sàng lồng và trục trung tâm được trang bị cùng với thanh làm phân tán. Bó giấy thải đi vào sàng lồng được đảo liên tục bởi thùng quay để loại bỏ tạp chất và dây bị cuốn vào, và thiết bị điều khiển hoạt động quay của thùng quay nhờ hoạt động quay của bốn bánh xe hỗ trợ.

Máy nghiền túi giấy 102 loại bỏ tạp chất và bụi bên trong túi giấy (cụ thể là bốn góc), và phải xé rách túi thải, và cắt túi giấy bằng cách sử dụng dao bay được cố định trên con lăn dao bay bằng vít và dao cố định trên đế dao cố định. Thiết bị dẫn động quay cho con lăn dao bay bằng cách quay ròng rọc. Số lượng dao bay được lắp trên con lăn dao bay được thiết lập theo kích thước của vụn giấy. Cụ thể là, để cắt

giấy thành vụn giấy thải 5-100 mm, con lăn dao bay có thể lắp đặt 2-8 dao bay. Khi quay, dao bay và dao cố định được cố định trên đế dao cố định được phối hợp với nhau để cắt túi giấy.

Máy tách bụi khô 103 bao gồm sàng lồng, trục trung tâm, dao răng cưa được lắp vào vách trong của sàng lồng, và thanh làm phân tán được lắp trên bề mặt của trục trung tâm. Cụ thể là, vách trong của sàng lồng được trang bị 10-30 lưỡi dao răng cưa; bề mặt trục trung tâm được lắp ráp 3-10 bộ dao răng cưa và thanh làm phân tán; sàng lồng được tạo thành với lỗ sàng có đường kính 10-50 mm; độ cao của dao răng cưa được lắp trên vách trong của sàng lồng và độ cao của dao răng cưa được lắp trên bề mặt trục trung tâm là 200-400 mm; độ dài của thanh làm phân tán là 200-400 mm. Giấy thải đi vào sàng lồng được để rơi bởi thùng quay ở điểm cao nhất, và túi giấy đã cắt và vụn giấy thải được nâng lên, cắt, lắc và đập bởi dao răng cưa và thanh làm phân tán được lắp đặt trên trục trung tâm. Quá trình này hoàn thành mục tiêu tiếp tục loại bỏ tạp chất và bụi.

Fig.6 là sơ đồ cấu trúc của hệ thống làm sạch giấy thải theo phương án thực hiện khác của sáng chế. Như được minh họa trên Fig.6, hệ thống làm sạch giấy thải 10 còn bao gồm thêm máy chà ướt 104 được cấu hình để thực hiện quá trình loại bỏ bụi ướt trên vụn giấy thải. Máy chà ướt 104 được dẫn động bởi bánh xích để dẫn động con lăn phẳng và con lăn phân nhánh để khuấy và giữ vụn giấy trong nước, và cuối cùng loại bỏ vụn giấy ra khỏi nước nhờ băng tải lưới. Cụ thể là, vụn giấy thải được đưa vào quá trình loại bỏ bụi ướt nhờ một hoặc cả hai hoạt động khuấy và giữ, do đó tiếp tục loại bỏ tạp chất mà không thể loại bỏ được trên bề mặt của vụn giấy thải bằng quy trình khô, và đồng thời, nước hoặc phụ gia hóa học của thể được sử dụng. Vụn giấy thải được đưa vào quá trình loại bỏ bụi ướt, và tạp chất trong nước rửa được cô đặc và loại bỏ, theo đó lượng nước bổ sung và lượng nước thải sinh ra được làm giảm đáng kể nhờ máy rửa giấy. Hơn nữa, độ sạch của vụn giấy thải được cải thiện để đáp ứng các yêu cầu sử dụng của bột giấy thải, và có khả năng ứng dụng.

Fig.7 là sơ đồ minh họa cấu trúc của hệ thống làm sạch giấy thải theo phương án thực hiện khác của sáng chế. Như được minh họa trên Fig.7, hệ thống làm sạch

giấy thải 10 còn bao gồm thêm máy hút bụi cho túi 105 được cấu hình để thu gom bụi sinh ra do một hoặc cả máy hút bụi cho túi và máy tách bụi khô.

Để hiểu rõ hơn về hệ thống làm sạch giấy thải được đề xuất bởi sáng chế, hệ thống làm sạch giấy thải sẽ được mô tả chi tiết cùng với các hình vẽ kèm theo Fig.8-9. Fig.8 là giản đồ minh họa tổ hợp hệ thống làm sạch giấy thải theo phương án thực hiện của sáng chế. Fig.9 là sơ đồ minh họa ví dụ về hệ thống xử lý giấy thải bao gồm hệ thống làm sạch giấy thải theo phương án thực hiện của sáng chế.

Như được minh họa trên Fig.8 và Fig.9, đối với ví dụ là giấy thải bao gói xi măng, về đặc tính của các tạp chất có trong đó, túi giấy thải được thu gom chứa khoảng 50% tạp chất là bột xi măng. Khi quá trình thông thường được thực hiện xong, khoảng 10-15% bột xi măng đi vào máy nghiền thủy lực cùng với túi giấy thải. Vì diện tích bề mặt theo trọng lượng của xơ sau khi rã tăng lên, nên lượng bột xi măng được hấp phụ cũng tăng lên, gây khó khăn hơn nữa cho quá trình làm sạch sau đó, quá trình phức tạp, và tiêu thụ nhiều năng lượng hơn.

Quy trình theo sáng chế được minh họa trên Fig.9 sau đây, và sự khác biệt chính so với quá trình thông thường là tạp chất được loại bỏ khỏi vụn giấy, thay vì được loại bỏ khỏi bột nhão, và việc loại bỏ tạp chất ở trạng thái vụn giấy dễ dàng hơn nhiều so với ở trạng thái bột nhão. Quy trình thiết bị cũng đơn giản hơn. Trước khi đi vào máy nghiền thủy lực, việc loại bỏ bụi sử dụng các quá trình làm tơi tách bụi, nghiền, loại bỏ bụi khô và loại bỏ bụi ướt được áp dụng làm cho bột xi măng được loại bỏ nhiều nhất có thể, hàm lượng tro đạt đến dưới 10%, và quy trình ướt được sử dụng để làm giảm hàm lượng tro xuống khoảng 5%. Sau khi bột nhão được tạo thành bởi máy nghiền thủy lực, hệ thống làm sạch sau đó được đơn giản hóa đáng kể, và nước cũng như năng lượng được tiết kiệm một cách hiệu quả.

Cụ thể là, túi giấy thải (bó) đi vào máy làm tơi tách bụi nhờ băng tải xích tằm, và túi giấy thải được ném lên khi thùng quay của máy làm tơi tách bụi được quay liên tục, và được làm phân tán khi túi giấy thải rơi xuống. Bụi tạp chất trên bề mặt đồng thời được tách ra và được loại bỏ qua lỗ sàng 25 mm. Vật liệu đã phân tán được đưa ra ngoài bởi đĩa tải xoắn trong thùng quay; công suất xử lý hàng ngày của máy có thể

đạt đến 100-500 tấn và tốc độ quay của thùng quay có thể được kiểm soát ở 5-15 vòng/phút; Vật liệu đã phân tán được tải vào máy nghiền túi giấy 5 nhờ băng tải dây đai, và túi giấy thải được cắt xé thành vụn giấy hoặc các mảnh giấy có kích thước 50-100 mm giữa dao cô định và dao bay, có lợi cho quá trình loại bỏ tạp chất tiếp theo.

Vụn giấy được nạp vào máy tách bụi khô 7 nhờ băng tải xích tấm. Dưới tác động của thùng quay và trục trung tâm, vụn giấy được nâng lên, và dao răng cưa cùng với thanh làm phân tán trên trục trung tâm tiếp tục tách bụi tạp chất trên vụn giấy và xả bụi tạp chất thông qua lỗ sàng kích thước 50-100 mm. Vụn giấy sạch được đưa ra nhờ đĩa tải xoắn trong thùng quay. Dao răng cưa cao khoảng 200-400 mm được lắp trên vách trong của thùng quay và trục trung tâm quay. Khi chúng quay cùng hướng hoặc ngược hướng, túi giấy được xé rách. Khi vụn giấy được quay vào phần giữa và phần sau của của thùng quay, thanh làm phân tán dài 200-400 mm được lắp đặt trên trục trung tâm nâng và đập vụn giấy, và tốc độ quay có thể được kiểm soát ở 20-100 vòng/phút.

Theo tình hình loại bỏ bụi thực tế, nếu vụn giấy vẫn hấp phụ bụi khó loại bỏ, bụi có thể tiếp tục được loại bỏ bằng cách rửa ướt, và vụn giấy có thể trực tiếp đi vào máy rửa giấy 8. Vì vụn giấy nhẹ, nên nó sẽ nổi trên mặt nước khi được nhận chìm trong nước. Vụn giấy ướt được khuấy và được rửa lại bằng nhiều trục xoay và nhánh trên thiết bị để tiếp tục loại bỏ tạp chất trên bề mặt vụn giấy. Bán kính quay của trục xoay và giá đỡ là 300-500 mm, và hướng quay được điều chỉnh để đẩy vụn giấy về phía trước. Tốc độ quay có thể được kiểm soát ở 10-60 vòng/phút. Trong nước, bột xi măng phản ứng với nước, cụ thể là, bằng cách bổ sung một lượng phù hợp axit loãng để thực hiện phản ứng trung hòa, và điều chỉnh pH về 6-8, vì vậy hạt xi măng mịn được tách khỏi vụn giấy rồi đi vào nước, và tạp chất nặng hơn nhanh chóng chìm xuống bồn để xả. Vụn giấy được thay thế và rửa sạch trong quá trình cải tiến, và vụn giấy sạch được đưa ra ngoài ở cuối thùng quay nhờ băng tải lưới để đi vào quá trình nghiền tiếp theo.

Nước thải phát sinh do quá trình rửa vụn giấy được bơm vào bể lắng và các hạt tạp chất được kết tủa nhanh hơn. Chất lỏng bên trên có thể được tách trong 30 phút, và quay trở lại máy rửa để tái sử dụng, và tạp chất kết tủa có thể được tách nước

nhờ bộ lọc khung tấm và được ép thành chất thải rắn dễ dàng cho lưu trữ và vận chuyển; bụi sinh ra trong quá trình loại bỏ bụi, và được loại bỏ một cách hệ thống nhờ máy tách bụi cho túi 12 để làm sạch môi trường sản xuất.

Tóm lại, hệ thống làm sạch giấy thải theo phương án thực hiện của sáng chế có thể loại bỏ hiệu quả tạp chất và bụi ẩn trong góc túi bằng cách cuốn liên tục trong máy làm toi tách bụi, và loại bụi một cách có hiệu quả nhờ quy trình khô hai giai đoạn. Hiệu quả loại bỏ bụi được cải thiện; đồng thời, có thể loại bỏ hiệu quả tạp chất và bụi với các đặc tính khác nhau nhờ sự kết hợp linh hoạt quy trình loại bỏ bụi khô và ướt. Quy trình theo sáng chế đóng vai trò tích cực và hiệu quả để tiết kiệm trang bị của hệ thống loại xỉ sau khi nghiền và nâng cao chất lượng của bột giấy thải.

Sáng chế được mô tả chi tiết trên đây thông qua các phương án thực hiện cụ thể của sáng chế. Người có trình độ trung bình trung cùng lĩnh vực kỹ thuật có thể thực hiện cải biến, kết hợp và thay đổi theo phương án thực hiện cụ thể mà không nằm ngoài phạm vi và tinh thần của sáng chế được xác định bởi yêu cầu bảo hộ kèm theo. Ngoài ra, mũi tên ký hiệu bất kỳ trên các hình vẽ chỉ được sử dụng để minh họa mà không giới hạn phạm vi của sáng chế, trừ khi có chỉ dẫn cụ thể khác. Việc kết hợp các thành phần hoặc các bước cũng được xem là đã được mô tả khi thuật ngữ không rõ ràng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Quy trình làm sạch giấy thải bao gồm các bước sau:

loại bỏ bụi khô thứ nhất cho giấy thải đã phân tán trong khi thực hiện quá trình làm toi đối với giấy thải được bó lại; trong đó quá trình làm toi và bước loại bỏ bụi khô thứ nhất được thực hiện trong máy làm toi tách bụi sử dụng sàng lồng, dao răng cưa được lắp trên vách trong của sàng lồng, và trục trung tâm được lắp ráp với thanh làm phân tán;

cắt xé giấy thải đã phân tán thành vụn giấy thải;

bước loại bỏ bụi khô thứ hai được thực hiện đối với vụn giấy thải trong máy tách bụi khô sử dụng sàng lồng, dao răng cưa được lắp trên vách trong của sàng lồng, và trục trung tâm được lắp ráp với thanh làm phân tán được lắp trên bề mặt trục trung tâm nhờ hoạt động gồm nâng, bấm, lắc và đập;

vụn giấy thải được đưa vào quá trình loại bỏ bụi ướt sử dụng nước và phụ gia hóa học bằng một hay cả hai hoạt động gồm khuấy và giữ; và

bụi sinh ra trong một hay cả hai quá trình gồm bước loại bỏ bụi khô thứ nhất và bước loại bỏ bụi khô thứ hai được thu gom lại nhờ quá trình loại bỏ bụi trong túi.

2. Quy trình theo điểm 1, trong đó giấy thải đã phân tán được cắt xé thành vụn giấy thải trong máy nghiền túi giấy sử dụng dao bay và dao cố định.

3. Quy trình theo điểm 2, trong đó trong đó giấy thải đã phân tán được cắt xé thành vụn giấy thải có kích thước nằm trong khoảng từ 50 đến 100 mm.

4. Quy trình theo điểm 2 hoặc 3, trong đó số lượng dao bay trong máy nghiền túi giấy được lắp đặt tùy theo kích thước của vụn giấy thải.

5. Hệ thống làm sạch giấy thải bao gồm:

máy làm toi tách bụi gồm sàng lồng, dao răng cưa được lắp trên vách trong của sàng lồng, và trục trung tâm được lắp ráp với thanh làm phân tán và được

cấu hình để thực hiện bước loại bỏ bụi khô thứ nhất cho giấy thải đã phân tán trong khi thực hiện quá trình làm toi đối với giấy thải được bó lại;

máy nghiền túi giấy được cấu hình để cắt xé giấy thải đã phân tán thành vụn giấy thải;

máy tách bụi khô được cấu hình để thực hiện bước loại bỏ bụi khô thứ hai cho vụn giấy thải

máy chà ướt được cấu hình để thực hiện quá trình loại bỏ bụi ướt cho vụn giấy thải; và

máy tách bụi cho túi được cấu hình để thu gom bụi sinh ra bởi một hoặc cả hai máy gồm máy làm toi tách bụi và máy tách bụi khô.

6. Hệ thống theo điểm 5, trong đó sàng lồng được tạo thành với lỗ sàng có đường kính nằm trong khoảng từ 10 đến 25 mm.

7. Hệ thống theo điểm 5, trong đó máy nghiền túi giấy bao gồm con lăn dao bay, dao bay được lắp trên con lăn dao bay, đế dao cố định và dao cố định được lắp trên đế dao cố định.

8. Hệ thống theo điểm 7, trong đó số lượng dao bay được lắp trên con lăn dao bay tùy thuộc vào kích thước của vụn giấy thải.

9. Hệ thống theo điểm 5, trong đó máy tách bụi khô bao gồm sàng lồng, trục trung tâm, dao răng cưa được lắp trên vách trong của sàng lồng, và dao răng cưa và thanh làm phân tán được lắp trên bề mặt trục trung tâm.

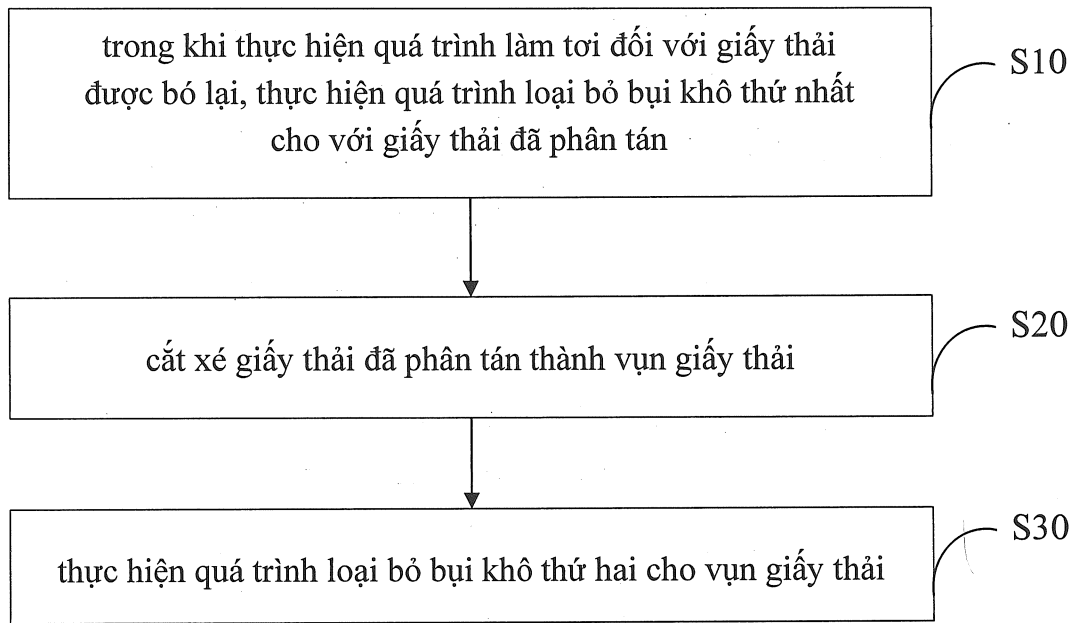
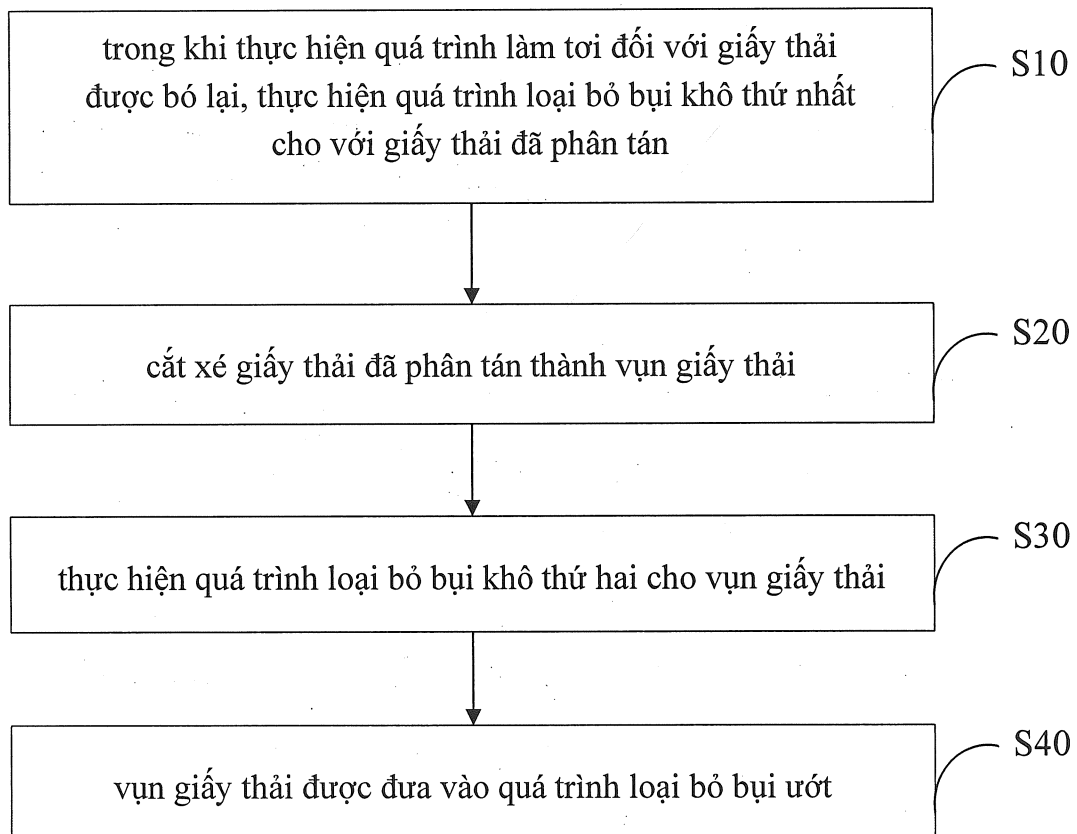
10. Hệ thống theo điểm 9, trong đó vách trong của sàng lồng được lắp từ 10 đến 30 dao răng cưa.

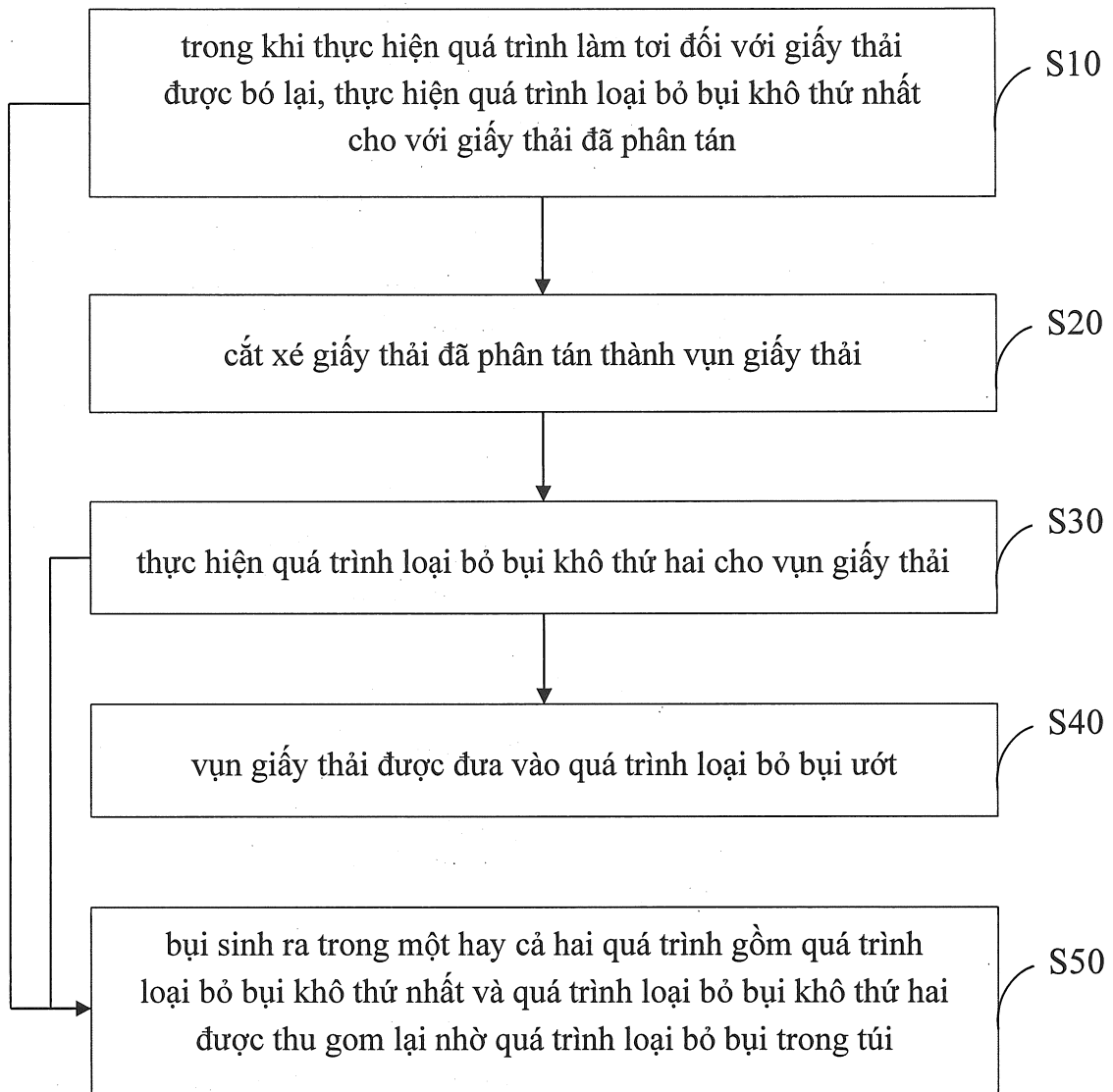
11. Hệ thống theo điểm 9, trong đó bề mặt trục trung tâm được lắp từ 3 đến 10 bộ dao răng cưa và thanh làm phân tán.

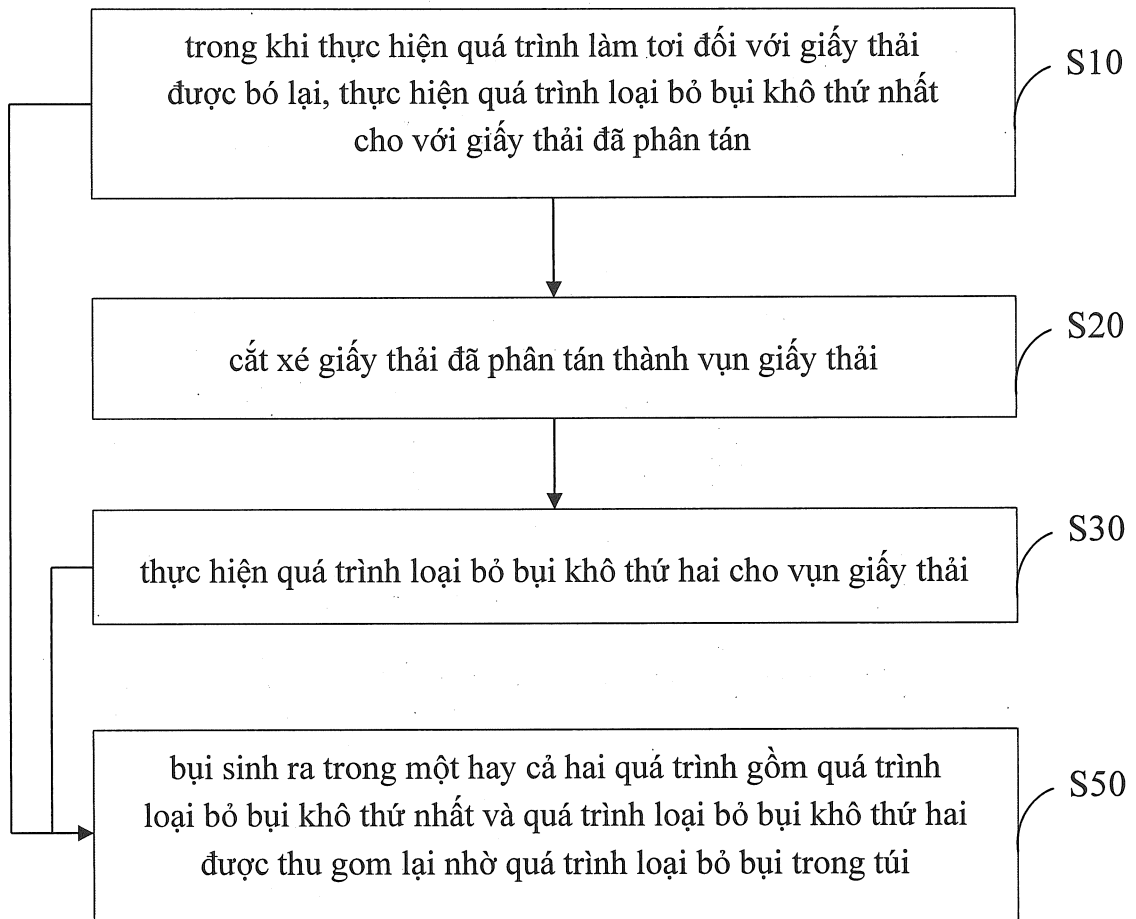
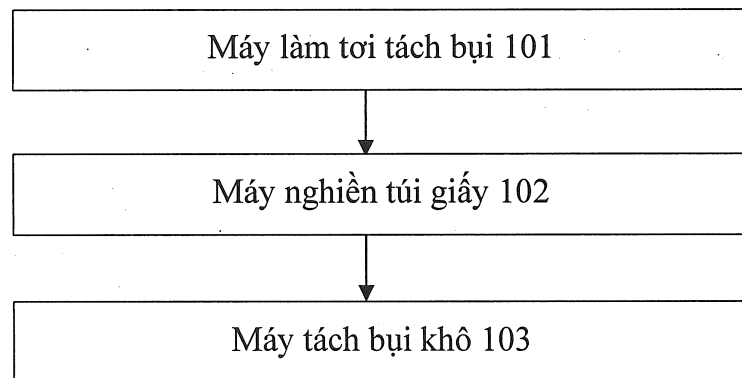
12. Hệ thống theo điểm 9, trong đó sàng lồng được tạo thành với lỗ sàng có đường kính nằm trong khoảng từ 10 đến 50 mm.

13. Hệ thống theo điểm 10 hoặc 11, trong đó dao răng cưa được lắp trên vách trong của sàng lồng và dao răng cưa được lắp trên bề mặt trục trung tâm có độ cao nằm trong khoảng từ 200 đến 400 mm.

14. Hệ thống theo điểm 11, trong đó độ dài của thanh làm phân tán là nằm trong khoảng từ 200 đến 400 mm.

100**Fig.1****200****Fig.2**

300**Fig.3**

400**Fig.4****10****Fig.5**

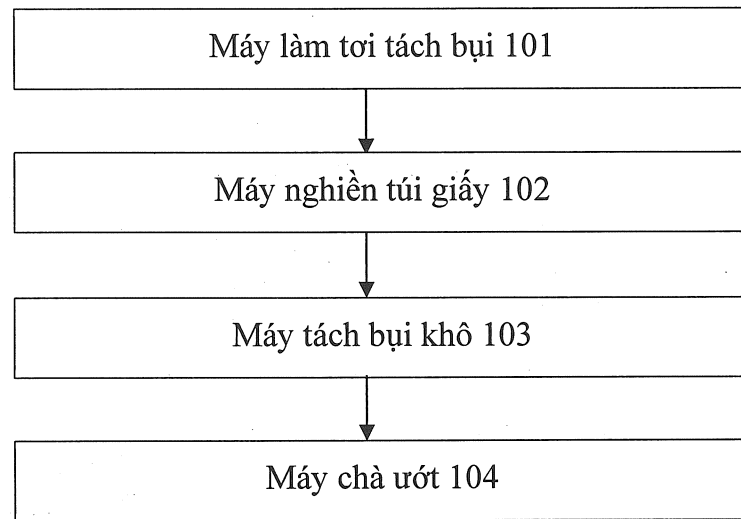
10

Fig.6

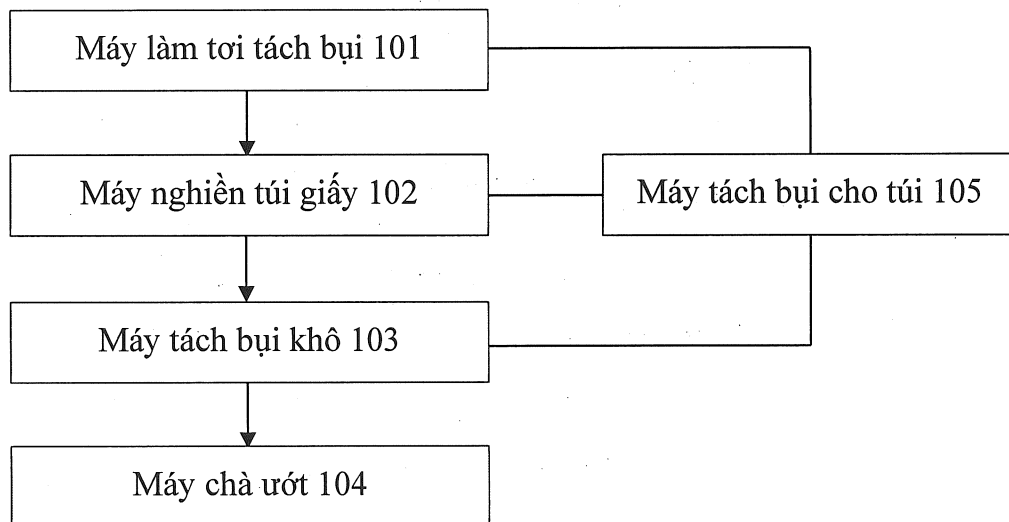
10

Fig.7

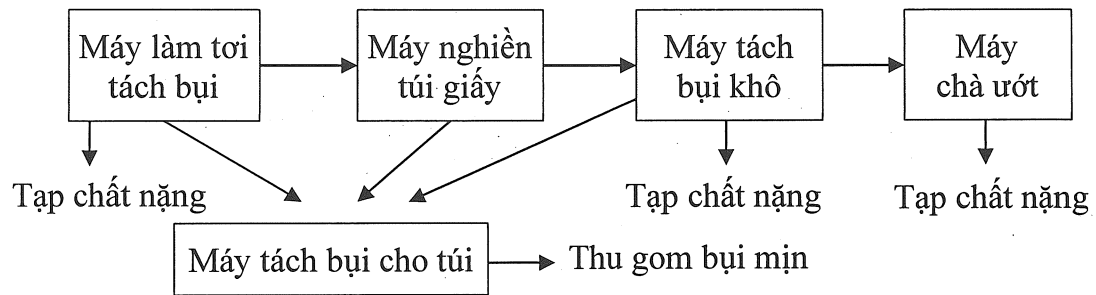


Fig.8

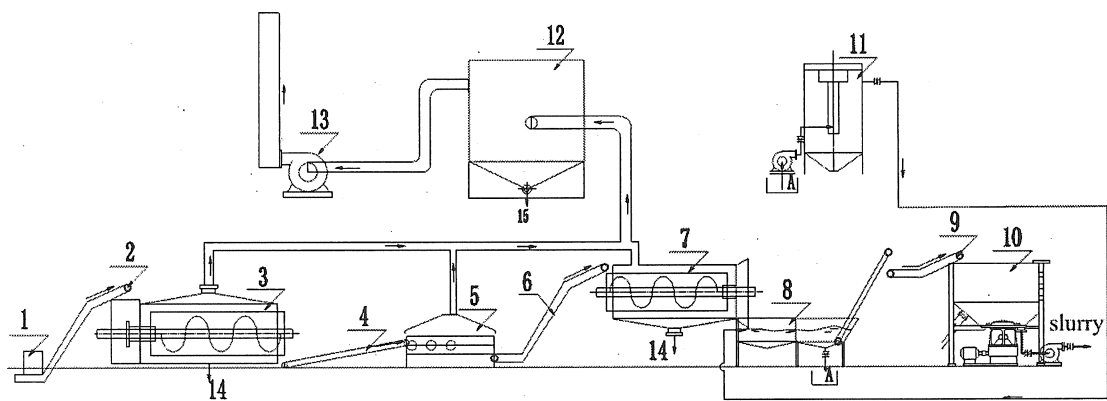


Fig.9

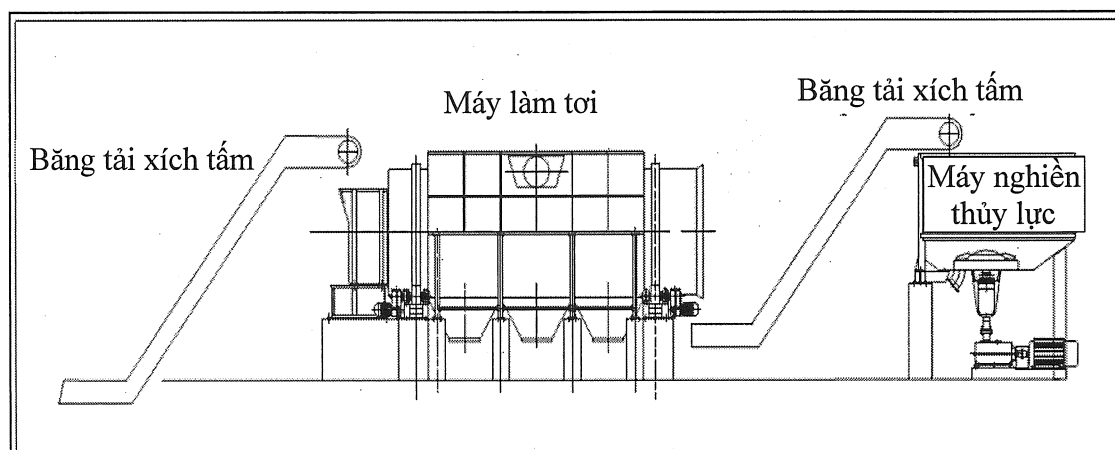


Fig.10