



(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)



1-0033661

(51)<sup>7</sup> B07B 7/08; B07B 9/00; B07B 11/06

(13) B

(21) 1-2019-06737

(22) 30/05/2018

(86) PCT/JP2018/020758 30/05/2018

(87) WO 2018/221584 06/12/2018

(30) 2017-109090 01/06/2017 JP

(45) 25/10/2022 415

(43) 25/02/2020 383A

(73) RYUX INC. (JP)

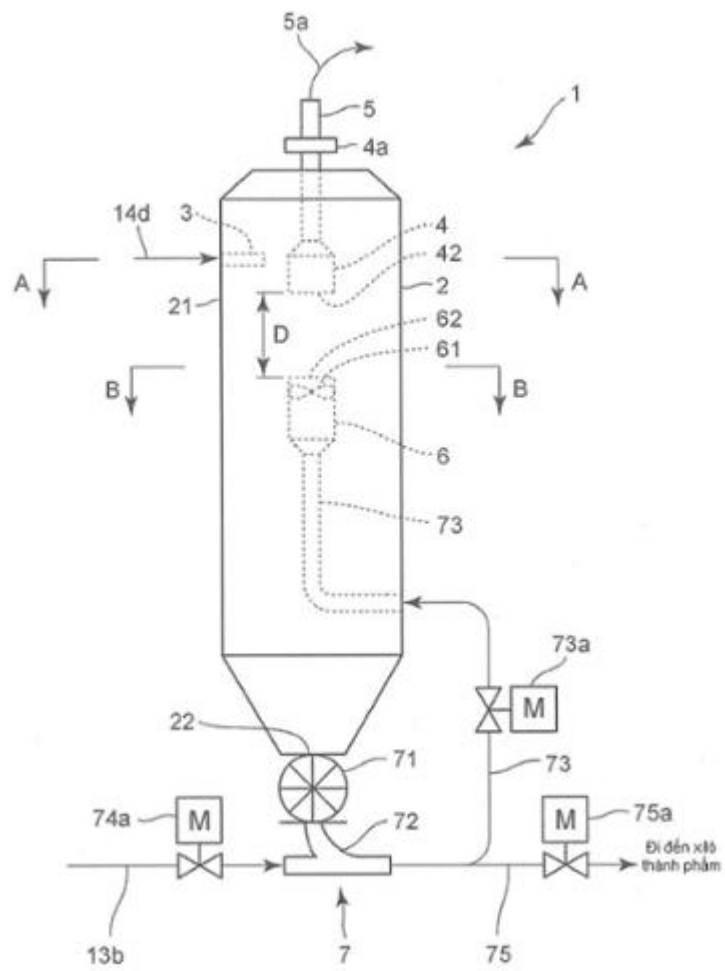
7-22, Suzaki, Uruma-shi, Okinawa 9042234 (JP)

(72) JAHANA, Kazunari (JP); KISHIDA, Yoshio (JP); MISHIMA, Tsuyoshi (JP).

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) THIẾT BỊ PHÂN LOẠI VÀ HỆ THỐNG PHÂN LOẠI BỘT

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị phân loại và hệ thống phân loại giúp phân loại bột như tro bay một cách dễ dàng. Thiết bị bao gồm bộ phận xả bột thô mà xả bột thô cùng với khí trên ống cung cấp bột thô đang xử lý, bộ phận hút (4) được đặt đối diện với bề mặt trên mở ra của bộ phận xả bột thô (6) tại vị trí cách xa bộ phận xả bột thô (6) và hút bột thô và một phần khí. Bộ phận xả bột thô (6) có bộ phận xoay (61) để xoay bột thô và khí, có bộ phận chứa (2) bao quanh bề mặt ngoại vi bộ phận xả bột thô và bộ phận hút (4) được chứa bên trong, và ống vận chuyển để xả đưa bột thô và khí từ lối vào có miệng hút bột thô cùng với khí bên dưới của bộ phận chứa (2) đến bộ phận xả bột thô (6).



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế này đề cập đến thiết bị phân loại và hệ thống phân loại bột.

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

Cho đến nay, đã có những đề xuất về thiết bị phân loại được ứng dụng để phân loại bột thành các hạt theo kích thước khác nhau.

Thiết bị phân loại bột phân loại bằng cách sử dụng lực ly tâm được tạo ra nhờ quay rôto phân loại đã được đề xuất như là một trong những thiết bị phân loại như vậy (tham khảo tài liệu sáng chế 1). Trong thiết bị phân loại này, hướng mà không khí phân loại được đưa vào ngược hướng với hướng thông thường đối diện hướng quay của rôto phân loại. Do đó, nó được mô tả rằng có thể thu được một lực tách lớn bằng cách áp dụng sự thay đổi đột ngột về hướng dòng chảy ở lối vào cánh quay của rôto phân loại, và có thể thực hiện phân loại chính xác hơn với số vòng quay ít hơn.

Ngoài ra, cũng có đề xuất thiết bị phân loại mà phân loại bột được cung cấp bên ngoài rôto phân loại, bằng cách dẫn bột vào bên trong các rôto phân loại dựa trên mối quan hệ giữa lực ly tâm và lực hướng tâm (tham khảo tài liệu sáng chế 2). Trong thiết bị phân loại này có đặc điểm là các cánh quay của rôto phân loại được đặt ở trạng thái nghiêng đối với chi tiết đỡ sao cho một phía của bộ phận đỡ gần hướng quay hơn so với phía còn lại của bộ phận đỡ. Theo đó, thiết bị này được mô tả là có thể nâng cao được hiệu suất tách mà không cần tăng số vòng quay của rôto phân loại.

### **Danh sách tài liệu trích dẫn**

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn Nhật Bản số 2001-353473

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn Nhật Bản số 2005-342556

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

#### **Vấn đề mà sáng chế sẽ giải quyết**

Tuy nhiên, đối với thiết bị phân loại có sử dụng rôto phân loại, để đảm

bảo được hiệu suất phân loại cần phải có độ bền cơ học và truyền động điện để làm quay rôto phân loại ở số vòng quay nhất định.

Sáng chế này đã được thực hiện khi xem xét vấn đề nêu trên và nhằm mục đích tạo ra thiết bị phân loại và hệ thống phân loại bột với độ chính xác cao bằng kết cấu đơn giản.

**Cách thức giải quyết vấn đề**

Sáng chế này đề xuất ống cung cấp bột thô đang xử lý sẽ vận chuyển bột thô theo luồng khí, bộ phận xả bột thô mà xả bột thô cùng với khí từ bề mặt trên mở ra và được nối trên ống cung cấp bột thô đang xử lý, bộ phận hút được đặt đối diện với bề mặt trên mở ra của bộ phận xả bột thô tại vị trí cách xa bộ phận xả bột thô và hút bột thô và phần khí từ bề mặt dưới mở ra, bộ phận chứa bao quanh bề mặt ngoại vi bộ phận xả bột thô và bộ phận hút được chứa bên trong, lắng đọng bên trong nó bột thô đang phân loại hoặc đã phân loại xong, bộ phận xả bột thô bên trong có bộ phận xoay với các cánh cố định nghiêng theo hướng chu vi bên trong, và bằng bộ phận xoay xoay bột thô và khí được cung cấp từ ống cung cấp bột thô đang xử lý và xoay từ mặt trên của miệng mở rồi xả hướng tâm, bộ phận hút mà hút bột thô được xả hướng tâm ra từ mặt trên miệng mở của bộ phận xả bột thô và tiến hành trong khi xoay.

**Hiệu quả đạt được bởi sáng chế**

Sáng chế này có thể cung cấp thiết bị phân loại và hệ thống phân loại bột với độ chính xác cao bằng kết cấu đơn giản.

**Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ giải thích về kết cấu hệ thống phân loại

Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ giải thích về kết cấu của thiết bị phân loại

Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ giải thích về kết cấu phụ cận của bộ phận xả bột thô của thiết bị phân loại

Fig.4 là hình vẽ giải thích về hoạt động khi cung cấp bột thô và khí tách phân loại.

Fig.5 là hình vẽ dạng sơ đồ giải thích về trạng thái phân loại khi tách

phân loại sau khi đã thay đổi vị trí của bộ phận hút.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Dưới đây giải thích về các phương án thực hiện sáng chế có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Hệ thống phân loại

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ giải thích về kết cấu hệ thống phân loại 100.

Hệ thống phân loại 100 gồm xilô bột thô 11 chứa bột thô tro bay, thiết bị phân loại bột thô 1, bộ lọc kiểu túi 12 lọc và thu bột mịn sau khi đã được phân loại từ bột thô, cơ chế vận chuyển bột thô 14 đưa bột thô trong xilô bột thô 11 vào luồng khí để vận chuyển đến thiết bị phân loại 1, ống vận chuyển bột mịn 5a kết nối thiết bị phân loại 1 và bộ lọc kiểu túi 12, cơ cấu vận chuyển bột mịn 15 vận chuyển bột mịn đã thu thập được ở bộ lọc kiểu túi 12 đến xilô thành phẩm (không được thể hiện trên hình vẽ).

Cơ cấu vận chuyển bột thô 14 gồm bộ cấp liệu quay 14a được kết nối với phần đáy 11a của xilô bột thô 11 tại lối vào IN, ống gia tốc 14b được kết nối với bộ cấp liệu quay 14a tại lối ra OUT, và bộ thổi kiểu rút 13. Ống gia tốc 14b tại lối vào IN được kết nối với bộ thổi kiểu rút 13 thông qua ống 13a được trang bị van khí 14a ở giữa, tại lối ra OUT được kết nối với thiết bị phân loại 1 thông qua ống cung cấp bột thô 14d.

Cơ cấu vận chuyển bột thô 14 khi vận hành có hoạt động như dưới đây. Trước tiên, bộ cấp liệu quay 14 khởi động, cung cấp một lượng cố định bột thô từ xilô bột thô 11 vào ống gia tốc 14b. Tiếp theo, van khí 14c chuyển sang trạng thái mở, đưa luồng khí nén từ bộ thổi kiểu rút 13 thông qua ống 13a đến lối vào IN của ống gia tốc 14b. Vận chuyển không chỉ giới hạn ở mỗi luồng khí nén, mà có thể vận chuyển cả dạng khí được nén khác tùy ý như nitơ. Trong ống gia tốc 14b, khí nén gia tăng lưu tốc, làm phân tán và lơ lửng bột thô bên trong ống gia tốc 14b. Sau đó, bột thô đi theo luồng khí thoát ra từ lối ra OUT của ống gia tốc 14b rồi được vận chuyển tới thiết bị phân loại 1 thông qua ống cung cấp bột

thô 14d.

Thiết bị phân loại 1 phân loại bột thô. Chi tiết hoạt động sẽ được mô tả sau đây. Ngoài ra, như trên hình vẽ, thiết bị phân loại 1 có thể lắp đặt nối tiếp 2 đơn vị hoặc nhiều hơn, bằng cách này có thể thực hiện phân loại với tính năng cao hơn.

Bột đã được phân loại ở thiết bị phân loại 1 sẽ theo luồng khí đi qua ống vận chuyển bột mịn 5a để đến bộ lọc kiểu túi 12.

Bộ lọc kiểu túi 12 gồm vải lọc 12b lọc bột mịn từ luồng khí chứa bột mịn, phễu 12c dùng để tập hợp bột mịn rơi ra từ vải lọc 12b.

Cơ cấu vận chuyển bột mịn 15 gồm bộ cấp liệu quay 15a được nối với phần đáy 12a của phễu 12c tại lối vào IN, ống gia tốc 15b được nối với bộ cấp liệu quay 15a tại lối ra OUT, và bộ thổi kiểu rút 13. Ống gia tốc 15b tại lối vào IN được nối với bộ thổi kiểu rút 13 thông qua ống 13c được trang bị van khí 15c ở giữa, tại lối ra OUT được kết nối với xilô thành phẩm (không được thể hiện trên hình vẽ) thông qua ống thu bột mịn 15d.

Cơ cấu vận chuyển bột mịn 15 khi vận hành sẽ hoạt động giống với cơ cấu vận chuyển bột thô 14 đã được đề cập ở trên. Nghĩa là, bộ cấp liệu quay 15a khởi động sẽ cung cấp một lượng bột mịn nhất định từ phễu 12c vào ống gia tốc 15b. Tiếp theo, van khí 15c chuyển sang trạng thái mở, đưa luồng khí nén từ bộ thổi kiểu rút 13 thông qua ống 13c đến lối vào IN của ống gia tốc 15b. Trong ống gia tốc 15b, khí nén gia tăng lưu tốc, làm phân tán và lơ lửng bột mịn bên trong ống gia tốc 15b. Sau đó, bột mịn đi theo luồng khí thoát ra từ lối ra OUT của ống gia tốc 15b rồi được vận chuyển tới xilô thành phẩm (không được thể hiện trên hình vẽ) thông qua ống thu bột mịn 15d.

Thiết bị phân loại

Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ giải thích về kết cấu của thiết bị phân loại 1, Fig.3 (A) là mặt cắt ngang theo đường A-A của thiết bị phân loại, Fig.3 (B) là mặt cắt dọc của bộ phận xả bột thô của thiết bị phân loại 1, Fig.3 (C) là hình phối cảnh của mặt cắt ngang theo đường B-B của thiết bị phân loại 1.

Thiết bị phân loại 1 được trang bị bộ phận xả bột thô 6 xả bột thô cùng với khí, bộ phận hút 4 được bố trí đối diện với bộ phận xả bột thô tại vị trí cách xa bộ phận xả bột thô 6, hút bột thô được xả từ bộ phận xả bột thô và một phần khí, bộ phận chứa 2 chứa bên trong và bao bọc bên ngoài bộ phận xả bột thô 6 và bộ phận hút 4, cơ cấu vận chuyển bột thô xử lý vận chuyển bột thô đang xử lý phân loại hoặc đã xử lý phân loại xong lắng đọng lại ở đáy 22 của bộ phận chứa 2.

Bộ phận xả bột thô 6 về cơ bản là hình trụ với đường trung tâm hướng thẳng đứng, bề mặt trên về cơ bản là nằm ngang và có miệng mở về cơ bản là tròn 62, bộ phận xoay 61 xoay bột thô và không khí bên trong. Nhờ kết cấu này, bột thô và không khí được cung cấp từ phía dưới được xoay theo chiều kim đồng hồ bởi bộ phận xoay 61 và được xả hướng tâm từ miệng mở trên 62.

Bộ phận xả bột thô 6 được đặt ở phía trên so với trung tâm không gian bên trong của bộ phận chứa 2, theo ví dụ thực hiện này, bộ phận xả bột thô ở phía trên một chút so với trung tâm. Với kết cấu này, có khả năng lắng đọng một lượng lớn bột thô tại vùng phía dưới so với bộ phận xả bột thô 6 trong không gian bên trong của bộ phận chứa 2 và có thể phân loại bột thô hút được bằng bộ phận hút 4 tại khu vực phía trên so với bộ phận xả bột thô 6.

Bộ phận xoay 61, giống như được thể hiện trên Fig.3 (C), được cấu thành bởi một số lượng các cánh cố định 61a có tâm trên một đường thẳng đi qua tâm của bộ phận xả bột thô 6 và tâm của bộ phận hút 4 và mở rộng theo hướng tỏa tròn từ tâm và nghiêng theo hướng chu vi. Bộ phận xoay 61 ở đây được cấu thành bởi 3 cánh cố định 61a, tuy nhiên cánh cố định 61a có thể có nhiều cánh, có thể là 4 cánh, 6 cánh, hoặc 8 cánh đều được. Ngoài ra, bộ phận xoay 61 ở đây được cấu thành bởi 1 bộ 3 cánh cố định 61a, tuy nhiên cũng có thể được cấu thành bởi nhiều bộ liên tục (đa tầng) nhưng cần tạo khoảng cách với bộ 3 cánh cố định 61a trên đường trung tâm.

Hướng phía dưới của bộ phận xả bột thô 6 được nối với ống cung cấp bột thô đang xử lý hình trụ 73 đi qua trục tâm của bộ phận chứa 2 theo hướng thẳng

đứng. Ống cung cấp bột thô đang xử lý 73 này, được tạo ra với độ lớn không đổi có bán kính nhỏ hơn so với bán kính của bộ phận xả bột thô 6, tại khu vực phụ cận phía dưới của bộ phận chứa 2 thay đổi hướng 90 độ nằm ngoài bộ phận chứa 2, hơn nữa sau khi thay đổi hướng xuống dưới, nó được nối với ống gia tốc 72. Van chuyển mạch 73a được lắp đặt ở giữa ống cung cấp bột thô đang xử lý 73 nằm ngoài bộ phận chứa 2.

Bộ phận hút 4 có dạng về cơ bản là hình trụ với đường tâm nằm đối diện với hướng thẳng đứng, miệng mở 42 về cơ bản là ngang và tròn được bố trí ở mặt dưới, ở hướng đối diện bộ phận xả bột thô 6 và ở phía trên của bộ phận xả bột thô 6. Bộ phận hút 4 được nối với ống xả bột mịn 5 xả ra bột thô và một phần khí được hút vào bởi bộ phận hút 4 tại phía đối diện (nghĩa là phần trên) không đối diện với phần xả bột thô 6.

Kích thước miệng mở 42 của bộ phận hút 4 này được tạo hình kích thước bằng với miệng mở 62 của bộ phận xả bột thô 6. Kích thước miệng mở 42 của bộ phận hút 4 có thể được tạo kết cấu tùy ý lớn hơn hoặc bé hơn miệng mở 62 của bộ phận xả bột thô 6.

Ngoài ra, bộ phận hút 4 hướng thẳng đứng lên từ phần xả bột thô 6 sao cho trục tâm của hình trụ (miệng mở tròn 42) trùng với trục tâm của hình trụ (miệng mở tròn 62) của phần xả bột thô 6, miệng mở 42 của bộ phận hút 4 và miệng mở 62 của bộ phận xả bột thô 6 được bố trí hướng đối diện nhau. Do đó, có thể điều chỉnh kích thước hạt được bộ phận hút 4 hút vào một cách thích hợp trong bột thô được bộ phận xả bột thô xả ra.

Phần phía dưới của ống xả bột mịn 5 được nối với bộ phận hút 4 trong bộ phận hút 4, phần phía trên được bố trí phía bên ngoài của bộ phận hút 4, nó có chức năng như một ống xả vận chuyển một phần bột thô và một phần không khí trong bộ phận hút 4 đã được phân loại và bổ sung ra bên ngoài.

Ống xả bột mịn 5 bao gồm một ống đôi 2 (ống trong và ống ngoài) có thể trượt tự do, ống ngoài được cố định với bộ phận chứa 2, ống trong được nối với bộ phận hút 4. Ống xả bột mịn 5, có ốc vít được vận từ bên ngoài vào ống ngoài,



đầu của ốc vít ép vào bề mặt ngoại vi của ống trong để ngăn trượt ống trong, có ốc vít thay đổi vị trí 4a có thể thay đổi và cố định vị trí tương đối của ống trong và ống ngoài. Do đó, có thể thay đổi và cố định vị trí tương đối của bộ phận hút 4 được nối với ống bên trong và bộ phận chứa 2 được cố định với ống bên ngoài và bộ phận xả bột thô được chứa bên trong bộ phận chứa 4. Nghĩa là, khoảng cách D của bộ phận hút 4 và bộ phận xả bột thô 6 có thể thay đổi được. Kết cấu có thể thay đổi khoảng cách D của bộ phận hút 4 và bộ phận xả bột thô 6 không chỉ bị giới hạn ở đây mà có thể được tạo kết cấu tùy ý.

Bộ phận chứa 2 là thùng chứa dạng hình trụ có đường tâm nằm theo hướng thẳng đứng và được tạo hình dạng thuôn lớn hơn bán kính của bộ phận xả bột thô 6. Bán kính của bộ phận chứa 2 này tốt nhất là lớn hơn ít nhất 2 lần bán kính của bộ phận xả bột thô 6, và trong ví dụ thực hiện này, bán kính của bộ phận chứa 2 được tạo hình gấp khoảng 3 lần.

Bộ phận chứa 2 có chức năng như thành dẫn dòng xoay 21, trong đó phần hình trụ chuyển động dọc theo dòng xoay phía mặt bên trong thành. Thành dẫn dòng xoay 21 này được lắp đặt với cung cấp 3 (tham chiếu Fig.3 (A)) đi thẳng theo hướng tiếp tuyến của bề mặt thành vùng phụ cận bộ phận hút 4. Bột thô cùng với không khí được cung cấp từ vòi cung cấp 3 này tới bên trong bộ phận chứa 2. Trong ví dụ thực hiện này, vòi cung cấp 3 được bố trí sao cho bột thô và không khí đã chảy vào bên trong thành dẫn dòng xoay 21 xoay (quay) theo chiều kim đồng hồ bên trong thành dẫn dòng xoay 21. Do đó, trong thành dẫn dòng xoay 21, hướng xoay (hướng quay) của bột thô và không khí được cung cấp từ vòi cung cấp 3 và hướng xoay (hướng quay) của bột thô và không khí được xả từ bộ phận xả bột thô 6 được tạo kết cấu thống nhất với nhau.

Cơ cấu vận chuyển bột thô xử lý 7 bao gồm bộ cấp liệu quay 71 được nối với phần đáy 22 của bộ phận chứa 2 tại lối vào IN, ống gia tốc 72 được nối với bộ cấp liệu quay 71 tại lối ra OUT, và bộ thổi kiểu rút 13 (tham chiếu Fig.1). Ống gia tốc 72 tại lối vào IN được nối với bộ thổi kiểu rút thông qua ống 13b có trang bị van khí 74a ở giữa, tại lối ra OUT được nối với ống thu bột thô sau

khi xử lý xong 75 và ống cung cấp bột thô đang xử lý 73. Ống cung cấp bột thô đang xử lý 73 có trang bị van chuyển mạch 73a ở giữa và được nối với bộ phận xả bột thô 6. Mặt khác, ống thu bột thô sau khi xử lý xong 75 được trang bị van chuyển mạch 75a ở giữa và nối với xilô thành phẩm (không thể hiện trên hình vẽ).

Hoạt động phân loại khi cung cấp bột thô

Fig.4 (A) là hình vẽ dạng sơ đồ giải thích về trạng thái phân loại khi cung cấp bột thô.

Cơ cấu vận chuyển bột thô 14 (tham chiếu Fig.1) khi vận hành sẽ vận chuyển bột thô cùng với không khí đến vòi cung cấp 3 của thiết bị phân loại 1 thông qua ống cung cấp bột thô 14d. Bột thô, sau đó sẽ được xả vào bên trong bộ phận chứa 2 từ vòi cung cấp 3 cùng với không khí, chuyển động theo thành dẫn dòng xoay 21, dần tạo ra dòng xoay rồi rơi xuống (tham chiếu Fig.3 (A)). Do dòng xoay này nên đã tác động lực ly tâm lên bột thô. Tại thời điểm này, bột mịn FA1 bên trong bộ thô (tham chiếu Fig.4 (A)) có khối lượng nhỏ nên tác dụng của lực ly tâm yếu, một phần bột mịn FA1 được hút vào bộ phận hút cùng với không khí từ thành dẫn dòng xoay 21. Mặt khác, bột thô FA2 còn lại rơi dần do tác động của trọng lực khi xoay theo thành dẫn dòng xoay 21 và tích tụ trên phần đáy 22 của bộ phận chứa 2 (tham chiếu Fig.4 (B)). Khi lượng bột thô nhất định được cung cấp vào bộ phận chứa 2, cơ cấu vận chuyển bột thô 14 (tham chiếu Fig.1) sẽ dừng và ngừng cung cấp bột thô đến thiết bị phân loại 1.

Hoạt động tách phân loại của bột thô đang xử lý

Fig.4 (B) là hình vẽ dạng sơ đồ giải thích về trạng thái tách phân loại của bột thô đang xử lý.

Cùng lúc với việc dừng cơ cấu vận chuyển bột thô 14 (tham chiếu Fig.1) và ngừng cung cấp bột thô đến thiết bị phân loại 1, cơ cấu vận chuyển bột thô xử lý 7 được vận hành như sau, bắt đầu vận chuyển tuần hoàn bột thô đã được xử lý được phân loại khi cung cấp vào bên trong thiết bị phân loại 1. Việc dừng cơ cấu vận chuyển bột thô 14 và khởi động cơ chế vận chuyển bột thô xử lý 7

không giới hạn ở việc thực hiện đồng thời mà có thể thực hiện theo thứ tự trước sau đều được. Tại đây, dù cho có thời điểm mà cả 2 cùng vận hành theo thứ tự vận hành cơ cấu vận chuyển bột thô xử lý 7 rồi dừng cơ cấu vận chuyển bột thô 14 thì việc cung cấp và phân loại bột thô đều vẫn sẽ được thực hiện riêng một cách thích hợp. Nghĩa là, do vòi cung cấp 3 được bố trí tại vị trí lệch với hướng xả của bột thô và không khí của vòi cung cấp 3 nên bột thô được cung cấp từ vòi cung cấp 3 hầu hết sẽ rơi xuống chứ không bị bộ phận hút 4 hút. Do chỉ những hạt có kích thước nhỏ được phân loại mới bị bộ phận 4 hút vào nên không ảnh hưởng gì tới hiệu suất phân loại.

Trước tiên, bộ cấp liệu quay 71 được kích hoạt, cung cấp định lượng bột thô đang được xử lý lắng đọng ở phần đáy 22 của bộ phận chứa 2 vào ống gia tốc 71. Tiếp theo, van khí 74a được chuyển sang trạng thái mở (tham chiếu Fig.2), và khí nén được thổi từ bộ thổi kiểu rút 13 (tham khảo Fig.1) về lối vào IN của ống gia tốc 72 qua ống 13b. Ngoài ra, thứ cần thổi không bị hạn chế là khí nén, chỉ cần là khí được nén như khí nén nitơ. Trong ống gia tốc 72, khí nén làm tăng tốc độ dòng chảy làm phân tán và nổi bột thô trong ống gia tốc 72. Bột thô được xả từ lối ra OUT của ống gia tốc 72 theo luồng khí. Vào thời điểm đó, van chuyển mạch 73a được trang bị trong ống cung cấp bột thô đang xử lý 73 được mở và van chuyển mạch 75a được trang bị trong ống thu bột thô đã xử lý 75 được đóng lại. Do đó, bột thô được vận chuyển đến bộ phận xả bột thô 6 thông qua ống cung cấp bột thô đang xử lý 73 theo luồng khí.

Bột thô được vận chuyển đến bộ phận xả bột thô 6 bao gồm bột mịn và bột thô còn lại không bị hút vào bởi bộ phận hút 4 bằng thao tác phân loại khi cung cấp bột thô. Bột mịn là hạt có đường kính nhỏ. Trong bột thô, ngoài các hạt có đường kính lớn (hạt thô), một số lượng lớn các hạt nhỏ (hạt mịn) kết hợp với nhau bằng một lực liên kết yếu để tạo thành cụm như chùm nho, xung quanh bột thô có bao gồm một số lượng lớn các hạt mịn được kết hợp với lực liên kết yếu để tạo thành cụm.

Bột thô được vận chuyển từ ống cung cấp bột thô đang xử lý 73 đến bộ

phận xả bột thô 6, theo luồng không khí và đi thẳng lên trên (theo chiều thẳng đứng) theo hướng trung tâm của bộ phận xả bột thô 6, va chạm với cánh cố định 61a để tạo thành bộ phận xoay 61 (tham chiếu Fig.3 (B)). Do sự va chạm này, nhiều cụm bị nghiền và một lượng lớn bột mịn được tách ra. Do đó, ngoài loại bột mịn còn lại nêu trên, bột thô đã được vận chuyển đến bộ phận xả bột thô 6 bao gồm bột mịn mới được tạo ra bằng cách nghiền, các cụm còn lại mà không bị nghiền nát, và bột thô.

Luồng khí mà các bột mịn, cụm và bột thô bên trong này được xoay xung quanh đường trung tâm của bộ phận xả bột thô 6 bởi một lượng lớn các cánh cố định 61a lan tỏa từ tâm và nghiêng theo hướng chu vi. Tuy nhiên, nó trở thành dòng xoay đi thẳng theo hướng của đường trung tâm và được xả ra không gian phía trên một cách triệt để trong khi xoay từ miệng mở 62. Vì bột mịn có khối lượng nhỏ, bột mịn không bị ảnh hưởng bởi lực ly tâm của dòng chảy xoay. Do đó, bột mịn FB1 tiến lên trong khi quay theo hướng của đường trung tâm hoặc theo hướng hơi nghiêng so với hướng của đường trung tâm và được hút bởi bộ phận hút 4 (tham chiếu Fig.4 (B)). Mặt khác, các cụm và bột thô vẫn không bị nghiền nát có khối lượng lớn và do đó bị ảnh hưởng rất lớn bởi lực ly tâm. Do đó, cụm FB2 và bột thô FB3 di chuyển trong khi quay theo hướng gần với hướng xuyên tâm lệch rất nhiều so với hướng đường trung tâm, và sau đó chuyển dần theo trọng lực do quay dọc theo thành dẫn dòng chảy xoay 21. Nó rơi xuống và lắng đọng một lần nữa ở phần đáy 22 của bộ phận chứa 2.

Như đã nêu ở trên, bột mịn còn lại và bột thô đã được tách phân loại của cụm được hút bởi bộ phận hút 4, mặt khác cụm và bột thô lắng đọng ở phần đáy 22 của bộ phận chứa 2 và phân loại bột thô được thực hiện.

Các cụm và bột thô lắng đọng ở phần đáy 22 của bộ phận chứa 2 có thể được lưu thông qua thiết bị phân loại 1 bằng cách tiếp tục vận hành cơ chế vận chuyển bột thô 7 và vận chuyển đến bộ phận xả bột thô 6 nhiều lần. Như đã mô tả ở trên, các cụm được vận chuyển đến bộ phận xả bột thô 6 được nghiền thành bột mịn mới tách ra và trở thành các cụm nhỏ hơn. Sau đó, bột mịn mới tách

hoặc bột mịn còn lại mà không được hút vào được hút vào bởi bộ phận hút 4. Bằng cách tiếp tục vận hành cơ chế vận chuyển bột thô 7 theo cách này, việc nghiền có thể được lặp lại bất kỳ số lần nào cho đến khi cụm không còn là cụm, và có thể được lặp lại cho đến khi bột mịn chứa trong bột thô gần như được hút vào. Do đó, hầu hết các loại bột mịn tồn tại dưới dạng cụm cuối cùng được tách ra và được hút và thu thập bởi bộ phận hút 4. Bởi vậy, có thể cải thiện tốc độ thu thập bột mịn.

Fig.5 là hình vẽ giải thích dạng sơ đồ về trạng thái phân loại khi tách phân loại trong trường hợp đã thay đổi vị trí của bộ phận hút.

Như đã mô tả ở trên, khoảng cách giữa bộ phận hút 4 và bộ phận xả bột thô 6 có thể được thay đổi bằng cách thay đổi vị trí của bộ phận hút 4 bằng cách sử dụng vít thay đổi vị trí 4a được lắp trong ống xả bột mịn 5. Ví dụ, khi vị trí của bộ phận hút 4 được đặt thành P2 và khoảng cách giữa bộ phận hút 4 và bộ phận xả bột thô 6 được đặt thành một đoạn ngắn D2, không chỉ bột mịn FB1, mà còn một số cụm nhỏ có thể bị hút vào bởi bộ phận hút 4. Tuy nhiên, bằng cách đặt vị trí của bộ phận hút 4 đến P1 và kéo dài khoảng cách giữa bộ phận hút 4 và bộ phận xả bột thô 6 đến D1 (khoảng rộng hơn), chỉ có thể hút được bột mịn FB1 bởi bộ phận hút 4. Do đó, độ chính xác phân loại bột mịn và các bột khác cải thiện. Bằng cách này, bằng cách mở rộng khoảng cách D giữa bộ phận hút 4 và bộ phận xả bột thô 6, chỉ có thể hút phần bột mịn hơn bằng bộ phận hút 4, và ngược lại, bằng cách thu hẹp khoảng cách D của bộ phận hút 4 và bộ phận xả bột thô 6, có thể hút các hạt thô hơn vào bằng bộ phận hút 4. Do đó, bằng cách điều chỉnh khoảng cách (cự ly) giữa bộ phận hút 4 và bộ phận xả bột thô 6, có thể điều chỉnh kích thước hạt tối đa của bột mịn được hút bởi bộ phận hút 4 và độ chính xác phân loại được cải thiện.

Hoạt động thu hồi bột thô sau khi đã xử lý xong

Khi thu hồi lại bột thô sau khi đã xử lý xong, tạm dừng cơ cấu vận chuyển bột thô xử lý 7, dừng cung cấp tuần hoàn bột thô xử lý trong thiết bị phân loại 1 (tham chiếu Fig.2). Sau đó, chuyển van chuyển đổi 73a được lắp

trong ống cung cấp bột thô đang xử lý 73 về trạng thái đóng, chuyển van chuyển đổi 75a được lắp trong ống thu hồi bột thô đã được xử lý về trạng thái mở. Tiếp theo, bằng việc khởi động lại cơ cấu vận chuyển bột thô xử lý 7, bột thô sau khi được xử lý theo luồng khí được vận chuyển đến xilô thành phẩm (không được thể hiện trên hình vẽ) thông qua ống thu hồi bột thô đã được xử lý xong.

Với kết cấu và hoạt động như trên, thiết bị phân loại 1 có thể phân loại bột với độ chính xác cao bằng kết cấu đơn giản.

Giải thích chi tiết hơn thì thiết bị phân loại 1 được trang bị bộ phận xả bột thô 6 xả bột thô song song với xoay khí, bộ phận hút 4 hút bột thô và một phần khí được đặt ở hướng đối diện với bộ phận xả bột khô 6 tại vị trí cách xa bộ phận xả bột khô 6. Bộ phận xả bột thô 6 có bộ phận xoay 61 xoay bột thô và khí. Vì thế, bột thô xoay bằng bộ phận xả bột thô 6. Nhờ đó, bột mịn và bột khác xoay chịu tác dụng của lực ly tâm khác nhau. Sau đó, bột mịn có tác dụng lực ly tâm nhỏ được hấp thụ bởi bộ phận hút 4 được đặt đối diện với bộ phận xả bột thô 6 ở vị trí tách biệt với bộ phận xả bột thô 6. Bằng cách này, bột thô có thể được phân loại thành bột mịn và bột khác bằng cách sử dụng thiết bị phân loại 1 có kết cấu đơn giản.

Ngoài ra, chủ yếu cần điện năng để vận hành bộ thổi kiểu rót 13 nên tiêu hao rất ít điện năng. Nghĩa là, cánh cố định 61a sẽ được cố định bởi bộ phận xoay 61, có thể không cần điện năng như vậy bởi vì không cần quay cánh cố định 61a bằng mô tơ.

Thiết bị phân loại 1 có bộ phận chứa 2 bao quanh phần ngoại vi và chứa trong bộ phận xả bột thô 6 và bộ phận hút vào 4, miệng hút vào của phần đáy 22 hút bột thô và khí ở phía trên bộ phận chứa 2 và ống vận chuyển dùng để xả (cơ cấu vận chuyển bột thô xử lý 7) đưa bột thô và khí được hút vào từ cửa hút vào đến bộ phận xả bột thô 6. Do vậy, có thể xả lại bột thô có chứa cả bột mịn mà bộ phận hút 4 hút sót còn lắng đọng ở phần đáy 22 của bộ phận chứa 2. Vì thế, thiết bị hút 4 được trang bị thêm máy hút bột mịn, giúp nâng cao hiệu quả

thu bột mịn. Đặc biệt, bằng cách thực hiện xử lý kết hợp các hoạt động riêng “hoạt động phân loại khi cung cấp bột thô”, “hoạt động tách phân loại bột thô đang xử lý”, “hoạt động thu bột thô (bột mịn) đã xử lý xong”, mà có thể thực hiện “hoạt động phân tách bột thô đang xử lý” cho đến khi tỷ lệ thu hồi bột mịn đạt được tỷ lệ mong muốn và thực hiện tỷ lệ thu hồi ổn định.

Thiết bị phân loại 1 được lắp một công xả trong ống vận chuyển xả (ống cung cấp bột thô đang xử lý 73 của cơ cấu vận chuyển bột thô 7) và vùng lân cận của công xả được sử dụng làm bộ phận xả bột thô 6 và bộ phận xoay 61 được lắp đặt bên trong ống vận chuyển xả. Vì lý do này, bột thô được lắng đọng ở phần đáy 22 trong bộ phận chứa 2 có thể được xả lại từ bộ phận xả bột thô 6 có bộ phận xoay 61. Do đó, do việc phân loại sử dụng tác động của lực ly tâm bằng cách quay được lặp đi lặp lại, có thể cải thiện tốc độ thu gom bột mịn trong khi vẫn duy trì độ chính xác của phân loại bột mịn và bột khác bột mịn.

Thiết bị phân loại 1, bộ phận xoay được hình thành bằng nhiều cánh có định 61a nghiêng theo hướng chu vi và mở rộng theo hướng tâm có trung tâm nằm trên đường thẳng đi qua tâm của bộ phận xả bột thô 6 và bộ phận hút 4. Vì thế, bột thô được vận chuyển đến bộ phận xả bột thô 6 sẽ va chạm với cánh có định 61a của bộ phận xoay 61. Khi đó, cụm chứa bên trong bột thô sẽ được nghiền và phân tách thành bột mịn. Sau đó, bột mịn được phân tách sẽ được hút bởi bộ phận hút 4. Do đó, do bột mịn mới được tạo ra và được thu thập từ cụm nên được xử lý dưới dạng bột thô, tỷ lệ thu hồi bột mịn sẽ được cải thiện đáng kể.

Thiết bị phân loại 1 được tạo ra bằng cách thay đổi khoảng cách của bộ phận hút 4 và bộ phận xả bột thô 6 (vít có thể thay đổi vị trí 4a được lắp đặt trong ống xả bột mịn 5). Nhờ điều này, như đã nêu ở trên, độ chính xác trong việc phân loại bột mịn và các dạng khác không phải bột mịn được cải thiện hơn.

Trong thiết bị phân loại 1, bộ phận chứa 2 có dạng hình trụ với đường tâm nằm đối diện hướng thẳng đứng và được đặt dọc theo hướng tiếp tuyến trên đường bên trong (thành dẫn dòng xoay 21) của bộ phận chứa 2 gần bộ phận hút

4, và vòi cung cấp 3 cung cấp bột thô cùng với khí. Do vậy, việc phân loại vẫn được thực hiện được cả khi cung cấp bột thô vào thiết bị phân loại 1, hiệu quả phân loại tốt.

Ngoài ra, do miệng mở 62 của bộ phận xả bột thô 6 và miệng mở 42 của bộ phận hút 4 đồng dạng (ở ví dụ thực hiện này là hình tròn) và được lắp đặt đồng nhất trục tâm, nên bộ phận hút 4 có thể hút bột thô được xả ra từ bộ phận xả bột thô 6 một cách ổn định mà không bị mất cân bằng. Do vậy, có thể hút được một cách phù hợp các hạt (bột mịn) với kích cỡ mong muốn.

Sáng chế này không chỉ giới hạn ở phương án thực hiện này mà có thể có rất nhiều phương án thực hiện khác.

Ví dụ, “hoạt động phân loại khi cung cấp bột thô”, “hoạt động phân tách phân loại bột thô đang xử lý”, và “hoạt động thu hồi bột thô sau khi xử lý xong” là xử lý theo mẻ, tuy nhiên có thể xử lý liên tục tất cả cùng một lúc. Hoặc là, có thể trước tiên sẽ tiến hành “hoạt động phân loại khi cung cấp bột thô”, “hoạt động phân tách phân loại bột thô đang xử lý”, sau một thời gian nhất định, bắt đầu “hoạt động thu hồi bột thô sau khi xử lý xong”, mặt khác tạm thời dừng “hoạt động phân loại khi cung cấp bột thô” nếu bột thô đã được cung cấp đủ lượng vào bộ phận chứa 2, có thể linh động vận hành/tạm dừng các bộ phận như mở lại “hoạt động phân loại khi cung cấp bột thô” khi bột thô trong bộ phận chứa 2 ít hơn định lượng.

Ngoài ra, bột thô (vật liệu dạng hạt) được phân loại bằng thiết bị phân loại 1 không chỉ giới hạn ở tro bay, mà còn có thể là nhiều loại vật liệu dạng hạt khác (nhiều loại hạt mà có sự khác nhau về kích thước và/hoặc khối lượng) như bột mì hay xi măng. Trong trường hợp này cũng có thể tách và phân loại nhiều loại vật liệu dạng hạt một cách phù hợp.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Sáng chế này có thể sử dụng được trong lĩnh vực công nghiệp liên quan đến phân loại bột.

Giải thích về các số chỉ dẫn



- 1 Thiết bị phân loại
- 2 Bộ phận chứa
- 3 Vòi cung cấp
- 4 Bộ phận hút
- 5 Ống xả bột mịn
- 6 Bộ phận xả bột thô
- 7 Cơ cấu vận chuyển bột thô xử lý
- 11 Xilô bột thô
- 12 Bộ lọc kiểu túi
- 100 Hệ thống phân loại

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị phân loại bao gồm ống cung cấp bột thô đang xử lý để vận chuyển bột thô theo luồng khí,

bộ phận xả bột thô mà xả bột thô cùng với khí từ bề mặt trên mở ra và kết nối với phía trên của ống cung cấp bột thô đang xử lý,

bộ phận hút vào được bố trí đối diện với bề mặt trên của bộ phận xả bột thô tại vị trí tách biệt bộ phận xả bột thô và hút bột thô và khí từ mặt dưới miệng mở,

bộ phận chứa bao quanh bề mặt ngoại vi bộ phận xả bột thô và bộ phận hút được chứa bên trong, lắng đọng bên trong nó bột thô đang phân loại hoặc đã phân loại xong,

bộ phận xả bột thô bên trong có bộ phận xoay với các cánh cố định nghiêng theo hướng chu vi bên trong, và bộ phận xoay này xoay bột thô và khí được cung cấp từ ống cung cấp bột thô đang xử lý và xoay từ mặt trên của miệng mở rồi xả ra hướng tâm,

bộ phận hút hút bột thô được xả ra hướng tâm từ mặt trên miệng mở của bộ phận xả bột thô và tiến hành trong khi xoay.

2. Thiết bị phân loại theo điểm 1, trong đó trục tâm của bộ phận xả bột thô và trục tâm của bộ phận hút được bố trí sao cho trùng với nhau.

3. Thiết bị phân loại theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thiết bị này sử dụng phương tiện thay đổi khoảng cách để thay đổi vị trí tương đối của bộ phận hút với bộ phận xả bột thô.

4. Hệ thống phân loại bao gồm: xilô bột thô chứa bột thô, thiết bị phân loại theo điểm 1, 2 hoặc 3, cơ cấu vận chuyển bột thô để vận chuyển bột thô cùng với khí từ xilô bột thô tới thiết bị phân loại thông qua ống cung cấp bột thô, ống xả bột mịn được nối với bộ phận hút của thiết bị phân loại, bộ lọc kiểu túi sẽ lọc và thu bột mịn từ khí có chứa bột mịn được xả ra từ thiết bị phân loại thông qua ống xả bột mịn.

Fig.1

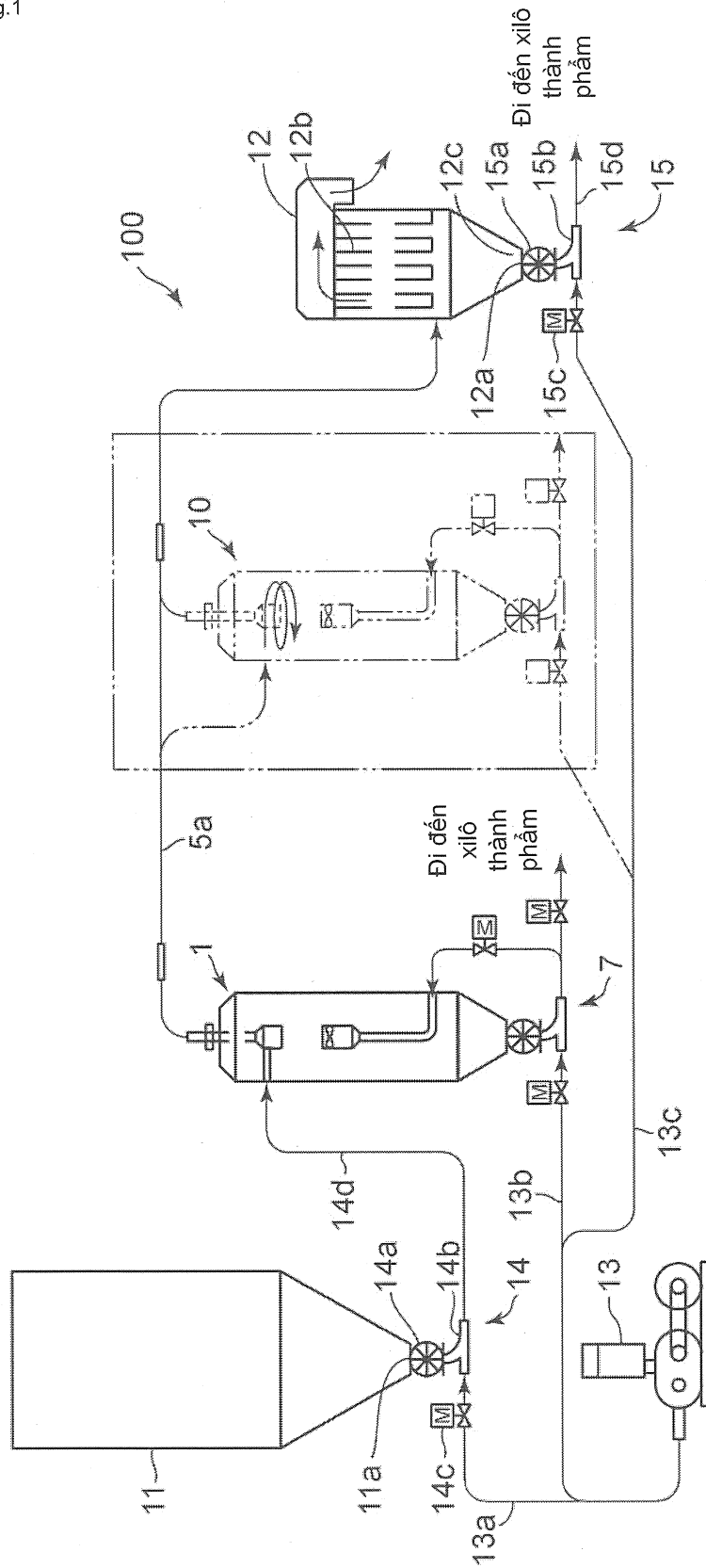


Fig.2

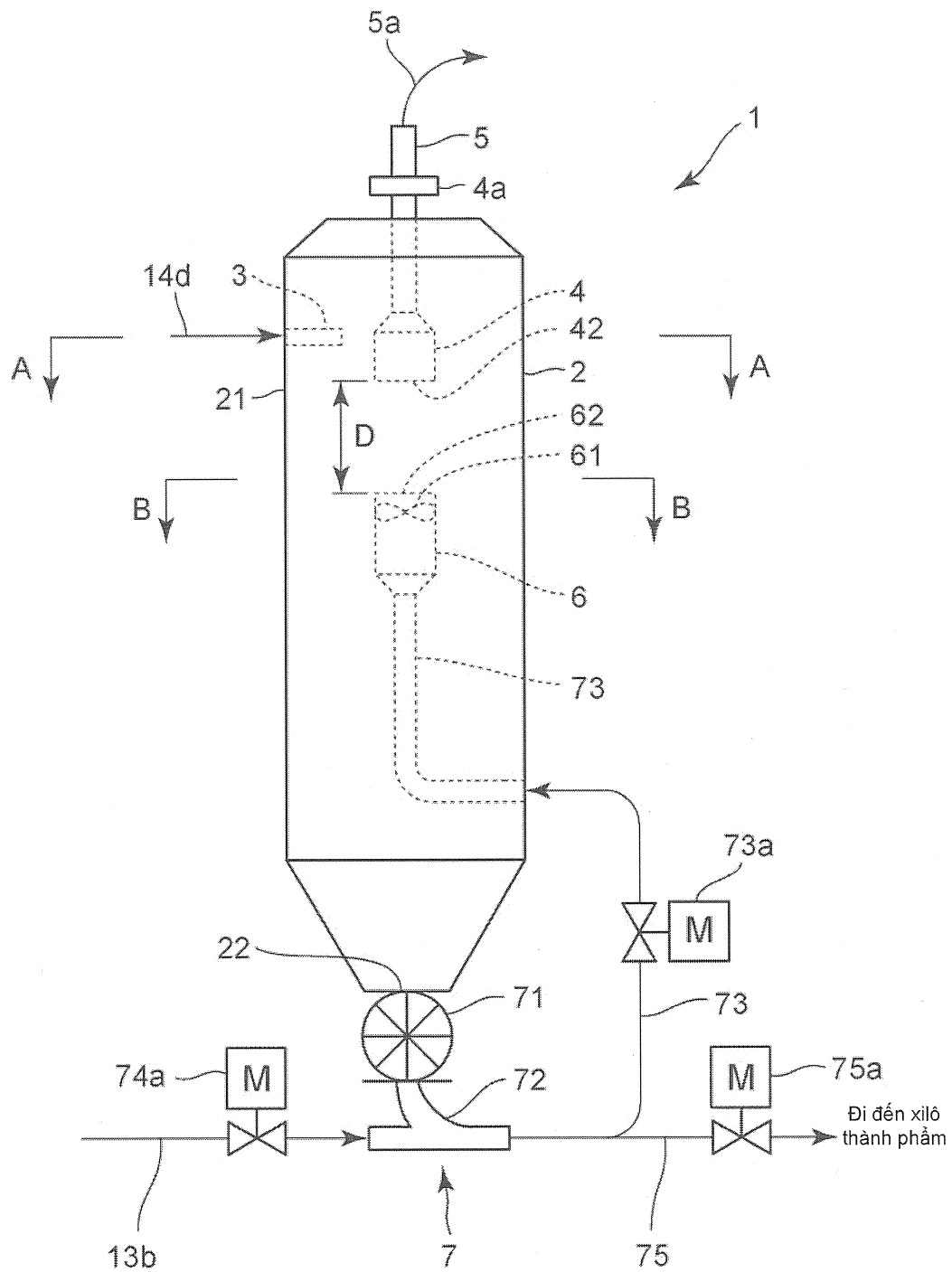


Fig.3

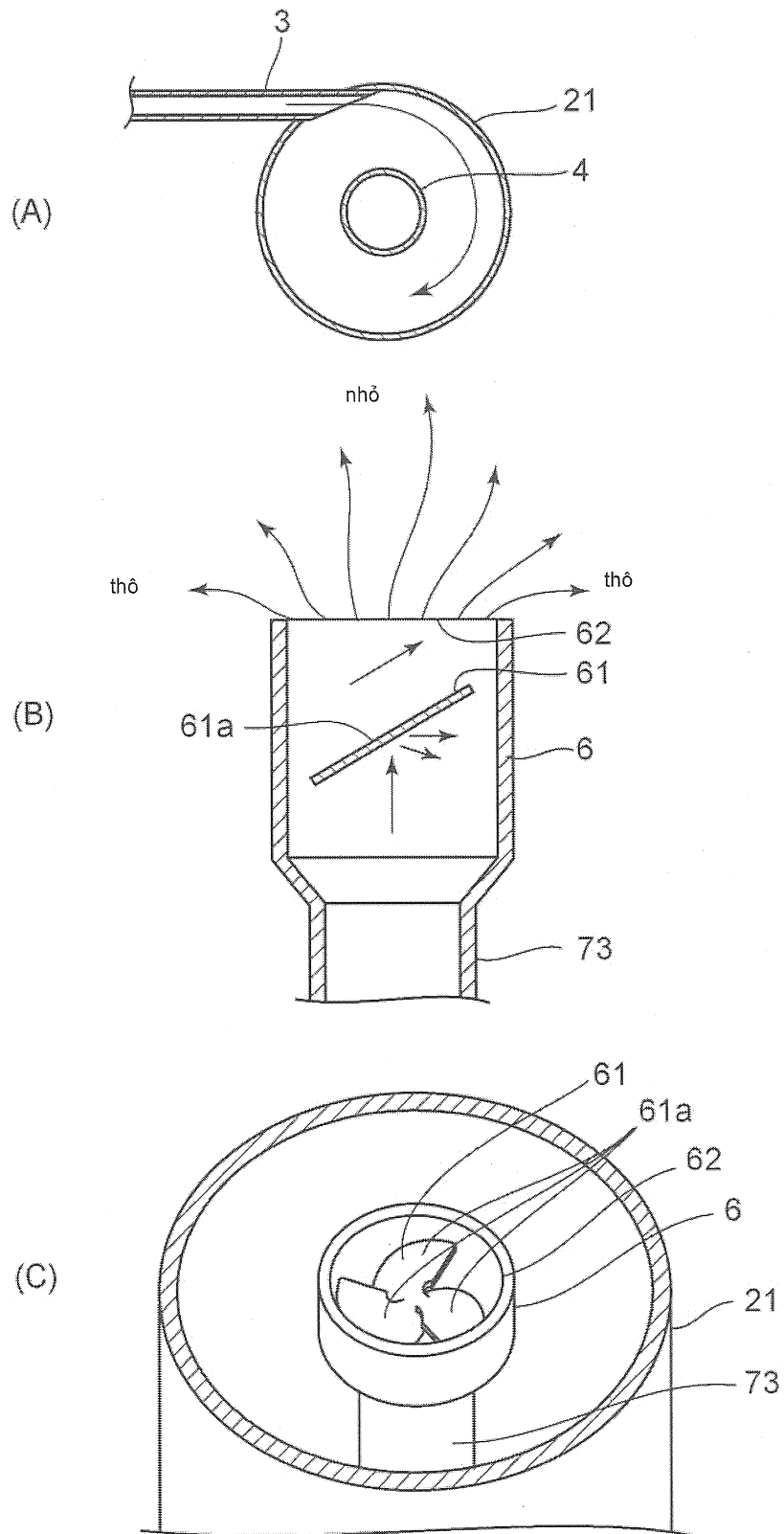


Fig.4

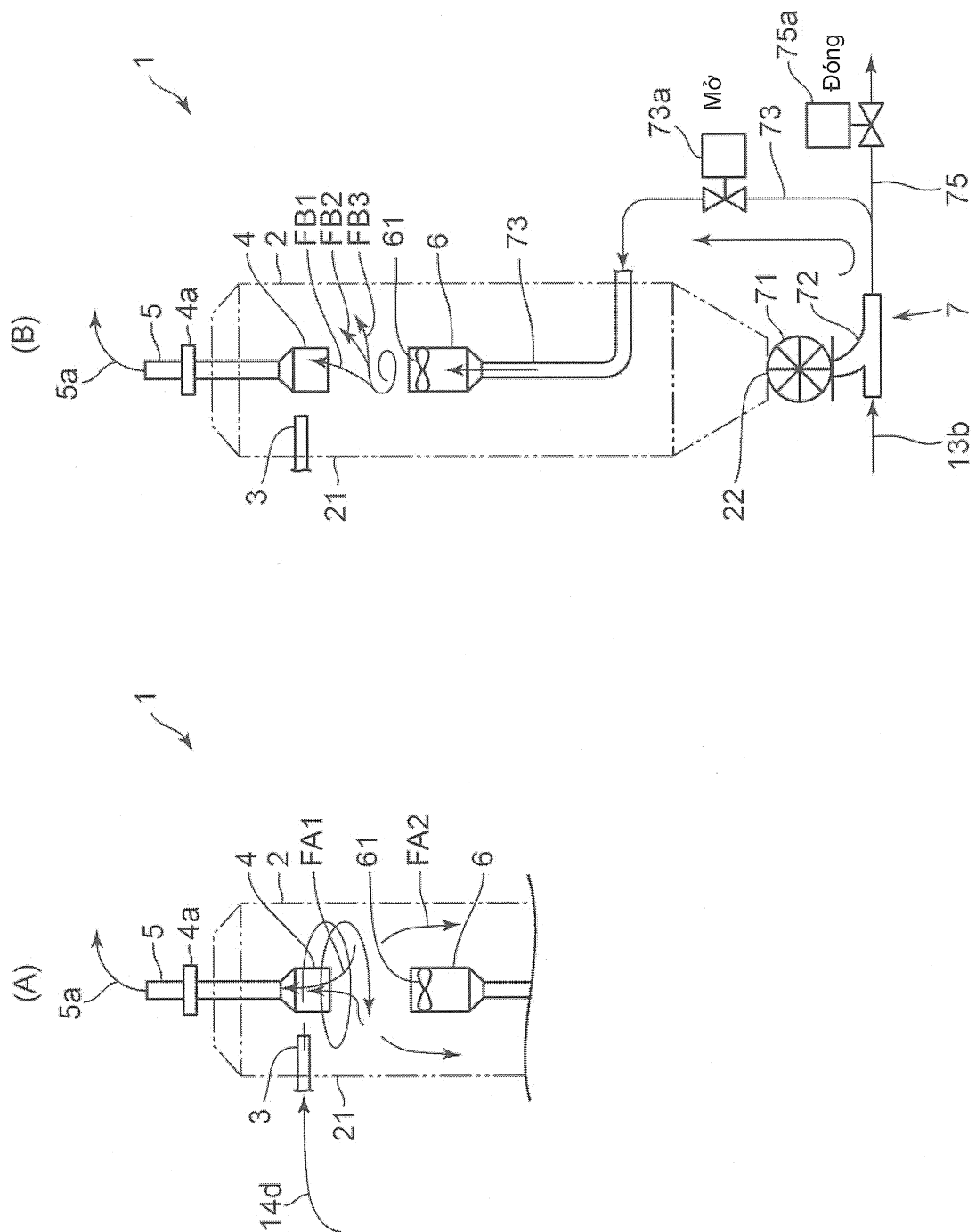


Fig.5

