



(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)



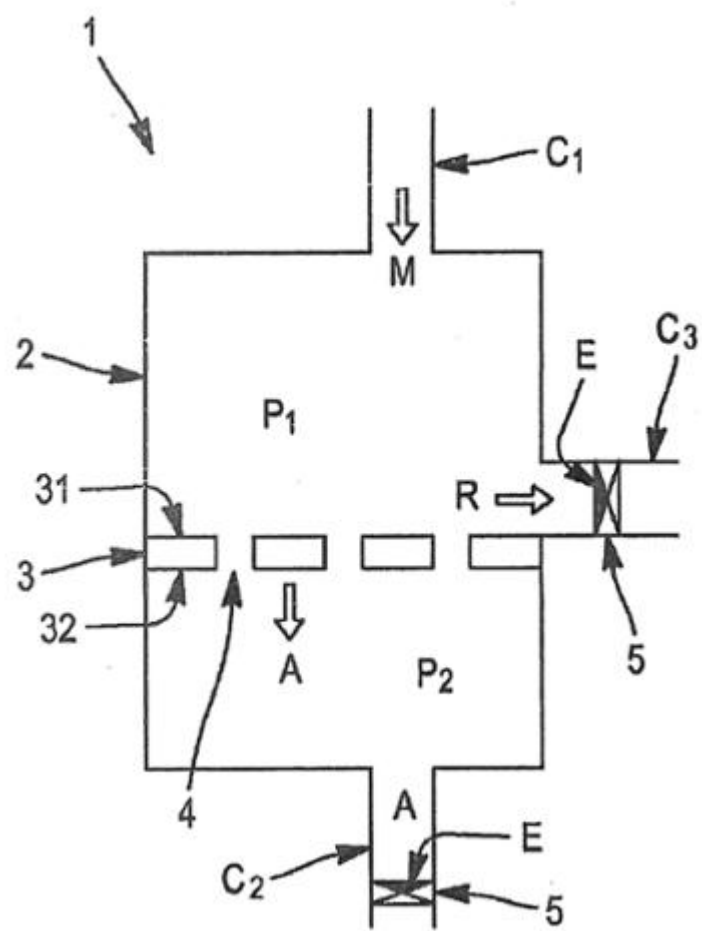
1-0033829

(51)⁸ **B07B 1/50; D21D 5/04; B07B 13/16; (13) B**
B01D 29/62

(21) 1-2018-03143 (22) 20/01/2017
(86) PCT/FR2017/050125 20/01/2017 (87) WO2017/125692 27/07/2017
(30) 1650528 22/01/2016 FR; 1654287 13/05/2016 FR
(45) 25/11/2022 416 (43) 25/10/2018 367A
(73) KADANT LAMORT (FR)
Rue de la Fontaine Ludot, 51300 VITRY-LE-FRANCOIS, France
(72) POTTIER, Stéphan (FR); FERNANDEZ DE GRADO, Alain (FR).
(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) THIẾT BỊ TÁCH VÀ PHƯƠNG PHÁP CHỐNG TẮC ĐƯỢC THỰC HIỆN BỞI
THIẾT BỊ TÁCH NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị (1) để tách các thành phần của môi trường chất lưu (M), bao gồm chi tiết (3) để tách các thành phần, giúp tạo ra, ở phía trước và/hoặc phía sau so với chi tiết tách (3), buồng kín (2), mà ít nhất một ống dẫn (C) được nối vào đó, khác biệt ở chỗ: ống dẫn (C) có ít nhất một phương tiện bịt kín khởi động được (5), việc khởi động phương tiện này có khả năng đóng và mở ít nhất một phần ống dẫn (C); và thiết bị (1) có phương tiện (7) để điều khiển việc khởi động các phương tiện bịt kín (5), có khả năng điều khiển việc đóng và mở, ít nhất một phần, ống dẫn (C), theo chu kỳ, ở tần số lớn hơn 0,008 Hz.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị tách các thành phần của môi trường chất lưu, môi trường này có thể là chất lỏng, chất khí hoặc chất rắn.

“Chất lưu” được dùng để chỉ môi trường biến dạng được. Theo sáng chế, việc tách là việc tách vi phân các thành phần của môi trường trên cơ sở kích thước của chúng, cụ thể là kích thước ba chiều, tức là khối hình học trong không gian của chúng. Vì vậy, sự phân tách các thành phần sẽ được thực hiện trên cơ sở kích thước của chúng, và trên cơ sở trạng thái chuyển động của chúng trong môi trường chất lưu.

Cụ thể là, sáng chế đề cập đến thiết bị tách các thành phần của môi trường chất lưu.

Cụ thể là, thiết bị này được áp dụng trong lĩnh vực tái chế và/hoặc xử lý chất thải công nghiệp, cụ thể là trong lĩnh vực bao gói thực phẩm như giấy.

Nói chung, lĩnh vực tạo ra bột giấy từ xenluloza mới hoặc được tái chế để cho phép sản xuất giấy viết, giấy in báo, giấy vệ sinh, giấy bao gói, v.v. liên quan đến sáng chế.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Theo cách đã biết, các thiết bị tách đã biết có thùng được trang bị sàng có lỗ. Sàng này cho phép tách các thành phần khác nhau của hỗn hợp chất lưu trên cơ sở kích thước của chúng. Hỗn hợp chất lưu đi đến phía trước so với sàng; một phần của hỗn hợp chất lưu này, được gọi là “phần được chấp nhận”, đi qua sàng, trong khi phần khác, được gọi là “phần được giữ lại”, bị chặn lại trên sàng.

Tùy thuộc vào loại sàng, cỡ của các lỗ sàng này, loại hỗn hợp chất lưu cần được tách, áp suất phía trước và áp suất phía sau so với sàng, bề mặt phía trước so với sàng phải chịu nguy cơ tắc. Sự tắc sàng ngăn không cho hoạt động tách liên tục. Trên thực tế, cục của các thành phần của hỗn hợp chất lưu có thể làm tắc sàng và ngăn không cho nó thực hiện chức năng tách lựa chọn. Việc có cục này sẽ làm dừng

sự tuần hoàn và chặn sự truyền qua của các phần được chấp nhận qua sàng. Cụ thể hơn, do các thành phần chất rắn có ở thể huyền phù trong môi trường chất lưu và kích thước của chúng có độ lớn tương tự như kích thước của các lỗ sàng, các thành phần này có thể kết tụ trên hoặc trong các lỗ sàng và khiến cho các lỗ sàng này không hoạt động.

Một giải pháp để tránh hoặc làm giảm sự tắc là tăng cỡ của các lỗ sàng của sàng, nhưng điều này có thể gây bất lợi đến chất lượng của hoạt động tách vi phân trên cơ sở kích thước, trong lĩnh vực máy nghiền bột giấy, chất lượng này khiến cho có thể không thu được đủ chất lượng và/hoặc số lượng các sợi bột giấy không có các chất bẩn.

Giải pháp truyền thống để tránh sự tắc này mà không thay đổi cỡ của các lỗ sàng của sàng là dùng bộ phận quay được trang bị các cánh chống tắc quay. Bộ phận quay này được đặt gần với sàng, thường ở phía trước, bên trong thùng tách, có hoặc không có áp suất. Chuyển động của các cánh của bộ phận quay, gần với sàng, sẽ tạo ra cục bộ dòng ngược đối với dòng bột giấy đi qua sàng. Dòng ngược này khiến cho có thể phá vỡ cục của các thành phần của môi trường bị tắc trên sàng. Hiện tượng này thường được gọi là “hiệu quả chống tắc bởi bộ phận quay”.

Tuy nhiên, giải pháp về bộ phận quay với các cánh chống tắc có một số nhược điểm. Số lượng và việc thiết kế các cánh được cố định, kết quả là, tần số, cường độ và khoảng thời gian chống tắc chỉ có thể được thay đổi bằng cách thay đổi tốc độ quay của bộ phận quay. Một giải pháp nhằm thay đổi các tham số này bao gồm việc tăng tốc độ quay của bộ phận quay. Giải pháp này có mức tiêu thụ năng lượng quá cao và việc giảm “khả năng lựa chọn” tách, tức là khả năng tách các thành phần trên cơ sở kích thước của chúng. Trên quy mô công nghiệp, việc giảm khả năng lựa chọn tách sẽ dẫn đến các chi phí quá cao, cũng như mức mòn nhanh hơn, cụ thể là ở các cánh. Do vậy, các chi phí quá cao có thể liên quan đến chi phí đầu tư ban đầu, mức tiêu thụ năng lượng, chất lượng tách và tăng tần suất hoạt động bảo dưỡng phức tạp.

Hơn nữa, bộ phận quay có nhược điểm là được đặt trực tiếp bên trong thùng và đi vào tiếp xúc với môi trường cần được tách. Do vậy, có nguy cơ là môi trường cần được tách bị nhiễm bẩn bởi chính bộ phận quay này. Hơn nữa, nếu bộ phận quay bị mòn, cần phải dừng hoạt động tách xảy ra trong thùng để thay đổi một phần hoặc

tất cả bộ phận quay. Việc dừng hoạt động tách trong thùng để thay đổi bộ phận quay bị mòn hoặc hỏng sẽ tốn chi phí trong trường hợp sản xuất công nghiệp.

Do đó, việc dùng bộ phận quay bên trong thùng để chống tắc sàng tách là giải pháp không thỏa đáng vì tốn nhiều chi phí, tiêu thụ năng lượng đáng kể, cần hoạt động tách phải dừng trong trường hợp bị mòn và có thiết kế cơ khí phức tạp.

Do đó, có lý do để tìm kiếm giải pháp thay thế có hiệu quả, áp dụng được thích hợp trong khi hoạt động tách, để chống tắc sàng có hiệu quả hơn và tách có hiệu quả hơn các thành phần của môi trường chất lưu.

Do đó, các giải pháp kỹ thuật đã biết để chống tắc sàng là không thỏa đáng vì chúng không thể điều chỉnh ba tham số chống tắc độc lập với nhau, cụ thể là tần số, khoảng thời gian và cường độ. Theo quan điểm công nghiệp, cần phải điều chỉnh và điều tiết được ba tham số này, ví dụ, trên cơ sở mức mòn của sàng, việc định cỡ các lỗ sàng của nó, sự nhiễm bẩn của môi trường cần được tách và mức sản xuất mong muốn. Mong muốn tìm ra giải pháp thay thế để cải tiến tính năng của các thiết bị hiện có nhằm tách các thành phần của môi trường chất lưu, nhưng cũng giảm kích thước của chúng và/hoặc chi phí vận hành tùy thuộc vào lĩnh vực sử dụng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế nhằm khắc phục các nhược điểm của các giải pháp kỹ thuật đã biết bằng cách đề xuất thiết bị tách các thành phần của môi trường chất lưu, góp phần vào việc giới hạn, phía trước và/hoặc phía sau so với chi tiết tách, buồng kín, mà ít nhất một ống dẫn (C) gắn vào đó.

Do vậy, thiết bị theo sáng chế, khác biệt ở chỗ:

ống dẫn có ít nhất một phương tiện bịt kín khởi động được, việc khởi động phương tiện này có khả năng đóng và mở ít nhất một phần ống dẫn (C);

và

thiết bị này có phương tiện để điều khiển việc khởi động các phương tiện bịt kín, có khả năng điều khiển việc đóng và mở, ít nhất một phần, ống dẫn (C) theo chu kỳ, ở tần số lớn hơn 0,008 Hz.

Hơn nữa, thiết bị theo sáng chế còn có các dấu hiệu khác sau:

phương tiện để điều khiển việc khởi động các phương tiện bật kín có thể ra lệnh đóng và mở, ít nhất một phần, ống dẫn (C) theo chu kỳ, ở tần số lớn hơn 0,03 Hz;

thiết bị có phương tiện để quản lý các phương tiện điều khiển, các phương tiện quản lý này có khả năng thực hiện chu trình, mỗi chu trình có ít nhất một pha khởi động (PA) của các phương tiện bật kín và ít nhất một pha không khởi động (PI) của các phương tiện bật kín;

các phương tiện bật kín có ít nhất một chi tiết (E) dùng để bật kín, hoặc không bật kín, ống dẫn (C) toàn bộ hoặc một phần, trên cơ sở vị trí của nó tương đối với ống dẫn (C) và dạng hình học của nó tương đối với ống dẫn (C), chi tiết (E) được gắn chặt vào phương tiện đỡ di động;

các phương tiện bật kín có ít nhất một cánh gập được gắn chặt vào đĩa quay được, các phương tiện quản lý thích hợp, hoặc không thích hợp, cho độ chuyển động của đĩa thông qua các phương tiện quản lý, sao cho cánh gập:

chuyển động được liên tục để bật kín, hoặc không bật kín, ống dẫn (C) ít nhất một phần, trong quá trình pha khởi động (PA) của các phương tiện bật kín,

hoặc

không chuyển động được ở vị trí cố định, bật kín hoặc không bật kín, ống dẫn (C) ít nhất một phần, trong quá trình pha không khởi động (PI) của các phương tiện bật kín;

pha khởi động (PA) của các phương tiện bật kín có ít nhất một trình tự đóng và mở (S), được xác định bởi việc đóng tiếp theo là mở, ít nhất một phần, ống dẫn (C), trình tự (S) này có khoảng thời gian ngắn hơn 1 phút, tốt hơn là ngắn hơn 30 giây, ví dụ ngắn hơn 15 giây;

các phương tiện quản lý của các phương tiện điều khiển thích hợp đối với pha khởi động (PA) nhằm kéo dài ít hơn 50% thời gian để thực hiện chu trình và/hoặc pha khởi động (PA) kéo dài ít hơn 2 phút, tốt hơn là ít hơn 1 phút, ví dụ 30 giây;

các phương tiện quản lý của các phương tiện điều khiển thích hợp đối với biên độ đóng và mở, ít nhất một phần, ống dẫn (C) bởi các phương tiện bật kín trong quá trình pha khởi động (PA) lớn hơn hoặc bằng 60, 40 hoặc ít nhất 20%.

Sáng chế còn đề xuất phương pháp chống tắc được thực hiện bởi thiết bị theo sáng chế bao gồm các bước sau:

lắng đọng môi trường chất lưu (M) lên chi tiết tách;

tạo ra sự thay đổi áp suất trên mặt phân cách của chi tiết tách để chống tắc cho chi tiết tách này, thông qua việc khởi động các phương tiện bịt kín theo loạt các chu trình ở tần số lớn hơn 0,008 Hz, mỗi chu trình có ít nhất một trình tự đóng và mở toàn bộ hoặc một phần (S).

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu và lợi ích khác của sáng chế sẽ được hiểu rõ hơn khi đọc phần mô tả chi tiết dưới đây về thiết bị tách theo các phương án thực hiện sáng chế không giới hạn phạm vi của nó, có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị 1 theo sáng chế theo ba phương án thực hiện khác nhau lần lượt là Fig.11A, Fig.11B, Fig.11C;

Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện, dưới dạng một hàm của thời gian, tốc độ bịt kín ống dẫn C bởi chi tiết E, tức là, cường độ bịt kín của ống dẫn thay đổi trong khoảng từ 0 đến 100%, theo phương án thực hiện cụ thể thứ nhất bao gồm một loạt hai chu trình giống nhau, bao gồm pha không khởi động của các phương tiện bịt kín và pha khởi động của các phương tiện bịt kín, pha khởi động bao gồm hai trình tự mở và đóng;

Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện phương án thực hiện của các phương tiện bịt kín 5 theo sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện chế độ vận hành cụ thể khác, mà theo đó tốc độ bịt kín ống dẫn C bởi chi tiết E, dưới dạng một hàm của thời gian, thay đổi giữa các giới hạn nằm trong khoảng từ 30 đến 90%, và trong đó chu trình bao gồm pha khởi động và pha không khởi động, pha khởi động bao gồm trình tự mở, đóng, tiếp theo là mở.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế liên quan đến thiết bị 1 để tách các thành phần của môi trường chất lưu M, được thể hiện trên Fig.1. Môi trường M có thể có dạng chất lỏng và/hoặc khí và/hoặc chất rắn.

Theo sáng chế, việc tách được thực hiện theo kích thước khác với các thành phần của môi trường M.

Thiết bị 1 có thể được dùng trong lĩnh vực lọc, tinh chế, phân đoạn, làm đặc, ví dụ các sợi xenluloza hoặc lọc nước.

Cụ thể là, thiết bị tách 1 có thể được dùng trong lĩnh vực làm giấy, cụ thể là the tái chế giấy tái sinh. Giấy này, tức là, các sợi xenluloza, phải được tinh chế để loại bỏ các thành phần không mong muốn. Ví dụ, trong lĩnh vực tái chế giấy, các thành phần không mong muốn có thể là các vật liệu kim loại, hoặc chất dẻo hoặc khoáng vật. Trong trường hợp này, môi trường M bao gồm hỗn hợp có một số thành phần không mong muốn, mà mong muốn tách ra khỏi các sợi xenluloza.

Thiết bị tách 1 cũng có thể được dùng, cụ thể là trong nhà máy tinh chế, để xử lý nước nhằm tách chất thải nhiễm bẩn hoặc tạp chất ra khỏi đó, cụ thể là các chất có cỡ lớn. Ví dụ, nước cần được xử lý có thể có các khoáng vật, như đá, bùn hoặc các thành phần không mong muốn khác thường được gọi là “vật liệu ở thể huyền phù”.

Thiết bị 1 theo sáng chế bao gồm ít nhất một chi tiết tách 3 để tách các thành phần của môi trường chất lưu M. Chi tiết tách 3 có mặt thứ nhất 31 được gọi là “phía trước” đi vào tiếp xúc với môi trường M, đối diện với nó là mặt thứ hai 32 được gọi là “phía sau”.

Chi tiết tách 3 bao gồm một hoặc một số lỗ sàng 4 cho phép hoặc không cho phép các thành phần đi từ môi trường M qua chi tiết tách 3.

Thuật ngữ “các lỗ sàng 4” dùng để chỉ các lỗ được định cỡ 4 trong chi tiết tách 3, cỡ của các lỗ này tùy thuộc vào kích thước của các thành phần khác nhau của môi trường M, mà mong muốn tách và mức độ phân tách mong muốn. Ví dụ, lỗ sàng có thể là khe hở có chiều rộng khoảng 0,15mm, các lỗ có đường kính khoảng 2mm hoặc vải có 150 mắt lưới.

Các thành phần của môi trường M, mà đi ngang qua các lỗ sàng 4, đi qua nó từ mặt thứ nhất phía trước 31 và đi qua mặt thứ hai phía sau 32, là các phần được chấp nhận “A”.

Các thành phần của môi trường M, mà không đi ngang qua các lỗ sàng 4 và vẫn bị giữ lại trên mặt thứ nhất phía trước 31 của chi tiết tách 3 là các phần không chấp nhận “R”.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1C, chi tiết tách 3 góp phần vào việc giới hạn buồng kín 2, mà ít nhất một ống dẫn C được nối vào đó. Các mũi tên biểu thị trên các hình vẽ này thể hiện hướng chuyển động của các phần được chấp nhận A và/hoặc các phần không chấp nhận R và/hoặc môi trường M trong thiết bị 1.

Theo sáng chế, ống dẫn C có vùng hở 6 cho phép các thành phần đi qua.

Theo một phương án thực hiện cụ thể, được thể hiện trên Fig.1A, buồng kín 2, được nối với ít nhất một ống dẫn C, nằm ở phía trước so với chi tiết tách 3. Theo phương án thực hiện này, ống dẫn C có thể được dùng cả ở đầu vào cấp môi trường M và đầu xả các phần không chấp nhận R.

Theo phương án thực hiện cụ thể khác, được thể hiện trên Fig.1B, buồng kín 2, được nối với ít nhất một ống dẫn C, nằm ở phía sau so với chi tiết tách 3. Trong trường hợp này, ống dẫn C được dùng làm ống dẫn xả cho các phần được chấp nhận A.

Theo phương án thực hiện ưu tiên khác của sáng chế, được thể hiện trên Fig.1C, cụ thể là áp dụng được trong lĩnh vực tạo ra bột giấy, chi tiết tách 3 nằm bên trong buồng kín 2. Tốt hơn là, chi tiết tách 3 này được định vị ở tâm của buồng kín 2. Theo phương án thực hiện ưu tiên này, buồng kín 2 có ít nhất ba ống dẫn C, bao gồm đầu vào cấp môi trường M ống dẫn C1, ống dẫn xả C2 dùng cho các phần được chấp nhận A và ống dẫn xả C3 dùng cho các phần không chấp nhận R.

Theo sáng chế, “P1” dùng để chỉ áp suất ở phía trước so với chi tiết tách 3. Tương tự, “P2” dùng để chỉ áp suất ở phía sau so với chi tiết tách 3.

Theo sáng chế, việc tách các thành phần ra khỏi môi trường chất lưu M theo loại của các phần được chấp nhận A hoặc các phần không chấp nhận R là việc tách được thực hiện bằng cách:

cấp môi trường chất lưu M ở phía trước so với chi tiết tách 3;

tác dụng áp suất P1 ở phía trước so với chi tiết tách 3;

tác dụng áp suất P2 ở phía sau so với chi tiết tách 3;

bảo đảm rằng áp suất P1 cao hơn áp suất P2.

Cụm từ “tác dụng áp suất” có nghĩa là áp suất thu được bằng cách dùng các phương tiện tăng áp hoặc giảm áp, ví dụ bơm, máy nén khí, tháp nước hoặc giải pháp kỹ thuật bất kỳ khác đã biết bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này. Áp suất cũng có thể thu được bằng cách dùng áp suất môi trường.

Việc cấp cho phép môi trường chất lưu M đi vào tiếp xúc trực tiếp với bề mặt 31 của chi tiết tách 3. Độ lệch áp suất giữa P1 và P2 cho phép các phần được chấp nhận A đi ngang qua các lỗ sàng 4.

Việc tách các thành phần của môi trường chất lưu M, có thể đi ngang qua chi tiết tách 3, đặc biệt có thể nếu P1 cao hơn hoặc bằng P2.

Việc tách các thành phần ra khỏi môi trường chất lưu M đặc biệt có thể do độ lệch áp suất có giữa phía trước và phía sau của chi tiết tách 3. Với thiết bị 1 theo sáng chế, độ lệch áp suất này được tạo ra trên toàn bộ bề mặt của chi tiết tách 3; do đó, tác động là tổng thể.

Đó là lợi ích liên quan đến thiết bị chỉ có một bộ phận quay theo các giải pháp kỹ thuật đã biết, bộ phận quay này tạo ra độ lệch áp suất chỉ ở vị trí của sàng, nơi mà các cánh của bộ phận quay được tạo ra. Theo các giải pháp kỹ thuật đã biết, bộ phận quay chỉ tạo ra tác động độ lệch áp suất cục bộ, khác với thiết bị 1 theo sáng chế.

Cần lưu ý rằng, nếu độ lệch của các giá trị áp suất giữa P1 và P2 là không đủ, các lỗ sàng 4 của chi tiết tách 3 có thể bị bít lại, một phần hoặc toàn bộ, bởi các thành phần của môi trường chất lưu M. Sau đó, các thành phần của môi trường M tạo ra một hoặc một số cục các thành phần làm tắc chi tiết tách 3, phá hỏng và/hoặc ngăn không cho truyền các phần được chấp nhận A qua. Các cục các thành phần của môi trường M có thể có, một phần hoặc toàn bộ, trên bề mặt 31 của chi tiết tách 3, và do vậy ngăn không cho việc tách giữa các phần được chấp nhận A và các phần không chấp nhận R được thực hiện đúng.

Trong trường hợp tắc toàn bộ hoặc một phần bề mặt của chi tiết tách 3, việc tách giữa các phần được chấp nhận A và các phần không chấp nhận R của môi trường M có thể không còn được thực hiện có hiệu quả.

Theo một phương án đặc biệt của sáng chế, thiết bị 1 bao gồm các phương tiện bịt kín 5 của ống dẫn C, mà khiến cho có thể thay đổi độ lệch áp suất giữa P1 và

P2 đủ để cho phép chống tắc đối với chi tiết tách 3. Cụ thể hơn, các điều kiện tắc của chi tiết tách 3 được kết hợp với độ lệch áp suất giữa P1 và P2. Mục đích của sáng chế nhằm thay đổi các điều kiện áp suất này bằng cách tác động tốc độ bật kín ống dẫn C. Do vậy, sự truyền qua của chất lưu trong các ống dẫn C, được nối với buồng 2, được thay đổi theo sáng chế, có kết quả có lợi khi thay đổi các điều kiện áp suất P1 và P2 và do đó các điều kiện tắc.

Các phương tiện bật kín 5 nằm bên ngoài buồng kín 2 của thiết bị 1 theo sáng chế, do chúng được định vị bên trong ống dẫn C. Các phương tiện bật kín 5 này khiến cho có thể tác động và điều biến áp suất có bên trong buồng kín 2.

Theo sáng chế, các phương tiện bật kín 5 có ít nhất một chi tiết E được gắn chặt vào phương tiện đỡ di động 51. Chi tiết E được dùng để bật kín, hoặc không bật kín, toàn bộ hoặc một phần, ống dẫn C, trên cơ sở vị trí của nó và dạng hình học của nó tương đối với ống dẫn C.

Việc bật kín một phần hoặc toàn bộ ống dẫn C sẽ khiến cho có thể thay đổi tốc độ dòng chảy truyền qua của các thành phần, ví dụ của các phần được chấp nhận A hoặc các phần không chấp nhận R, qua vùng hở 6 của ống dẫn C.

Việc thay đổi tốc độ dòng chảy truyền qua bên trong ống dẫn C, hoặc thậm chí hủy bỏ tốc độ dòng chảy truyền qua này ở thời điểm t, trong quy trình tách các thành phần sẽ tạo ra sự thay đổi áp suất trong P1 và/hoặc P2 bên trong buồng kín 2.

Do vậy, việc bật kín toàn bộ hoặc một phần ống dẫn C, kết hợp với sự thay đổi áp suất trong bên trong buồng kín 2, khiến cho có thể thay đổi độ lệch giữa các áp suất P1 và P2, ở phía trước và phía sau so với chi tiết tách 3. Sự thay đổi về độ lệch áp suất này giữa P1 và P2 là hiện tượng do việc bật kín ống dẫn C. Hiện tượng thay đổi về độ lệch áp suất này giữa P1 và P2 có thể được thực hiện trong quy trình tách.

Hiện tượng thay đổi về độ lệch áp suất này giữa P1 và P2 do việc bật kín toàn bộ hoặc một phần ống dẫn C được phản ánh bởi sự thay đổi về các áp suất tác động trên mặt phân cách và ở chi tiết tách 3.

Cụ thể hơn, sự thay đổi đủ về độ lệch áp suất giữa P1 và P2, được trợ giúp tùy ý bởi tác động của bộ phận quay có các cánh, và/hoặc trợ giúp bởi tác động cấp môi trường M, và/hoặc trợ giúp bởi tác động của dòng chất lưu phụ, ví dụ nước pha

loãng, khiến cho có thể nâng cực của các thành phần của môi trường M lên, mà cực này có thể làm tắc bề mặt 31 của chi tiết tách 3 hoặc có thể làm tắc các lỗ sàng 4.

Do vậy, việc có các phương tiện bịt kín 5 tạo ra sự thay đổi về độ lệch giữa P1 và P2, nhờ sự thay đổi về tốc độ dòng chảy truyền qua trong ống dẫn C. Kết quả là, việc có các phương tiện bịt kín 5 khiến cho có thể tham gia vào việc chống tắc cho chi tiết tách 3.

Sáng chế đặc biệt có hiệu quả trong trường hợp vận chuyển chất lưu được coi là không nén được hoặc có tỷ trọng cao hơn 0,5kg/L. Trong trường hợp là bột giấy, chất lưu chủ yếu chứa nước và có tỷ trọng khoảng 1kg/L, khiến cho hiệu quả bịt kín của ống dẫn C rất hiệu quả.

Theo phương án cụ thể khác của sáng chế, các phương tiện bịt kín 5 có thể khởi động được, việc khởi động chúng có khả năng mở hoặc đóng, ít nhất một phần, ống dẫn C nhờ dùng chi tiết E.

Theo sáng chế, việc khởi động các phương tiện bịt kín 5 được phản ánh bởi độ chuyển động liên tục của các phương tiện đỡ 51. Trái lại, việc không khởi động của các phương tiện bịt kín 5 được phản ánh bởi vị trí cố định và không chuyển động được của các phương tiện đỡ 51.

Theo một phương án đặc biệt của sáng chế, thiết bị 1 bao gồm các phương tiện điều khiển 7 để khởi động các phương tiện bịt kín 5, tức là, các phương tiện 7 điều khiển độ chuyển động của các phương tiện đỡ 51 của chi tiết E.

Do vậy, các phương tiện điều khiển 7 khiến cho có thể điều khiển việc đóng và mở, ít nhất một phần, ống dẫn C.

Nói cách khác, các phương tiện điều khiển 7 khởi động hoặc ngừng khởi động các phương tiện bịt kín 5, tức là, chúng có hoặc không tạo ra độ chuyển động của các phương tiện đỡ 51, do đó chuyển động của chi tiết E tương đối với ống dẫn C.

Cụ thể hơn, để chống tắc có hiệu quả cực nằm trên chi tiết tách 3, các phương tiện điều khiển 7 điều khiển việc đóng và mở, ít nhất một phần, ống dẫn C theo chu kỳ, theo tần số lớn hơn 0,008 Hz hoặc thời gian ngắn hơn 2 phút. Tốt hơn là, tần số này lớn hơn 0,016 Hz, tương ứng với thời gian chu trình ngắn hơn hoặc bằng 1 phút.

Tốt hơn là, tần số này lớn hơn 0,033 Hz, tương ứng với thời gian chu trình ngắn hơn hoặc bằng 30 giây.

Theo sáng chế, thiết bị 1 còn bao gồm các phương tiện quản lý 8 dùng cho các phương tiện điều khiển 7, các phương tiện quản lý 8 có khả năng thực hiện chu trình.

Ví dụ, nếu tần số của các chu trình này lớn hơn 0,033 Hz, điều này có nghĩa là mỗi chu trình xảy ra trong khoảng thời gian ngắn hơn 30 giây. Sau đó, khoảng thời gian của mỗi chu trình ngắn hơn 30 giây. Do vậy, chu trình mới bắt đầu với mỗi 30 giây.

Mỗi chu trình bao gồm ít nhất một pha khởi động PA của các phương tiện bịt kín 5 và ít nhất một pha không khởi động PI của các phương tiện bịt kín 5, như được thể hiện trên Fig.2 hoặc Fig.4.

Fig.2 thể hiện ví dụ khác về tốc độ bịt kín ống dẫn C dưới dạng một hàm của thời gian, với hai chu trình bịt kín liên tiếp của ống dẫn C.

Tốc độ bịt kín ống dẫn C biểu thị tỷ số của diện tích của chi tiết E bịt kín ống dẫn C chia cho toàn bộ diện tích 6 của ống dẫn C. Do vậy, tốc độ bịt kín khoảng 10% có nghĩa là, nếu ống dẫn C mở 100% có diện tích khoảng 0,1m², chi tiết E bịt kín 0,01m² diện tích của ống dẫn C và chất lưu tiết diện truyền qua khoảng 0,09m² còn lại. Tương tự, tốc độ bịt kín khoảng 90% có nghĩa là chỉ còn lại 0,01m² tiết diện truyền qua và chi tiết E bịt kín 0,09m² diện tích của ống dẫn C.

Tốc độ bịt kín có thể được kết hợp với hiệu quả chống tắc mong muốn, tác dụng vào chi tiết tách 3. Trên thực tế là, việc bịt kín đáng kể nhiều hoặc ít của ống dẫn C thay đổi các điều kiện dòng chất lưu trong ống dẫn C, mà ảnh hưởng đến các áp suất P1 và P2 nêu trên, và do đó thay đổi hiệu quả chống tắc và tách.

Fig.2 dùng các chữ viết tắt sau:

PA: Pha khởi động của các phương tiện bịt kín 5

PI: Pha không khởi động của các phương tiện bịt kín 5

S: Trình tự mở và đóng của ống dẫn bởi chi tiết E

O: Mở ống dẫn C

F: Đóng ống dẫn C

Ds: Khoảng thời gian theo giây của trình tự mở và đóng

Do: Khoảng thời gian theo giây khi mở

Df: Khoảng thời gian theo giây khi đóng.

Pha khởi động PA được phản ánh bởi độ chuyển động của các phương tiện đỡ 51, do đó của chi tiết E, tương đối với ống dẫn C, trong khi pha không khởi động PI được phản ánh bởi độ không chuyển động của các phương tiện đỡ 51 của chi tiết E tương đối với ống dẫn C.

Theo sáng chế, pha khởi động PA của các phương tiện bịt kín 5 bao gồm ít nhất một trình tự đóng, sau đó trình tự mở S của ống dẫn C. Nói cách khác, pha khởi động PA bao gồm ít nhất một chuyển động đóng và mở của chi tiết E tương đối với ống dẫn C, sao cho chi tiết E bịt kín ít nhất một phần ống dẫn C, và ít nhất một lần trong chu trình.

Theo sáng chế, để chu trình được thực hiện, khoảng thời gian của pha khởi động PA phải ngắn hơn 50% khoảng thời gian để thực hiện chu trình. Vì vậy, khoảng thời gian pha không khởi động bổ sung khoảng 50% lớn hơn khoảng thời gian của chu trình. Lợi ích của phương án đặc biệt này của sáng chế để cân bằng thời gian tác động bịt kín để thực hiện việc chống tắc có hiệu quả và thời gian sản xuất bình thường mà không ảnh hưởng đến sáng chế.

Cụ thể hơn, kết hợp với khoảng thời gian nêu trên của chu trình, theo sáng chế, khoảng thời gian của pha khởi động PA có thể ngắn hơn hoặc bằng 60 giây cho chu trình 2 phút, 30 giây cho chu trình 1 phút và 15 giây cho chu trình 30 giây.

Theo cách bổ sung, khoảng thời gian của pha không khởi động PI lần lượt lớn hơn 60 giây, 30 giây và 15 giây.

Mỗi trình tự đóng và mở S được xác định bởi biên độ của nó. “Biên độ” dùng để chỉ sự chênh lệch giữa tốc độ bịt kín tối đa của trình tự và tốc độ bịt kín tối thiểu của cùng một trình tự. Ví dụ, nếu tốc độ bịt kín, như được thể hiện trên Fig.2, thay đổi từ 0% (mở) đến 100% (đóng), sau đó biên độ trong trình tự bằng 100%, hoặc tối đa có thể. Theo ví dụ khác, nếu tốc độ bịt kín thay đổi từ mức bịt kín 20% đến mức bịt kín 75% của ống dẫn C, sau đó biên độ bằng $75-20 = 55\%$. Biên độ rất thấp có nghĩa là sự thay đổi về mức bịt kín là nhỏ. Trái lại, biên độ cao có nghĩa là sự thay đổi về mức bịt kín là lớn, hoặc thậm chí đến mức tối đa.

Ví dụ, trong trường hợp việc dùng van điều tiết trên sơ đồ phương pháp máy nghiền bột giấy, các thay đổi của việc mở van là rất nhỏ, thường ít hơn 5%, do hiệu quả mong muốn trên hết là không làm gián đoạn các áp suất trong các thiết bị của

phương pháp. Điều trái ngược lại có được theo sáng chế, trong đó điều quan trọng đối với thiết bị 1 là có thể khiến cho nó có thể có biên độ cao cho cùng một trình tự S.

Theo một phương án thực hiện ưu tiên, biên độ của tốc độ bật kín trong trình tự S luôn lớn hơn 20%. Theo phương án thực hiện ưu tiên khác, biên độ lớn hơn 40%. Theo phương án thực hiện ưu tiên, biên độ của trình tự S lớn hơn 60%.

“Tốc độ bật kín danh định” dùng để chỉ tỷ lệ phần trăm bật kín toàn bộ diện tích của ống dẫn C bởi chi tiết E trong khi pha không khởi động PI.

Theo một chế độ dùng ưu tiên, biên độ của pha khởi động trong trình tự S ít nhất luôn lớn hơn 15% tốc độ bật kín danh định áp dụng trong khi pha không khởi động PI.

Nói cách khác, các kích thước của các chi tiết E và cách bố trí trên phương tiện đỡ di động 51 của nó khiến cho có thể bảo đảm rằng, trong khi tính năng của trình tự S, bề mặt bật kín bởi chi tiết E thay đổi đáng kể so với bề mặt bật kín danh định, tức là, tỷ lệ phần trăm của toàn bộ diện tích của ống dẫn C được kịt kín bởi chi tiết E trong khi pha không khởi động PI.

Cuối cùng, mỗi trình tự đóng và mở S được xác định bởi khoảng thời gian D_s của nó và bởi tốc độ bật kín của nó, còn được gọi là cường độ I.

Khoảng thời gian D_s của trình tự S tương ứng với tổng khoảng thời gian D_f của hoạt động chuyển động của chi tiết E theo hướng bật kín hoặc đóng ống dẫn C và khoảng thời gian của chuyển động theo hướng khác, D_o , để mở ống dẫn C.

Các khoảng thời gian đóng D_f và mở D_o của ống dẫn C phụ thuộc vào:

tốc độ chuyển động của các phương tiện đỡ 51, tức là, tốc độ mà tại đó chi tiết E chuyển động ở phía trước vùng hờ 6 của ống dẫn C; và

dạng hình học của chi tiết E, mà có thể biểu thị tỷ lệ phần trăm lớn hơn hoặc nhỏ hơn so với vùng hờ 6 của ống dẫn C.

Theo sáng chế, cần phải đảm bảo tác động nhanh của chi tiết E, cụ thể là để giảm đến mức tối thiểu thời gian gián đoạn của việc sản xuất danh định theo sáng chế. Kết quả là, các giải pháp truyền thống dùng loại van vét được điều khiển bởi kích khí nén là thỏa đáng vì chúng quá chậm. Chúng có nguy cơ làm gián đoạn hoạt

động tách bình thường của chất lưu M. Một giải pháp cụ thể của chi tiết E được mô tả dưới đây.

Nói chung, theo sáng chế, đối với mỗi trình tự S, thời gian cần thiết để thay đổi tốc độ bật kín giữa giá trị tối thiểu của nó và giá trị tối đa của nó, hoặc khoảng thời gian D_f , phải được duy trì ngắn hơn 10 giây, và tốt hơn là ngắn hơn 5 giây, và tốt hơn nữa là ngắn hơn 2 giây. Trái lại, khoảng thời gian D_o phải được chọn với các khoảng thời gian tương tự ngắn hơn 10 giây, tốt hơn là 5 giây, tốt hơn nữa là 2 giây.

Theo một phương án thực hiện ưu tiên, toàn bộ khoảng thời gian D_s của trình tự đóng và mở S theo sáng chế ngắn hơn 20 giây, tốt hơn là ít hơn 10 giây, và tốt hơn là ngắn hơn hoặc bằng 4 giây để cho phép mức sản xuất trung bình chấp nhận được, giữa mức sản xuất tối đa và mức sản xuất thấp hơn do việc bắt đầu tắc hoặc không sản xuất do hoạt động chống tắc tiến triển.

Theo sáng chế, các phương tiện quản lý 8 của các phương tiện điều khiển 7 xác định khoảng thời gian chuyển động của các phương tiện đỡ 51 và tốc độ chuyển động của các phương tiện đỡ 51, do đó của chi tiết E.

Các phương tiện quản lý 8 này cũng xác định khoảng thời gian không chuyển động của các phương tiện đỡ 51, do đó của chi tiết E. Do vậy, các phương tiện quản lý 8 khiến cho có thể xác định thời điểm khi mà đi từ pha khởi động PA đến pha không khởi động PI của các phương tiện bật kín 5, và cụ thể là để xác định vị trí của chi tiết E tương đối với ống dẫn C trong quá trình dừng các phương tiện đỡ 51.

Các phương tiện quản lý 8 điều khiển khoảng thời gian của pha không khởi động PI cũng như khoảng thời gian của pha khởi động PA của các phương tiện bật kín 5.

Nói cách khác, các phương tiện quản lý 8 điều khiển khoảng thời gian của chu trình và tần số lặp của chu trình.

Theo sáng chế, các phương tiện bật kín 5 có thể là van vét, van bi hoặc van bướm, với thiết kế đặc biệt để đảm bảo tốc độ hoạt động cao và mức mòn điều khiển được cho dù số lượng rất lớn các chu trình, vào khoảng 1000000 (một triệu) chu trình trên mỗi năm.

Theo một phương án thực hiện cụ thể, được thể hiện trên Fig.3, các phương tiện bật kín 5 bao gồm đĩa quay 56. Đĩa 56 được tạo ra từ đường gân đỡ 51 và ít nhất

một cánh gập 55 để bịt kín ống dẫn C, đĩa 56 dùng làm các phương tiện đỡ 51 dùng cho cánh gập 55.

Nói cách khác, các phương tiện bịt kín 5 này bao gồm, như chi tiết E, ít nhất cánh gập 55 có thể có dạng bất kỳ. Chuyển động quay của đĩa 56 dẫn động chuyển động quay của cánh gập đóng 55, cánh gập này bịt kín đầu ống dẫn C. Sau đó, cánh gập 55 có thể chuyển động được, dọc theo đường trục liên tục, trong quy trình tách các thành phần của môi trường M, trong khi pha khởi động.

Trái lại, trong khi pha không khởi động, đĩa 56 được cố định, và do đó cánh gập 55 cũng được cố định. Vị trí cố định của cánh gập 55 tương đối với ống dẫn C được quản lý bởi các phương tiện quản lý 8.

Theo phương án thực hiện này, các phương tiện quản lý 8 thích hợp đối với cánh gập 55:

để chuyển động được theo chuyển động liên tục theo thời gian để bịt kín, hoặc không bịt kín, toàn bộ hoặc một phần của ống dẫn C trong khi pha khởi động của các phương tiện bịt kín 5,

hoặc

để không chuyển động được ở vị trí cố định, bịt kín hoặc không bịt kín, toàn bộ hoặc một phần, ống dẫn C, trong quá trình pha không khởi động của các phương tiện bịt kín 5.

Ví dụ, tốc độ quay của đĩa 56 có thể được điều chỉnh bằng cách dùng, như các phương tiện quản lý 8, việc quản lý tự động, như các phương tiện điều khiển 7, nguồn dẫn động tần số biến đổi, được nối với động cơ làm quay đĩa 56.

Hơn nữa, cũng có thể điều biến tốc độ bịt kín hoặc cường độ dưới dạng một hàm của hình dạng và số lượng cánh gập 55 có trên đĩa quay 56.

Trên thực tế là, khoảng thời gian đóng D_f của ống dẫn C của trình tự S phụ thuộc vào số lượng và cỡ của các cánh gập bịt kín 55 có trên đĩa quay 56.

Nếu số lượng các cánh gập 55 là nhiều và/hoặc nếu cỡ của các cánh gập 55 lớn hơn vùng hở 6 của ống dẫn C, khoảng thời gian đóng D_f của ống dẫn sẽ lâu hơn so với số lượng và cỡ của các cánh gập 55 ít hơn, đối với cùng một tốc độ quay của đĩa 56.

Do vậy, hình dạng và số lượng các cánh gập 55 khiến cho có thể điều chỉnh khoảng thời gian bịt kín ống dẫn C mà không thay đổi tốc độ quay của đĩa 56.

Do vậy, tùy thuộc vào thiết bị 1 theo sáng chế, các đặc tính của môi trường chất lưu M và hình dạng bên ngoài trên thực tế hoặc có khả năng xảy ra của cục làm tắc chi tiết tách 3, có thể xác định được số lượng các trình tự S theo chu trình, khoảng thời gian của pha khởi động PA và khoảng thời gian của pha không khởi động PI. Hiện tượng bịt kín, một phần hoặc toàn bộ, được xác định bởi tính năng của các chu trình này trước khi, trong khi hoặc sau khi hoạt động tách các thành phần của môi trường M trong thiết bị 1.

Lượng chu trình khác biệt trên cơ sở độ lệch áp suất giữa P1 và P2, mà cần thiết để tránh được sự tắc chi tiết tách 3. Độ lệch áp suất này sẽ phụ thuộc vào bản chất của môi trường M cần được tách hoặc cỡ của các lỗ sàng 4. Do đó, các phương tiện bịt kín 5 có lợi ích là có thể biến đổi và thay đổi độ lệch áp suất trên toàn bộ mặt phân cách và gần với chi tiết tách 3, do đó chống tắc cho chi tiết tách.

Nói cách khác, các phương tiện bịt kín 5 có lợi ích là có thể, bằng cách thay đổi tốc độ dòng chảy truyền qua bên trong ống dẫn C, tạo ra sự thay đổi về độ lệch áp suất giữa P1 và P2, mà có khả năng chống tắc hoặc cải thiện việc chống tắc của chi tiết tách 3, trong khi hoạt động tách. Các phương tiện bịt kín 5 khiến cho có thể thay đổi, trong khi tách, theo chu kỳ, áp suất chênh lệch trên mặt phân cách giữa môi trường M và bề mặt 31 của chi tiết tách 3, do đó có thể nâng cục của môi trường M, mà có thể làm tắc bề mặt 31 lên. Do vậy, các phương tiện bịt kín 5 khiến cho có thể ngăn không cho tắc hoặc cải thiện việc chống tắc trong khi hoạt động tách các thành phần của môi trường M qua thiết bị 1 theo sáng chế.

Việc có, cách bố trí, thiết kế và khởi động tiếp theo là việc không khởi động theo chu trình định trước của các phương tiện bịt kín 5 cho phép chống tắc có hiệu quả toàn bộ bề mặt của chi tiết tách 3, trong khi quy trình tách được thực hiện trong thiết bị 1 theo sáng chế.

Do đó, thiết bị 1 theo sáng chế khiến cho có thể tránh sự tắc chi tiết tách 3. Việc loại bỏ hiện tượng tắc bên trong thiết bị có lợi ích sau:

giảm tỷ lệ phần không chấp nhận R,

làm việc với cỡ lỗ sàng tối thiểu 4 để tối ưu hóa chất lượng tách vi phân các thành phần của môi trường M,

tăng tối đa khả năng lựa chọn giữa các phần được chấp nhận A và các phần không chấp nhận R,

không dừng quy trình tách do tắc chi tiết tách 3,

làm việc với các nồng độ thành phần cao hơn.

Do đó, thiết bị 1 theo sáng chế khiến cho có thể thực hiện việc chống tắc, mà điều chỉnh được về mặt tần số và khoảng thời gian, và cường độ, mà được thực hiện từ xa bằng cách khởi động các phương tiện bịt kín 5 có ở bên ngoài buồng 2, mà quy trình tách được thực hiện trong đó.

Theo một phương án thực hiện cụ thể, như được biểu thị trên Fig.4, sự thay đổi về các tốc độ bịt kín có thể không bị giới hạn ở các giá trị bịt kín ống dẫn C nằm trong khoảng từ 0% đến 100%. Theo phương án thực hiện này cụ thể, pha khởi động PA bao gồm trình tự S mở Do 1 và đóng Df 1, tiếp theo là mở Do 2. Như được thể hiện trên Fig.4, khi bắt đầu chu trình, trong khi pha khởi động PA, tốc độ bịt kín ống dẫn C bởi chi tiết E khoảng 30%. Việc khởi động thứ nhất của các phương tiện bịt kín 5 mở ống dẫn C trong khoảng thời gian Do 1. Do vậy, tốc độ bịt kín bởi chi tiết E giảm 10%. Sau đó, vẫn ở pha khởi động, việc đóng Df 1 bởi chi tiết E tạo ra mức tăng tốc độ bịt kín này đến 90%, sau đó mở Du 2 lần thứ hai khiến cho nó lại giảm 30%. Trong pha không khởi động, giá trị của tốc độ bịt kín vẫn khoảng 30% cho đến khi bắt đầu chu trình kế tiếp. Do vậy, theo phương án thực hiện này cụ thể, đối với chu trình, các phương tiện điều khiển 7 khởi động các phương tiện bịt kín 5 sao cho tốc độ bịt kín nằm trong khoảng giữa các giá trị giới hạn tốc độ bịt kín của ống dẫn C bởi chi tiết E, các giá trị này nằm trong khoảng từ 30 đến 90%.

Do vậy, theo sáng chế, có thể tạo ra sự điều chỉnh tùy biến các tốc độ bịt kín cần áp dụng, trên cơ sở các điều kiện mở, và trên hết là các điều kiện tắc.

Theo một phương án thực hiện cụ thể, thiết bị 1 theo sáng chế cũng có thể được trang bị bộ phận quay với các cánh gài với chi tiết tách 3, mà có thể nâng, nhờ tác động cơ-thủy lực, cục có trên bề mặt 31 của chi tiết tách 3 lên. Việc có thiết bị 1 theo sáng chế khiến cho có thể làm việc với các bộ phận quay chậm hơn, nhờ vậy giới hạn mức tiêu thụ năng lượng và mức mòn sớm của bộ phận quay và/hoặc chi tiết tách 3.

Sáng chế còn đề xuất phương pháp chống tắc được thực hiện bởi thiết bị 1 theo sáng chế bao gồm các bước sau:

môi trường chất lưu M được lắng đọng lên chi tiết tách 3;

sự thay đổi áp suất được tạo ra trên mặt phân cách của chi tiết tách 3 để chống tắc cho chi tiết tách, nhờ việc khởi động hoặc không khởi động của các phương tiện bịt kín 5 theo loạt các chu trình ở tần số lớn hơn 0,008 Hz, mỗi chu trình có ít nhất một trình tự S để đóng và mở, toàn bộ hoặc một phần, ít nhất một ống dẫn C.

Thiết bị 1 theo sáng chế dùng được trong một số lĩnh vực áp dụng, lĩnh vực xử lý hoặc tái chế các sợi xenluloza, ví dụ từ bột giấy mới, các hộp đóng gói, giấy in báo, tạp chí.

Cụ thể là, thiết bị 1 theo sáng chế có thể được dùng cho các hoạt động tinh chế, phân đoạn, rửa hoặc làm đặc, cho việc lọc chất lưu hoặc trong máy làm giấy.

Đối với hoạt động tinh chế, giấy được trộn với nước, bên trong máy nghiền bột giấy, khiến cho các sợi xenluloza được đặt ở thể huyền phù. Sau khi trộn, bột giấy thu được chứa các thành phần không mong muốn, mà phải được loại bỏ. Ví dụ, các thành phần không mong muốn này có thể trong trường hợp giấy được tái chế, là các hạt keo, mực, khoáng vật, móc ghim, v.v.. Để tách các sợi xenluloza ra khỏi các thành phần không mong muốn, hoạt động tinh chế được thực hiện trong máy tinh chế với sàng. Sàng dễ bị tắc bởi các thành phần khác nhau của môi trường chất lưu, ở đây là nước, dự định chủ yếu đi qua các lỗ sàng. Việc dùng thiết bị 1 theo sáng chế cho hoạt động tinh chế này lợi ích là tránh được sự tắc này hoặc cải thiện việc chống tắc.

Đối với hoạt động phân đoạn, mục đích tách, qua sàng, các sợi xenluloza trên cơ sở kích thước và/hoặc độ cứng vững của chúng. Với mục đích thu được tính năng tách rất tốt, các lỗ sàng của sàng có thể rất nhỏ, ví dụ các lỗ có đường kính nằm trong khoảng từ 0,2mm và 3mm hoặc các khe hở với chiều rộng nằm trong khoảng từ 0,05mm và 1mm. Mức nhỏ của các lỗ sàng này khiến cho hoạt động tách nhạy với nguy cơ tắc sàng, ngăn không cho hoạt động tách liên tục. Đối với ứng dụng này, lưu ý rằng, độ lệch áp suất giữa P1 và P2 nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,2 bar (10Kpa – 20Kpa) khiến cho có thể tránh, trong trường hợp này, hiện tượng tắc gần với hoặc trên mặt phân cách của sàng. Do vậy, việc dùng thiết bị 1 theo sáng chế đối với hoạt động phân đoạn có lợi ích là tránh được sự tắc này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị tách (1) để tách các thành phần của môi trường chất lưu (M), bao gồm chi tiết tách (3) dùng cho các thành phần, góp phần vào việc giới hạn, ở phía trước và/hoặc phía sau so với chi tiết tách (3), buồng kín (2), mà ít nhất một ống dẫn (C) được nối vào đó, khác biệt ở chỗ:

ống dẫn (C) có ít nhất một phương tiện bịt kín khởi động được (5), việc khởi động phương tiện này có khả năng ít nhất đóng và mở ít nhất một phần ống dẫn (C);

thiết bị (1) này có phương tiện điều khiển (7) để điều khiển việc khởi động phương tiện bịt kín (5), có khả năng điều khiển việc đóng và mở, ít nhất một phần, ống dẫn (C) theo chu kỳ, ở tần số lớn hơn 0,008 Hz; và

phương tiện bịt kín (5) có ít nhất một cánh gạt (55), mà gắn được vào và tháo ra khỏi đĩa quay được (56), các phương tiện điều khiển (7) thích hợp, hoặc không thích hợp, đối với mức độ chuyển động của đĩa (56) thông qua phương tiện quản lý (8), sao cho cánh gạt (55) được gắn chặt vào đĩa quay được (56):

chuyển động được liên tục để bịt kín, hoặc không bịt kín, ống dẫn (C) ít nhất một phần, trong quá trình pha khởi động (PA) của phương tiện bịt kín (5),

hoặc

không chuyển động được ở vị trí cố định, bịt kín hoặc không bịt kín, ống dẫn (C) ít nhất một phần, trong quá trình pha không khởi động (PI) của phương tiện bịt kín (5).

2. Thiết bị tách (1) để tách các thành phần của môi trường chất lưu (M) theo điểm nêu trên, trong đó phương tiện điều khiển (7) để điều khiển việc khởi động phương tiện bịt kín (5) được tạo cấu hình để ra lệnh đóng và mở, ít nhất một phần, ống dẫn (C) theo chu kỳ, ở tần số lớn hơn 0,03 Hz.

3. Thiết bị tách (1) để tách các thành phần của môi trường chất lưu (M) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, thiết bị này còn có phương tiện quản lý (8) để quản lý phương tiện điều khiển (7), phương tiện quản lý (8) có khả năng thực hiện chu trình, mỗi chu trình có ít nhất một pha khởi động (PA) của

phương tiện bịt kín (5) và ít nhất một pha không khởi động (PI) của phương tiện bịt kín (5).

4. Thiết bị tách (1) theo điểm 3, khác biệt ở chỗ pha khởi động (PA) của phương tiện bịt kín (5) có ít nhất một trình tự đóng và mở (S), được xác định bởi việc đóng tiếp theo là mở, ít nhất một phần, ống dẫn (C), trình tự (S) này có khoảng thời gian ngắn hơn 1 phút.

5. Thiết bị tách (1) theo điểm 3, khác biệt ở chỗ phương tiện quản lý (8) của phương tiện điều khiển (7) được tạo cấu hình để kéo dài pha khởi động (PA) ít hơn 50% thời gian nhằm thực hiện chu trình và/hoặc pha khởi động (PA) ít hơn 2 phút.

6. Thiết bị tách (1) theo điểm 3, khác biệt ở chỗ phương tiện quản lý (8) của phương tiện điều khiển (7) được tạo cấu hình để làm cho biên độ đóng và mở, ít nhất một phần, của ống dẫn (C) bởi phương tiện bịt kín (5) trong quá trình pha khởi động (PA) lớn hơn hoặc bằng 60, 40 hoặc ít nhất 20%.

7. Thiết bị tách (1) theo điểm 4, khác biệt ở chỗ trình tự (S) có khoảng thời gian ngắn hơn 30 giây.

8. Thiết bị tách (1) theo điểm 7, khác biệt ở chỗ trình tự (S) có khoảng thời gian ngắn hơn 15 giây.

9. Thiết bị tách (1) theo điểm 5, khác biệt ở chỗ phương tiện quản lý (8) của phương tiện điều khiển (7) được tạo cấu hình để kéo dài pha khởi động (PA) ít hơn 50% thời gian nhằm thực hiện chu trình và/hoặc pha khởi động (PA) ít hơn 1 phút.

10. Thiết bị tách (1) theo điểm 9, khác biệt ở chỗ phương tiện quản lý (8) của phương tiện điều khiển (7) được tạo cấu hình để kéo dài pha khởi động (PA) ít hơn 50% thời gian nhằm thực hiện chu trình và/hoặc pha khởi động (PA) ít hơn 30 giây.

11. Phương pháp chống tắc được thực hiện bởi thiết bị tách (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 từ 6, khác biệt ở chỗ, phương pháp này bao gồm các bước sau:

lắng đọng môi trường chất lưu (M) lên trên chi tiết tách (3);

tạo ra sự thay đổi áp suất trên mặt phân cách của chi tiết tách (3) để chống tắc cho chi tiết tách này, thông qua việc khởi động phương tiện bịt kín (5) theo loạt các chu trình ở tần số lớn hơn 0,008 Hz, mỗi chu trình có ít nhất một trình tự đóng và mở toàn bộ hoặc một phần (S).

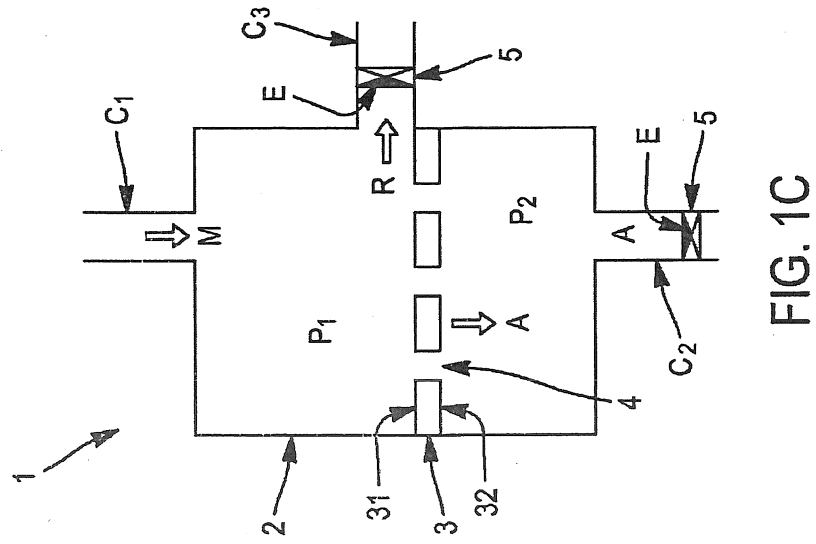


FIG. 1C

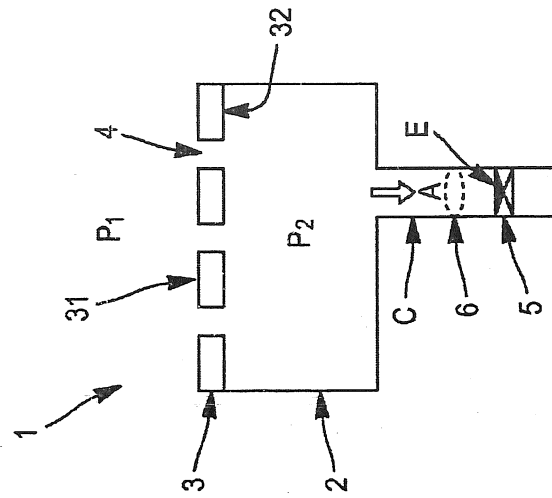


FIG. 1B

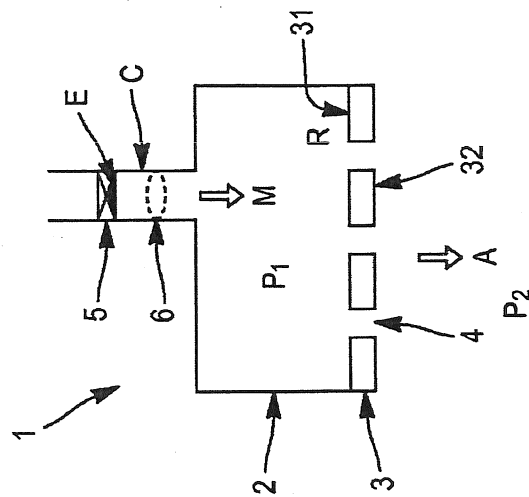


FIG. 1A

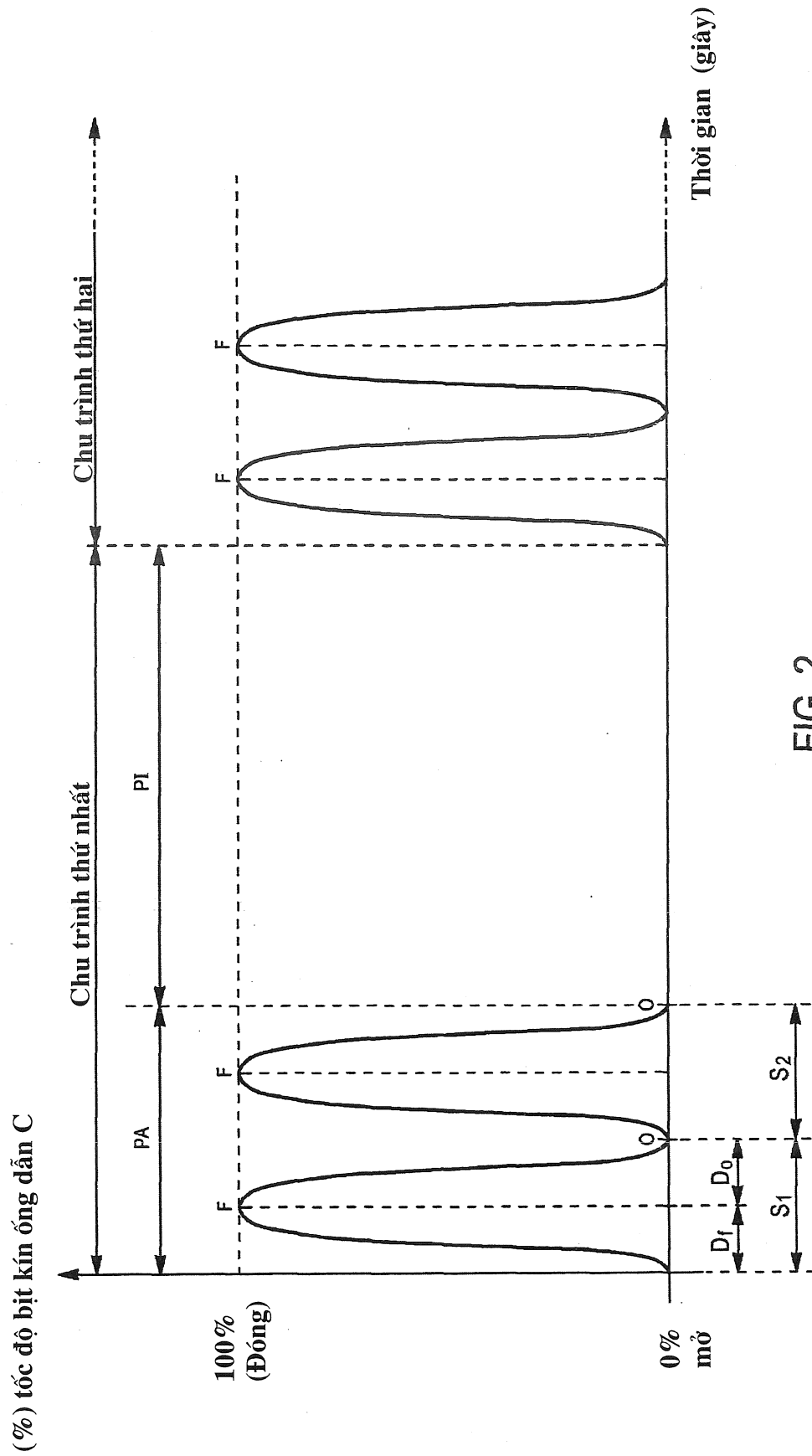


FIG. 2

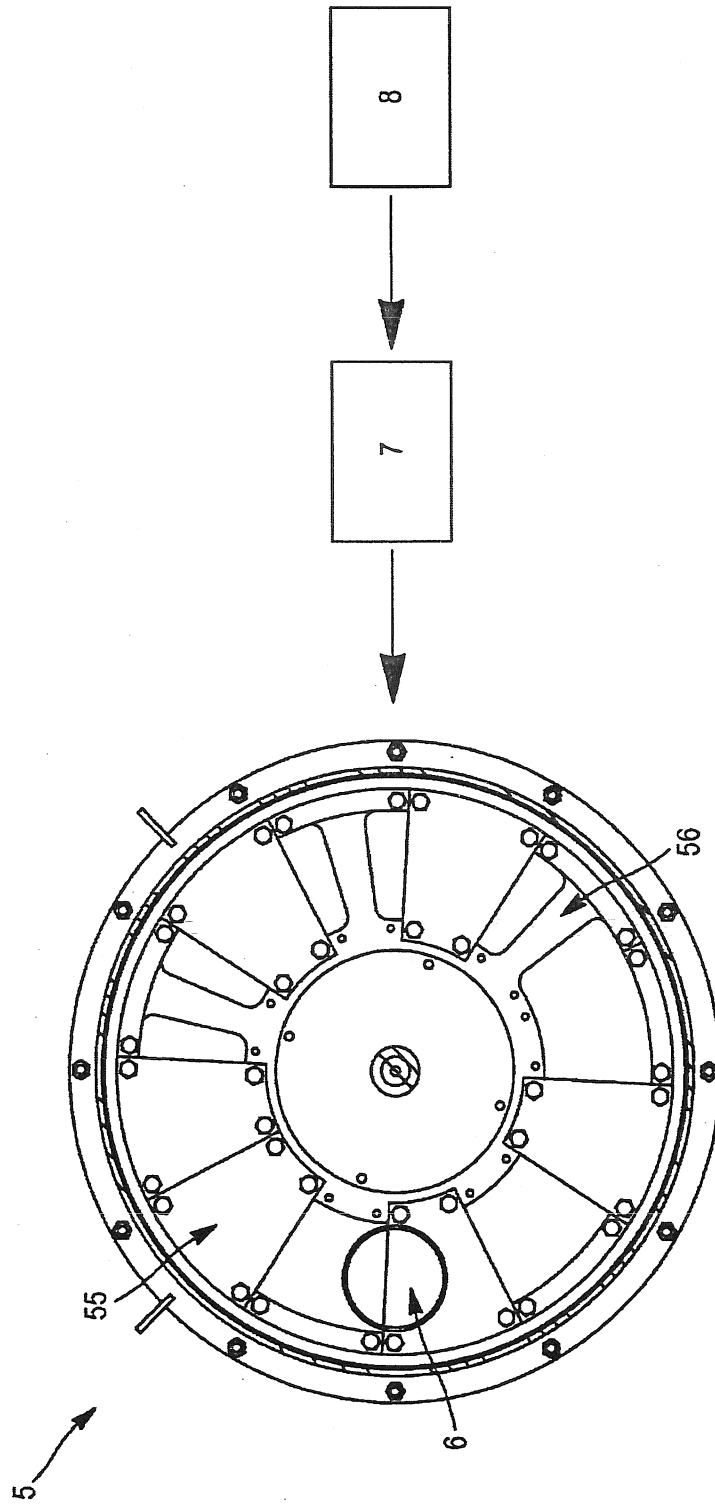


FIG. 3

