



(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)



1-0039226

(51)^{2020.01} D21D 1/00; D21D 1/30; B02C 7/11

(13) B

(21) 1-2020-03468

(22) 16/06/2020

(30) EP 19181419.3 20/06/2019 EP

(45) 25/03/2024 432

(43) 25/12/2020 393

(73) CELLWOOD MACHINERY AB (SE)

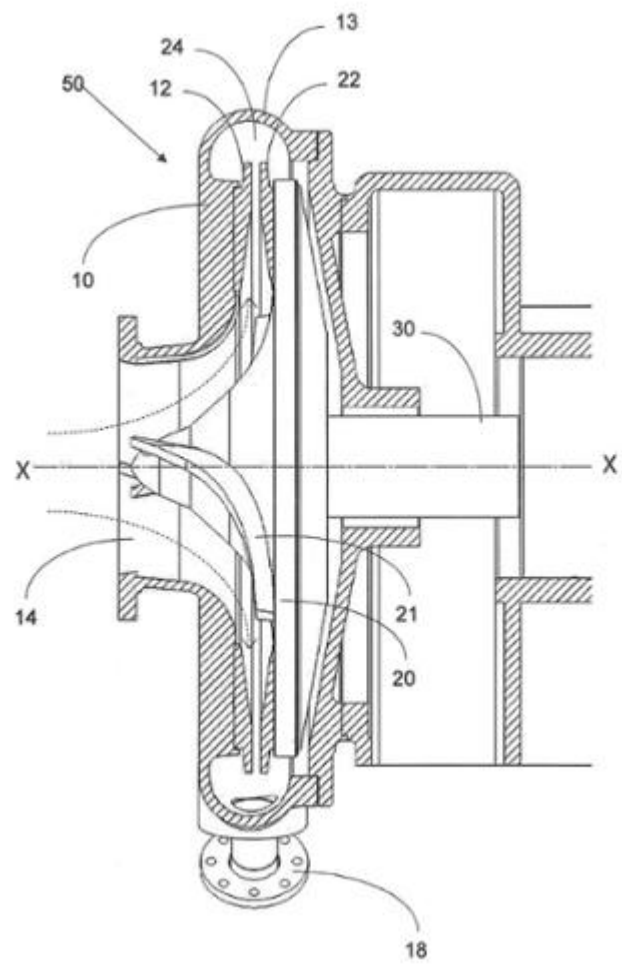
Box 65, 571 21 Nässjö, Sweden

(72) VIRTANEN, Stefan (SE); ROMBO, Dan (SE); ANARP, Tomas (SE).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Thảo Quyến (INVENCO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ VÀ PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÁN, TÍNH CHẾ VẬT LIỆU HỮU CƠ

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị (50) để phân tán hoặc tính chế vật liệu hữu cơ, thiết bị này bao gồm trục rôto (30) kéo dài dọc theo trục quay (X), rôto (20) được điều khiển để quay theo trục quay và vỏ (10) được bố trí xung quanh trục rôto (30) và rôto (20), vỏ có cửa vào (14) để nhận vật liệu hữu cơ và thành ngoài (13). Vỏ (10) có đĩa xtato (12) và rôto (20) có đĩa rôto (22), mỗi đĩa có răng trên bề mặt được quay về phía đĩa kia. Sau khi vật liệu hữu cơ được phân tán bằng răng, vật liệu hữu cơ được đưa vào vùng pha loãng (24) trong đó vật liệu hữu cơ được trộn với chất lỏng pha loãng được đưa vào qua một số cửa vào pha loãng (18) trước khi hỗn hợp được đưa ra khỏi thiết bị thông qua cửa xả được bố trí ở thành ngoài (13). Các cửa vào pha loãng (18) được đặt nghiêng so với hướng tâm của trục quay (X), trong mặt phẳng vuông góc với trục quay (X). Bằng cách điều chỉnh các cửa vào pha loãng theo cách này, đạt được việc trộn tốt hơn giữa chất lỏng pha loãng và vật liệu hữu cơ phân tán hoặc tính chế, dẫn đến tăng hiệu quả sử dụng năng lượng của thiết bị.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, sáng chế liên quan đến thiết bị và phương pháp phân tán hoặc tinh chế vật liệu hữu cơ, chẳng hạn như sợi xenlulôza và chất thải hữu cơ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Mục tiêu của việc phân tán và tinh chế vật liệu hữu cơ như sợi xenlulôza là phân phối các chất gây ô nhiễm trong sợi xenlulôza đến kích thước không nhìn thấy được. Đây là phương pháp kinh tế để loại bỏ các tạp chất có thể nhìn thấy trong dung dịch sợi xenlulôza. Hơn nữa, bằng phương pháp này, đặc tính sức bền của sản phẩm được sản xuất từ sợi được phát triển.

Hệ thống phân tán và tinh chế vật liệu hữu cơ có thể được sử dụng trong các nhà máy tái chế. Hệ thống này bao gồm thiết bị phân tán hoặc tinh chế vật liệu hữu cơ, và cũng có thể là bộ phận tiền xử lý để chuẩn bị dung dịch vật liệu hữu cơ đến và bộ phận xử lý sau để xử lý vật liệu hữu cơ phân tán hoặc tinh chế sau khi được xử lý bởi thiết bị.

Hệ thống xử lý sợi xenlulôza này nhận được bột giấy đến bao gồm sợi xenlulôza lơ lửng trong nước. Sợi xenlulôza của bột đến này có thể ví dụ như đến từ giấy thải. Bột giấy có thể được tách nước và/hoặc gia nhiệt trong bộ phận tiền xử lý theo thứ tự để thu được kết quả phân tán/tinh chế tốt hơn, trước khi bột được đưa vào thiết bị để phân tán/ tinh chế. Hơn nữa, bột giấy phân tán/tinh chế đến từ thiết bị này có thể được pha loãng trong thiết bị xử lý sau.

Người nộp đơn đã phát triển thiết bị hiện tại để phân tán hoặc tinh chế vật liệu hữu cơ trên thị trường. Thiết bị này bao gồm trục rôto kéo dài dọc theo trục quay và rôto được nối với trục rôto để khi trục rôto được quay, rôto được quay quanh trục quay. Thiết bị này bao gồm vỏ được bố trí xung quanh rôto, vỏ có cửa vào để nhận vật liệu hữu cơ và thành ngoài. Vỏ còn được bố trí với đĩa xtato, và rôto được bố trí với đĩa rôto, đĩa rôto và đĩa xtato có bộ phận gom vật

liệu, chẳng hạn như răng. Hơn nữa, đĩa rôto và đĩa xtato được bố trí đối diện nhau sao cho có khe hở được xác định giữa chúng, theo đó khi thiết bị được sử dụng, vật liệu hữu cơ được đưa vào qua cửa vào sẽ được nạp bởi rôto quay qua khe hở giữa đĩa rôto và đĩa xtato và hướng tới thành ngoài của vỏ. Vỏ còn có đầu ra được bố trí trong thành ngoài, thông qua cửa xả vật liệu hữu cơ phân tán được nạp để vận chuyển ra khỏi thiết bị này, và các cửa vào pha loãng được bố trí trong thành ngoài thông qua cửa xả pha loãng, chất lỏng pha loãng được đưa vào thiết bị.

Thiết bị này đã được chứng minh hiệu quả trong việc phân tán và tinh chế vật liệu hữu cơ như sợi xenlulôza. Tuy nhiên, luôn có mối quan tâm trong việc cải thiện hiệu quả của thiết bị về mặt, ví dụ như gia tăng độ phân tán, hiệu suất cao hơn và/hoặc tăng hiệu quả năng lượng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là để giải quyết ít nhất một số vấn đề và các vấn đề được nêu ở trên. Sáng chế đề xuất đối tượng để đạt được hiệu quả năng lượng tăng lên trong thiết bị để phân tán hoặc tinh chế. Mục đích khác của sáng chế là đạt được sự pha trộn tốt hơn giữa chất lỏng pha loãng và vật liệu hữu cơ phân tán, dẫn đến độ nhớt thấp hơn và cuối cùng là tăng hiệu quả năng lượng cho thiết bị phân tán hoặc tinh chế. Mục đích khác của các phương án để đạt được khả năng hiệu suất cao hơn, hay còn gọi là khả năng phân tán, mà không làm tăng kích thước và mức tiêu thụ năng lượng của thiết bị. Ít nhất một số mục đích này có thể đạt được bằng cách sử dụng thiết bị và phương pháp để phân tán hoặc tinh chế theo sáng chế.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất thiết bị phân tán hoặc tinh chế vật liệu hữu cơ, chẳng hạn như sợi xenlulôza và chất thải hữu cơ. Thiết bị này bao gồm trục rôto mở rộng dọc theo trục quay, và rôto kết nối với trục rôto để khi trục rôto quay, rôto quay xung quanh trục quay. Thiết bị này còn bao gồm vỏ được bố trí xung quanh rôto, vỏ có cửa vào để nhận vật liệu hữu cơ và thành ngoài. Hơn nữa, vỏ được bố trí đĩa xtato, và rôto được bố trí với đĩa rôto, đĩa

rôto và đĩa xtato có bộ phận gom vật liệu, chẳng hạn như răng. Hơn nữa, đĩa rôto và đĩa xtato được bố trí đối diện nhau sao cho có khoảng cách được xác định giữa chúng, theo đó khi thiết bị được sử dụng, vật liệu hữu cơ được đưa vào qua cửa vào sẽ được nạp bởi rôto quay qua khe hở giữa đĩa rôto và đĩa xtato và về phía thành ngoài của vỏ. Vỏ có thêm cửa xả được bố trí trong thành ngoài, thông qua cửa xả vật liệu chất hữu cơ phân tán được đưa ra khỏi thiết bị, và một số cửa vào pha loãng được bố trí trong thành ngoài, thông qua cửa vào pha loãng để chất lỏng pha loãng được đưa vào thiết bị. Hơn nữa, ít nhất một trong số các cửa vào pha loãng được trực tiếp vào trong thiết bị sao cho ít nhất một cửa vào pha loãng được đặt nghiêng góc trong mặt phẳng gần như vuông góc với trục quay theo hướng xuyên tâm của trục quay.

Các thử nghiệm của người nộp đơn đã chỉ ra rằng bằng cách điều chỉnh các cửa vào pha loãng theo hướng xuyên tâm của trục quay thay vì chúng được bố trí theo hướng xuyên tâm, như trong kỹ thuật đã biết, sự pha trộn tốt hơn đạt được giữa chất lỏng pha loãng và vật liệu hữu cơ rời khỏi cửa xả. Pha trộn tốt hơn dẫn đến độ nhớt thấp hơn và do đó áp suất sụt thấp hơn trong thiết bị. Do đó, mức tiêu thụ năng lượng của thiết bị được hạ xuống. Ngoài ra, dòng chảy lớn hơn thông qua thiết bị có thể đạt được, tức là thiết bị đạt được khả năng xử lý vật liệu hữu cơ cao hơn. Ngoài ra, nguy cơ vật liệu hữu cơ hòa tan trong nước sẽ đi vào thiết bị sẽ giảm xuống.

Cửa vào có thể được bố trí tập trung tại hoặc xung quanh trục quay X để vật liệu hữu cơ được đưa vào qua cửa vào được nạp dọc theo trục quay về phía rôto và sau đó là rôto hướng ra ngoài từ trục quay và về phía thành ngoài, thông qua khoảng cách giữa đĩa rôto và đĩa xtato. Khi vật liệu hữu cơ được đưa qua khe hở này, nó sẽ chịu lực cắt, do bộ phận gom vật liệu của đĩa rôto và đĩa xtato, vì đĩa rôto được quay tương đối với đĩa xtato. Ít nhất một trong số cửa vào pha loãng có thể được tạo góc với các góc khác nhau từ không độ, cả hai góc dương và âm có thể xảy ra, miễn là ít nhất một cửa vào pha loãng được nghiêng góc về phía hướng tâm tại vị trí mà nó nhập vào thông qua thành ngoài của vỏ. Ít nhất một cửa vào pha loãng được đặt nghiêng góc trong mặt phẳng gần như vuông

góc với trục quay. Tuy nhiên, theo phương án khác, cửa vào pha loãng, ngoài việc được đặt nghiêng góc trong mặt phẳng này, còn nghiêng về phía mặt phẳng đó.

Theo một phương án, góc của ít nhất một trong số các cửa vào pha loãng theo hướng xuyên tâm của trục quay nằm trong khoảng từ 10 đến 60 độ, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 20 đến 50 độ, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 25 đến 45 độ. Các góc này đã được chứng minh là mang lại sự pha trộn tốt hơn giữa chất lỏng pha loãng và vật liệu hữu cơ khi đi qua cửa xả.

Theo một phương án, thành ngoài của vỏ xác định chu vi trong với bán kính từ trục quay và rôto xác định chu vi ngoài với bán kính từ trục quay nhỏ hơn bán kính của chu vi trong thành ngoài của vỏ, theo đó vùng pha loãng được xác định giữa chu vi ngoài của rôto và chu vi trong của vỏ. Hơn nữa, một số cửa vào pha loãng được bố trí để đưa chất lỏng pha loãng vào vùng pha loãng và rôto được bố trí để nạp vật liệu hữu cơ theo hướng ngoại vi dọc theo vùng pha loãng về phía cửa xả, khi thiết bị được sử dụng.

Theo một phương án, ít nhất một trong các cửa hút vào pha loãng được đưa trực tiếp vào thiết bị sao cho nó chỉ một phần dọc theo hướng nạp ngoại vi, khi thiết bị được sử dụng.

Theo phương án khác, cửa xả được bố trí ở thành ngoài của vỏ để nó được định hướng tiếp tuyến theo hướng nạp ngoại vi.

Theo phương án khác, vỏ bao gồm một phần nhô ra từ thành ngoài và hướng về phía rôto. Phần nhô ra được đặt trực tiếp sau đầu ra theo hướng nạp ngoại vi. Bằng cách nhô ra này, vùng pha loãng được thu hẹp trực tiếp sau đầu ra theo hướng nạp. Các thử nghiệm của người nộp đơn đã chỉ ra rằng bằng cách thu hẹp vùng pha loãng ngay sau đầu ra, pha trộn tốt hơn đạt được giữa chất lỏng pha loãng và vật liệu hữu cơ rời khỏi cửa xả. Pha trộn tốt hơn dẫn đến độ nhớt thấp hơn và do đó sụt áp thấp hơn trong thiết bị. Kết quả là mức tiêu thụ năng lượng của thiết bị được hạ xuống. Ngoài ra, nguy cơ vật liệu hữu cơ hòa tan trong nước sẽ đưa vào trong vùng pha loãng được hạ xuống.

Theo một biến thể của phương án trên, phần nhô ra giới hạn diện tích mặt cắt ngang hướng tâm của vùng pha loãng từ 30-60%, tốt hơn là khoảng 50%. Nói cách khác, khoảng cách giữa phần nhô ra và chu vi ngoài của rôto bằng khoảng một nửa khoảng cách giữa chu vi trong của thành ngoài của vỏ và chu vi ngoài của rôto.

Theo một biến thể khác của phương án này, phần nhô ra được hướng theo hướng ít nhất một phần ngược lại hướng nạp ngoại vi. Do đó, ít nhiễu loạn hơn đạt được sau phần nhô ra, so với khi phần nhô ra sẽ được định hướng một phần dọc theo hướng nạp ngoại vi hoặc vuông góc với hướng nạp ngoại vi.

Theo phương án khác, số lượng cửa vào pha loãng ít nhất là hai, tốt hơn là bốn.

Theo phương án khác, đĩa rôto kéo dài vào vùng pha loãng. Nói cách khác, khi đĩa rôto kéo dài vào vùng pha loãng, đường kính của đĩa rôto từ trục quay lớn hơn đường kính của rôto. Do đó, vùng pha loãng thu được được thu hẹp hơn so với nếu đĩa rôto không mở rộng vào vùng pha loãng. Điều này đã được chứng minh là mang lại sự pha trộn tốt hơn giữa chất lỏng pha loãng và vật liệu hữu cơ rời khỏi cửa xả, khi kết hợp với cửa vào pha loãng được bố trí xiên góc và cũng có thể nhô ra từ thành ngoài của vỏ hướng vào rôto.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp phân tán hoặc tinh chế các chất hữu cơ, chẳng hạn như sợi xenlulôza và chất thải hữu cơ, trong thiết bị phân tán hoặc tinh chế vật liệu hữu cơ. Thiết bị bao gồm trục rôto mở rộng dọc theo trục quay, vỏ được bố trí quanh trục rôto, vỏ có cửa vào để tiếp nhận vật liệu hữu cơ và thành ngoài, và rôto được bố trí trong vỏ, rôto được nối với trục rôto. Hơn nữa, vỏ được bố trí với đĩa xtato và rôto được bố trí với đĩa rôto ở ngoại vi của rôto. Đĩa rôto và đĩa xtato có bộ phận gom vật liệu như răng, và đĩa rôto và đĩa xtato được bố trí đối diện nhau để có khoảng cách được xác định giữa chúng. Phương pháp này bao gồm việc để trục rôto quay sao cho rôto được quay quanh trục quay, đưa vật liệu hữu cơ qua cửa vào, nạp, bằng rôto quay, vật liệu hữu cơ được đưa qua cửa vào qua khe hở giữa đĩa rôto và đĩa xtato và hướng vào thành ngoài của vỏ để vật liệu hữu cơ được đưa qua khe này, nó chịu

tác dụng của lực cắt vì đĩa rôto được quay so với đĩa xtato. Phương pháp còn bao gồm việc nạp, qua các cửa vào pha loãng được bố trí theo thành ngoài, chất lỏng pha loãng vào thiết bị để chất lỏng pha loãng được trộn với nguyên liệu chất hữu cơ đã cắt, và nạp, bởi rôto quay, sự pha trộn của chất lỏng pha loãng và vật liệu hữu cơ thông qua cửa xả được bố trí ở thành ngoài. Hơn nữa, ít nhất một trong các cửa vào pha loãng được hướng trực tiếp vào thiết bị sao cho nó được xiên góc trong mặt phẳng gần như vuông góc với trục quay về phía hướng tâm của trục quay.

Các tính năng và lợi ích khác có thể có của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng từ phần mô tả chi tiết bên dưới.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu cạnh của hệ thống bao gồm thiết bị phân tán và tinh chế và mô tơ để điều khiển thiết bị, theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị trên Fig.1;

Fig.3 là mặt cắt ngang của thiết bị trên Fig.1, được thực hiện vuông góc với hướng trục của thiết bị;

Fig.4 là hình chiếu đứng thể hiện một ví dụ về đoạn của đĩa rôto hoặc đĩa xtato có thể được sử dụng trong sáng chế;

Fig.5 là lưu đồ thể hiện phương pháp theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong phần mô tả sau đây, phương án làm ví dụ của sáng chế sẽ được mô tả dựa trên các hình vẽ Fig.1- Fig.4. Fig.1- Fig.4 thể hiện thiết bị 50 để phân tán hoặc tinh chế vật liệu hữu cơ như sợi xenlulôza hoặc chất thải hữu cơ. Thiết bị 50 bao gồm trục 30. Trục 30 được dẫn động quay quanh trục quay X bằng động cơ 40. Thiết bị 50 còn bao gồm rôto 20 được bố trí trên trục 30 để khi trục 30 được quay, rôto 20 cũng quay quanh trục quay X. Rôto 20 có thể được bố trí đối xứng xung quanh trục quay X. Theo phương án được thể hiện, rôto 20 có dạng

cánh quạt có một hoặc nhiều cánh 21, trong ví dụ này là hai cánh (xem Fig.3). Hơn nữa, các dạng khác cũng có thể được áp dụng.

Thiết bị 50 bao gồm vỏ 10 được bố trí xung quanh rôto 20 và xung quanh một phần của trục rôto 30. Nói cách khác, rôto 20 được bố trí trong vỏ 10. Vỏ 10 có thành ngoài 13. Vỏ 10 còn có cửa vào 14 để nhận vật liệu hữu cơ. Cửa vào 14 có thể được bố trí đối xứng quanh trục quay X, tuy nhiên, các dạng khác cũng có thể được áp dụng. Hơn nữa, rôto 20 có thể được bố trí sao cho nó lệch về phía cửa vào 14. Nói cách khác, rôto 20 mở rộng hướng tâm từ cửa vào và theo hướng dọc theo trục quay ra khỏi cửa vào 14. Ngoài ra, vỏ 10 có thể nhô từ cửa vào 14 của nó và ít nhất là một phần dọc theo trục quay X. Trong vỏ, đĩa xtato 12, đĩa cố định được bố trí. Đĩa xtato 12 có thể mở rộng gần như vuông góc với trục quay X. Hơn nữa, rôto 20 được bố trí với đĩa rôto 22 được bố trí gần như song song với đĩa xtato 12. Do đó đĩa rôto 22, cũng như đĩa xtato 12 có thể được bố trí gần như vuông góc với trục quay X.

Hơn nữa, đĩa rôto 22 và đĩa xtato 12 được bố trí đối diện nhau để một khoảng cách được xác định giữa chúng. Khi thiết bị đang sử dụng và rôto 20 được quay bởi các trục quay, vật liệu hữu cơ được đưa vào thông qua cửa vào 14 sẽ được nạp bởi các rôto quay 20 thông qua khe được tạo thành giữa đĩa rôto 22 và đĩa xtato 12 và về phía thành ngoài 13 của vỏ 10, xem các mũi tên chấm trên Fig.1.

Trong khe này, ở các phía của đĩa rôto 22 và đĩa xtato 12 đối diện nhau, đĩa rôto và đĩa xtato có các bộ phận gom vật liệu 5 (xem Fig.4), nhờ đó chất hữu cơ được đưa vào thông qua các cửa vào 14 phải chịu lực cắt khi đĩa rôto 22 quay tương đối so với đĩa xtato 12. Fig.4 thể hiện đoạn hình khuyên 1 của đĩa xtato 12 hoặc đĩa rôto 22. Các đoạn hình khuyên này được đặt với nhau để tạo thành đĩa xtato hoặc đĩa rôto. Bộ phận gom vật liệu 5 được bố trí theo mẫu nhất định trên đoạn 1. Bộ phận gom vật liệu 5 có thể là các phần nhô ra, nhô ra từ đĩa về phía đĩa kia. Bộ phận gom vật liệu 5 có thể là răng được bố trí, ví dụ như theo mô hình núm với các khoảng cách khác nhau giữa các răng. Ngoài ra, bộ phận gom vật liệu 5 có thể là các phần đầu nhô được bố trí, ví dụ như chúng tạo thành mẫu

hình vuông hoặc mẫu hình thang giữa các phần đầu nhô. Đoạn này có thêm cạnh trong 2 và cạnh ngoài 3. Đoạn 1 có đáy 4 trên đó bộ phận gom vật liệu 5 được cố định. Bộ phận gom vật liệu 5 có thể được bố trí thành hàng đồng tâm, cho phép bộ phận gom vật liệu 5 của đĩa đầy đủ chạy giữa bộ phận gom vật liệu của đĩa đối diện khi quay so với đĩa kia. Ví dụ về đoạn được mô tả trong patent EP2508670 của người nộp đơn. Như đã thấy trong ví dụ được thể hiện trên Fig.4, khoảng cách giữa các bộ phận gom vật liệu 5 của phần trong 6 của đoạn 1 theo phương án này thường lớn hơn khoảng cách giữa các bộ phận gom vật liệu 5 của phần ngoài 7 của đoạn 1. Đoạn 1 còn có các lỗ 8 cho phép cố định đoạn 1 vào rôto 20 hoặc vỏ 10.

Hơn nữa, như đã thấy, qua ví dụ được thể hiện trên Fig.3, thành ngoài 13 của vỏ 10 xác định chu vi trong có bán kính r_1 từ trục quay X. Hơn nữa, rôto 20 xác định chu vi ngoài có bán kính r_2 từ trục quay X. Bán kính r_2 của rôto nhỏ hơn bán kính r_1 của chu vi trong của thành ngoài của vỏ 10. Giữa chu vi ngoài của rôto 20 và chu vi trong của vỏ 10, một không gian rỗng được tạo thành, được gọi là vùng pha loãng 24, trong đó vật liệu hữu cơ được nạp sau khi nó được phân tán bởi bộ phận gom vật liệu của đĩa rôto 22 và đĩa xtato 10.

Ở thành ngoài 13, cửa xả 16 được bố trí. Rôto 20 được bố trí để cung cấp vật liệu hữu cơ trong vùng pha loãng 24 theo hướng ngoại vi d (xem Fig.3) dọc theo vùng pha loãng 24 về phía cửa xả 16, thông qua cửa xả 16 vật liệu hữu cơ phân tán được đưa ra để vận chuyển ra khỏi thiết bị 50. Cửa xả 16 tốt hơn là được bố trí ở thành ngoài 13 của vỏ 10 để nó được định hướng tiếp tuyến theo hướng nạp ngoại vi d.

Hơn nữa, vỏ 10 có một số cửa vào pha loãng 18 được bố trí ở thành ngoài 13. Trong phương án được thể hiện có bốn cửa vào pha loãng 18. Qua cửa vào pha loãng 18, chất lỏng pha loãng được đưa vào thiết bị để được trộn với các vật liệu hữu cơ phân tán trong vùng pha loãng. Vật liệu hữu cơ phân tán được trộn với chất lỏng pha loãng để tạo ra hỗn hợp có độ nhớt thấp hơn, tức là chảy tốt hơn qua thiết bị và bộ phận xử lý sau bất kỳ, do đó ít tiêu tốn năng lượng hơn. Chất lỏng pha loãng thường là nước, tuy nhiên các chất lỏng khác cũng có thể

được sử dụng. Theo sáng chế, ít nhất một trong các cửa vào pha loãng 18 được đưa trực tiếp vào thiết bị sao cho nó được bố trí xiên góc trong mặt phẳng gần như vuông góc với trục quay X hướng về bán kính r của trục quay X. Bằng cách này, sự pha trộn tốt hơn đạt được giữa chất lỏng pha loãng và vật liệu hữu cơ so với khi các cửa vào pha loãng song song với bán kính r . Theo một phương án, ít nhất một cửa vào pha loãng 18 nằm trong mặt phẳng vuông góc với trục quay X. Theo phương án khác, góc α của ít nhất một trong các cửa vào pha loãng 18 về phía bán kính r của trục quay X nằm trong khoảng từ 10 đến 60 độ, tốt hơn là 20-50 độ, tốt hơn là 25-45 độ. Như có thể thấy trên Fig.3, phương án này có ba cửa vào pha loãng thẳng 18 và một cửa vào pha loãng uốn cong 18 (xuống bên phải trên Fig.3). Cửa vào pha loãng uốn cong được thể hiện được uốn cong vì lý do thực tế, để không can thiệp vật lý vào cửa xả. Thông thường, cửa vào pha loãng được nghiêng góc hướng về phía bán kính r tại vị trí chúng đi vào thành ngoài 13.

Theo một phương án, vỏ 10 bao gồm đầu nhô 15 nhô ra từ thành ngoài 13. Đầu nhô được hướng về phía rôto 20. Hơn nữa, đầu nhô 15 được bố trí trực tiếp sau cửa xả 16 theo hướng nạp ngoại vi d . Khoảng cách giữa đầu nhô và chu vi ngoài của rôto 20 được gọi là “A” trên Fig.3. Khoảng cách A nhỏ hơn $r_1 - r_2$. Theo một phương án, phần nhô ra giới hạn diện tích mặt cắt xuyên tâm của vùng pha loãng 24 đến 30-60%, tốt hơn là khoảng 50%. Theo phương án khác, đầu nhô 15 được định hướng ít nhất một phần so với hướng nạp ngoại vi d .

Theo phương án khác, đĩa rôto 22 mở rộng vào vùng pha loãng 24. Điều này có nghĩa là bán kính của đĩa rôto 22 từ trục quay X lớn hơn bán kính r_2 của rôto 20. Ngoài ra, đĩa xtato 12 có thể đi vào vùng pha loãng 24. Điều này có thể thấy trên Fig.2. Bằng cách để một hoặc cả hai đĩa đi vào vùng pha loãng, sẽ có được sự pha trộn thêm trong hỗn hợp nguyên liệu hữu cơ/chất lỏng pha loãng của vùng pha loãng 24.

Fig.5 thể hiện phương pháp phân tán hoặc tinh chế vật liệu hữu cơ trong thiết bị như được mô tả trong phương án bất kỳ ở trên. Phương pháp này bao gồm bước làm cho 202 trục rôto 30 quay để rôto 20 được quay quanh trục quay

X, đưa 204 vật liệu hữu cơ qua cửa vào 14 và nạp 206, bằng rôto quay 20, vật liệu hữu cơ được đưa vào qua cửa vào 14 thông qua khe giữa các đĩa rôto 22 và đĩa xtato 12 và về phía thành ngoài 13 của vỏ 10 để cho khi vật liệu hữu cơ được nạp qua khe nó phải chịu lực cắt khi đĩa rôto 22 được quay tương đối so với đĩa xtato 12. Phương pháp còn bao gồm bước nạp 208, qua các cửa vào pha loãng 18 được bố trí theo thành ngoài 13, chất lỏng pha loãng vào trong thiết bị để chất lỏng pha loãng được trộn với vật liệu hữu cơ đã bị cắt, và nạp 210, bởi rôto quay 20, sự pha trộn của chất lỏng pha loãng và vật liệu hữu cơ thông qua cửa xả 16 được bố trí ở thành ngoài 13.

Theo phương án khác, sáng chế đề xuất thiết bị 50 được mô tả để phân tán hoặc tinh chế vật liệu hữu cơ, chẳng hạn như sợi xenlulôza và chất thải hữu cơ. Thiết bị bao gồm trục rôto 30 kéo dài dọc theo trục quay X, vỏ 10 được bố trí xung quanh trục rôto 30, vỏ có cửa vào 14 để nhận vật liệu hữu cơ và thành ngoài 13 và rôto 20 được bố trí trong vỏ 10. Rôto 20 được nối với trục rôto 30 để khi trục rôto quay, rôto 20 được quay quanh trục quay X. Vỏ 10 được bố trí thêm với đĩa xtato 12 và rôto 20 được bố trí với đĩa rôto 22, đĩa rôto và đĩa xtato có các phần tử gom vật liệu, như răng 5. Ngoài ra, đĩa rôto 22 và đĩa xtato 12 được bố trí đối diện nhau sao cho khoảng cách được xác định giữa chúng, theo đó khi thiết bị được sử dụng, vật liệu hữu cơ được đưa vào qua cửa vào 14 sẽ được nạp bởi rôto quay 20 qua khe hở giữa đĩa rôto 22 và đĩa xtato 12 và hướng vào thành ngoài 13 của vỏ 10. Vỏ 10 còn có cửa xả 16 được bố trí xiên góc trong thành ngoài 13, qua cửa xả này vật liệu hữu cơ phân tán được cung cấp cho thiết bị ra khỏi thiết bị. Vỏ 10 bao gồm phần nhô ra 15 nhô ra khỏi thành ngoài 13 và hướng về phía rôto 20. Phần nhô ra 15 được bố trí trực tiếp sau cửa xả 16 theo hướng nạp ngoại vi d. Phần nhô ra này giới hạn mặt cắt xuyên tâm của thể tích trong đó vật liệu hữu cơ phân tán được nạp như trong máy ly tâm. Bằng cách để phần nhô ra này được bố trí trực tiếp sau cửa xả 16 theo hướng nạp, độ giảm áp suất trong thiết bị được hạ xuống so với không có phần nhô ra này. Kết quả là mức tiêu thụ năng lượng của thiết bị được hạ xuống.

Theo phương án được ưu tiên, một số cửa vào pha loãng 18 được bố trí ở thành ngoài 13, qua cửa vào pha loãng chất lỏng pha loãng được đưa vào thiết bị. Ít nhất một trong các cửa vào pha loãng có thể được đặt nghiêng góc trong mặt phẳng gần như vuông góc với trục quay, hướng về hướng tâm của trục quay X.

Theo trường hợp đặc biệt của khía cạnh này, thành ngoài 13 của vỏ 10 xác định chu vi trong có bán kính r_1 từ trục quay X. Rôto 20 xác định chu vi ngoài với bán kính r_2 từ trục quay X nhỏ hơn bán kính r_1 của chu vi trong của thành ngoài của vỏ 10. Vùng pha loãng 24 được xác định giữa chu vi ngoài của rôto 20 và chu vi trong của vỏ 10. Nhiều cửa vào pha loãng 18 được bố trí để nạp chất lỏng pha loãng vào vùng pha loãng 24. Rôto 20 được bố trí để nạp vật liệu hữu cơ theo hướng ngoại vi dọc theo vùng pha loãng 24 về phía cửa xả 16, khi thiết bị được sử dụng.

Theo trường hợp đặc biệt khác về khía cạnh này, phần nhô ra 15 giới hạn vùng xuyên tâm của vùng pha loãng 24 từ 30-60%, tốt hơn là khoảng 50%.

Theo trường hợp đặc biệt khác của khía cạnh này, đầu nhô 15 được hướng ít nhất một phần theo hướng nạp ngoại vi d.

Mặc dù mô tả ở trên có nhiều tính đặc thù, những điều này không nên được hiểu là giới hạn phạm vi của các khái niệm được mô tả trong bản mô tả này mà chỉ cung cấp minh họa cho một số phương án minh họa của khái niệm được mô tả. Cần phải hiểu rằng, mặc dù phần mô tả trên đây đã mô tả chi tiết các phương án được ưu tiên của sáng chế, rất nhiều thay đổi và biến thể có thể được thực hiện trên các phương án này và tất cả các thay đổi và biến thể đó đều thuộc phạm vi của sáng chế. Việc tham chiếu đến một bộ phận trong số ít không có nghĩa là "một và chỉ một" trừ khi được quy định rõ ràng, mà là "một hoặc nhiều". Tất cả các cấu trúc và chức năng tương đương với bộ phận của các phương án được mô tả ở trên đã được biết đến với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực được kết hợp rõ ràng ở đây bằng cách tham chiếu và được dự định sẽ được bao gồm ở đây. Hơn nữa, không nhất thiết là một thiết bị hoặc phương pháp để giải quyết từng và mọi vấn đề được tìm cách được giải quyết bằng các khái niệm mô tả ở đây. Trên các hình vẽ, đường nét đứt thể hiện rằng tính năng được thể hiện là tùy chọn.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị (50) để phân tán hoặc tinh chế vật liệu hữu cơ như, sợi xenlulôza và chất thải hữu cơ, thiết bị này bao gồm:

trục rôto (30) kéo dài dọc theo trục quay (X);

rôto (20) được nối với trục rôto (30) để khi trục rôto được quay, rôto (20) được quay quanh trục quay (X),

vỏ (10) được bố trí xung quanh rôto (20), vỏ có cửa vào (14) để nhận vật liệu hữu cơ và thành ngoài (13);

trong đó vỏ (10) còn được bố trí với đĩa xtato (12), và rôto (20) được bố trí với đĩa rôto (22), đĩa rôto và đĩa xtato có bộ phận gom vật liệu, chẳng hạn như răng (5), và đĩa rôto (22) và đĩa xtato (12) được bố trí đối diện nhau để tạo ra khoảng cách được xác định giữa chúng, nhờ đó mà khi thiết bị được sử dụng, vật liệu hữu cơ được đưa vào thông qua cửa vào (14) sẽ được nạp bởi rôto quay (20) thông qua khoảng cách giữa các đĩa rôto (22) và đĩa xtato (12) và về phía thành ngoài (13) của vỏ (10),

vỏ (10) còn bao gồm:

cửa xả (16) được bố trí ở thành ngoài (13), qua cửa xả vật liệu hữu cơ phân tán được đưa vào được vận chuyển ra khỏi thiết bị, và

các cửa vào pha loãng (18) được bố trí ở thành ngoài (13) thông qua các cửa vào pha loãng chất lỏng pha loãng được đưa vào thiết bị, khác biệt ở chỗ, ít nhất một trong các số cửa vào pha loãng (18) được trực tiếp vào thiết bị để ít nhất một cửa vào pha loãng được bố trí xiên góc trong mặt phẳng gần như vuông góc với trục quay (X), về phía bán kính (r) của trục quay (X).

2. Thiết bị (50) theo điểm 1, trong đó góc (α) của ít nhất một trong số các cửa vào pha loãng (18) về phía bán kính (r) của trục quay (X) nằm trong khoảng từ 10 đến 60 độ, từ 20 đến 50 độ, từ 25 đến 45 độ.

3. Thiết bị (50) theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thành ngoài (13) của vỏ (10) xác định chu vi trong có bán kính (r_1) từ trục quay (X) và rôto (20) xác định chu vi ngoài có bán kính (r_2) từ trục quay (X) nhỏ hơn bán kính (r_1) của chu vi trong của thành ngoài của vỏ (10), theo đó vùng pha loãng (24) được xác định giữa

chu vi ngoài của rôto (20) và chu vi trong của vỏ (10), trong đó các cửa vào pha loăng (18) được bố trí để đưa chất lỏng pha loăng vào vùng pha loăng (24), trong đó rôto (20) được bố trí để cung cấp vật liệu hữu cơ theo hướng ngoại vi (d) dọc theo vùng pha loăng (24) về phía cửa xả (16), khi thiết bị được sử dụng.

4. Thiết bị (50) theo điểm 3, trong đó ít nhất một trong các cửa vào pha loăng (18) được trực tiếp vào trong thiết bị sao cho nó chỉ một phần dọc theo hướng nạp ngoại vi (d), khi thiết bị được sử dụng.

5. Thiết bị (50) theo điểm 3 hoặc 4, trong đó cửa xả (16) được bố trí ở thành ngoài (13) của vỏ (10) sao cho nó được hướng tiếp tuyến theo hướng nạp ngoại vi (d).

6. Thiết bị (50) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 5, trong đó vỏ (10) bao gồm đầu nhô (15) nhô ra từ thành ngoài (13) và hướng về phía rôto (20), đầu nhô (15) này được bố trí trực tiếp sau cửa xả (16) theo hướng nạp ngoại vi (d).

7. Thiết bị (50) theo điểm 6, trong đó đầu nhô (15) giới hạn diện tích mặt cắt hướng tâm của vùng pha loăng (24) từ 30-60 %, ưu tiên là khoảng 50%.

8. Thiết bị (50) theo điểm 6 hoặc 7, trong đó đầu nhô (15) được hướng ít nhất một phần theo hướng nạp ngoại vi (d).

9. Thiết bị (50) theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó số lượng cửa vào pha loăng (18) ít nhất là hai, ưu tiên là bốn.

10. Thiết bị (50) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 9, trong đó đĩa rôto (22) kéo dài vào vùng pha loăng (24).

11. Phương pháp phân tán hoặc tinh chế vật liệu hữu cơ, như sợi xenlulo và chất thải hữu cơ, trong thiết bị (50) để phân tán hoặc tinh chế vật liệu hữu cơ, thiết bị (50) bao gồm:

trục rôto (30) kéo dài dọc theo trục quay (X);

vỏ (10) được bố trí xung quanh trục rôto (30), vỏ có cửa vào (14) để nhận vật liệu hữu cơ và thành ngoài (13);

rôto (20) được bố trí trong vỏ (10), rôto (20) được nối với trục rôto (30),

trong đó vỏ (10) được bố trí với đĩa xtato (12) và rôto (20) được bố trí với đĩa rôto (22) ở ngoại vi của rôto, đĩa rôto và đĩa xtato có bộ phận gom vật liệu như như răng (5), và đĩa rôto (22) và đĩa xtato (12) được bố trí đối diện nhau để một khoảng cách được xác định giữa chúng,

phương pháp này bao gồm các bước:

làm cho (202) trục rôto (30) quay để rôto (20) được quay quanh trục quay (X),

đưa (204) vật liệu hữu cơ vào thông qua cửa vào (14),

nạp (206), bằng rôto quay (20), vật liệu hữu cơ được đưa vào qua cửa vào (14) qua khe giữa đĩa rôto (22) và đĩa xtato (12) và hướng vào thành ngoài (13) của vỏ (10) để vật liệu hữu cơ được nạp qua khe hở này, để nó phải chịu lực cắt khi đĩa rôto (22) được quay so với đĩa xtato (12);

nạp (208), thông qua các cửa vào pha loăng (18) được bố trí ở thành ngoài (13), chất lỏng pha loăng vào trong thiết bị để chất lỏng pha loăng được trộn với vật liệu hữu cơ bị cắt, và

nạp (210), bằng rôto quay (20), hỗn hợp chất lỏng pha loăng và vật liệu hữu cơ thông qua cửa xả (16) được bố trí ở thành ngoài (13),

khác biệt ở chỗ, ít nhất một trong số các cửa vào pha loăng (18) được đưa trực tiếp vào thiết bị sao cho ít nhất một cửa vào pha loăng (18) được bố trí xiên góc trong mặt phẳng gần như vuông góc với trục quay (X), về phía bán kính (r) của trục quay (X).

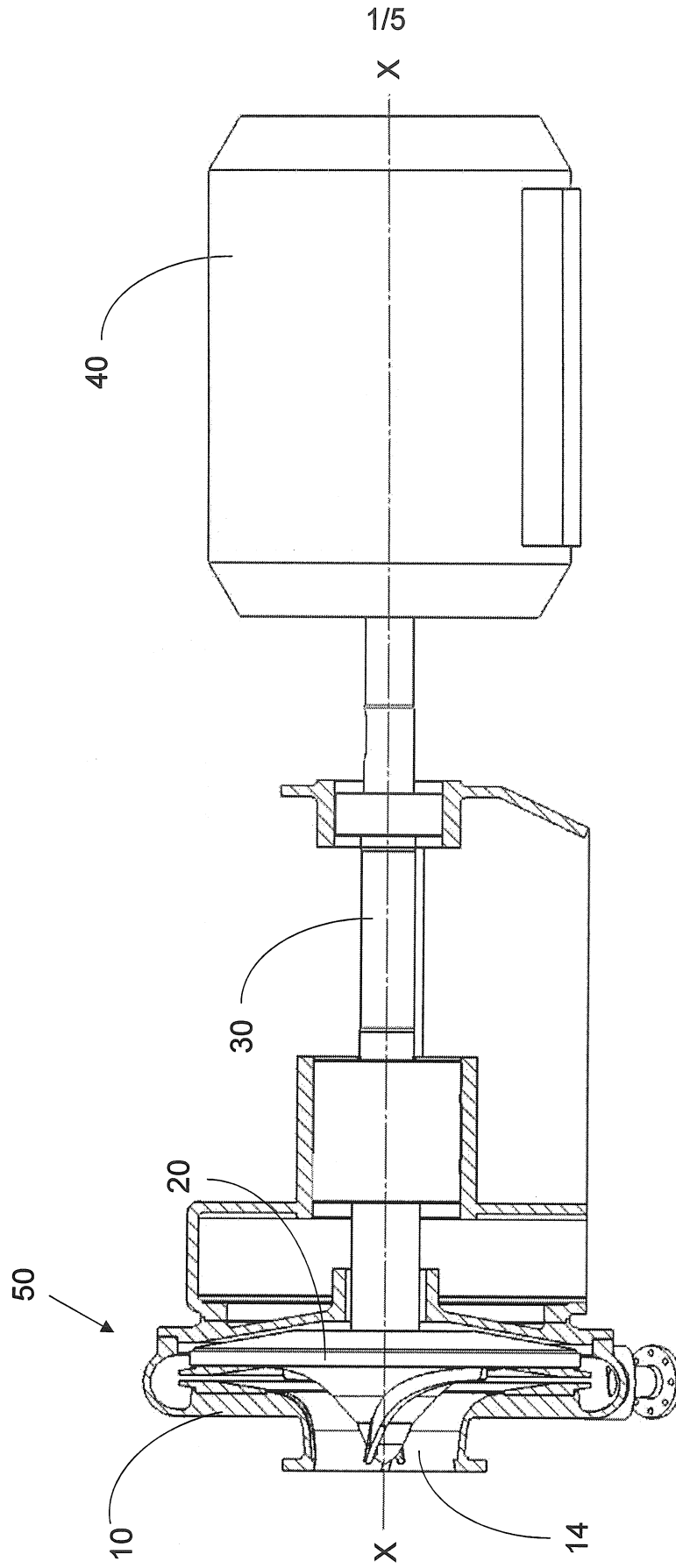


Fig. 1

2/5

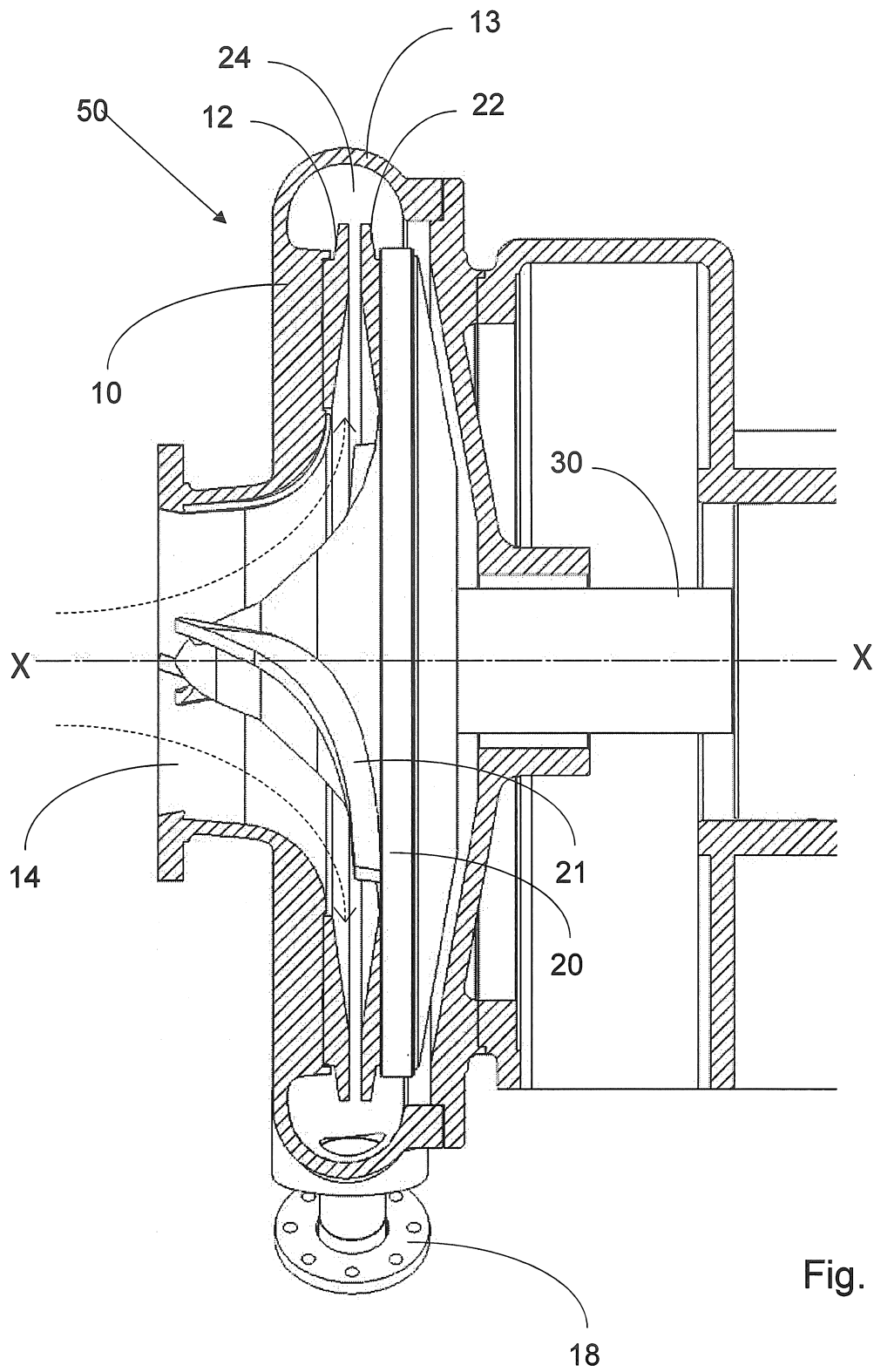


Fig. 2

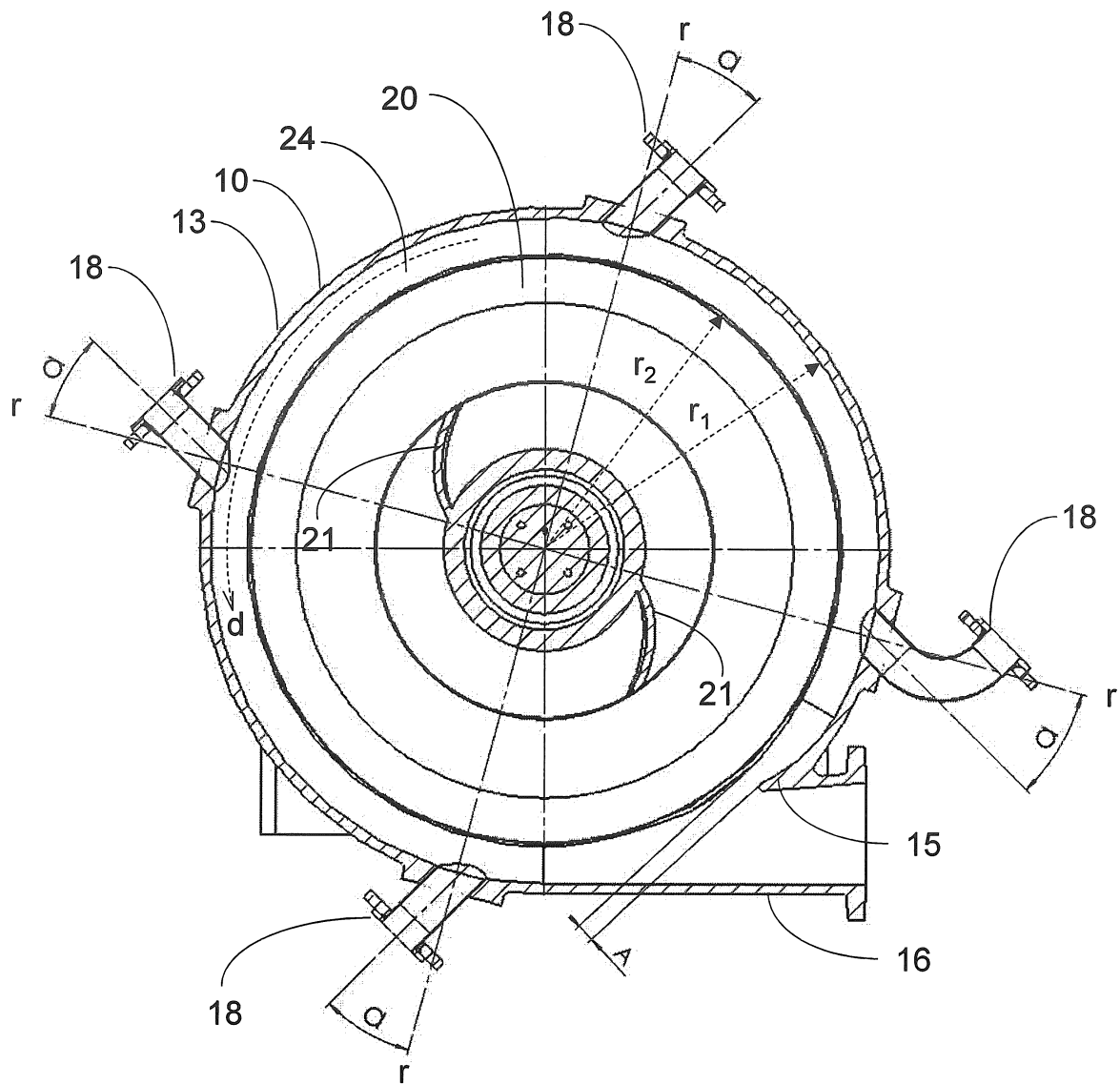


Fig. 3

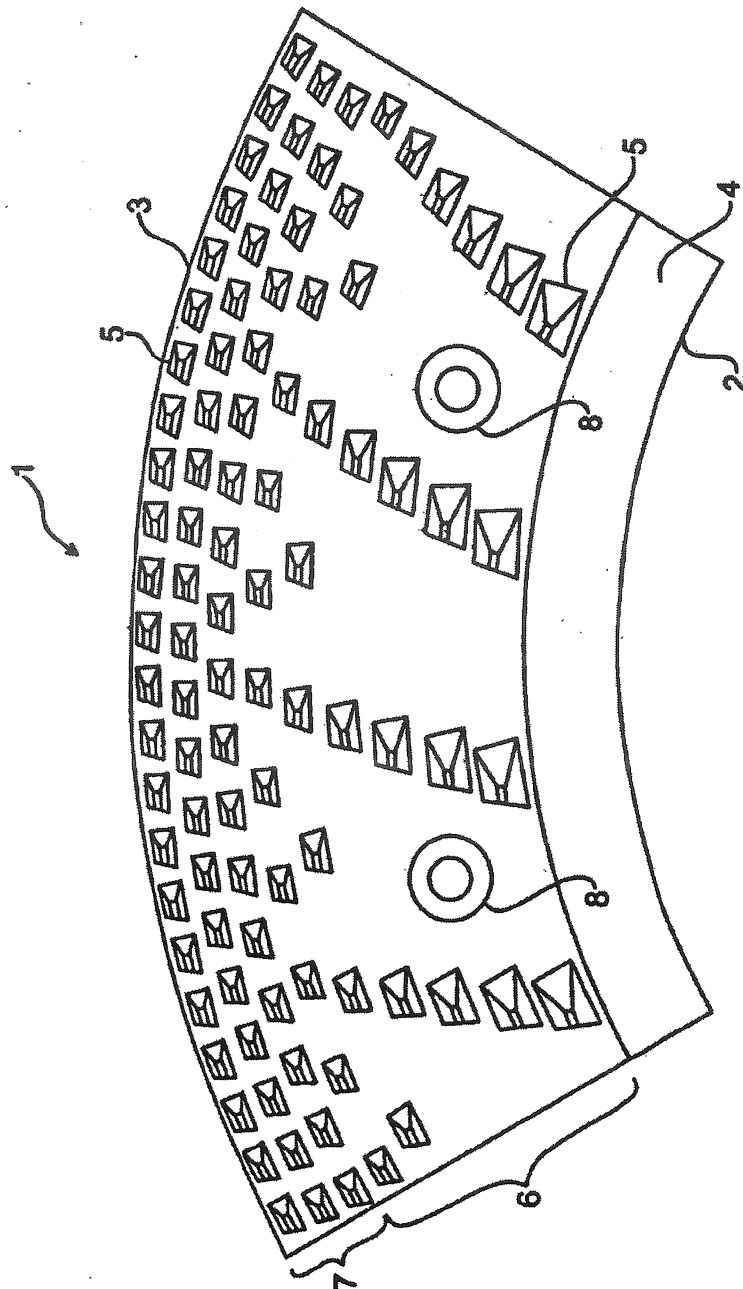


Fig. 4

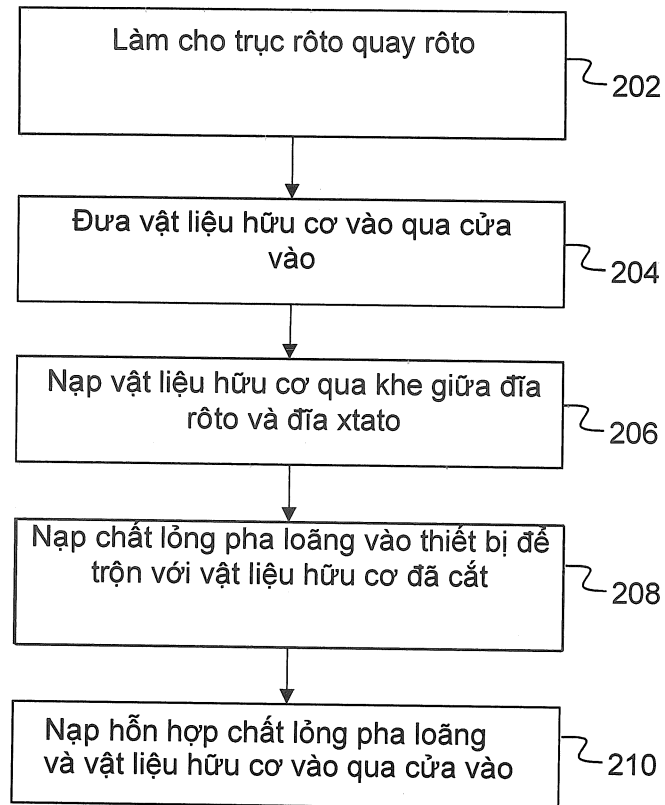


Fig. 5