



(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)



1-0024545

(51)⁷ F26B 5/08

(13) B

(21) 1-2013-03761

(22) 12/05/2011

(86) PCT/BR2011/000137 12/05/2011

(87) WO2012/149616 08/11/2012

(30) PI1102511-5 03/05/2011 BR

(45) 27/07/2020 388

(43) 25/04/2014 313A

(73) NICK, Josef Andreas (BR)

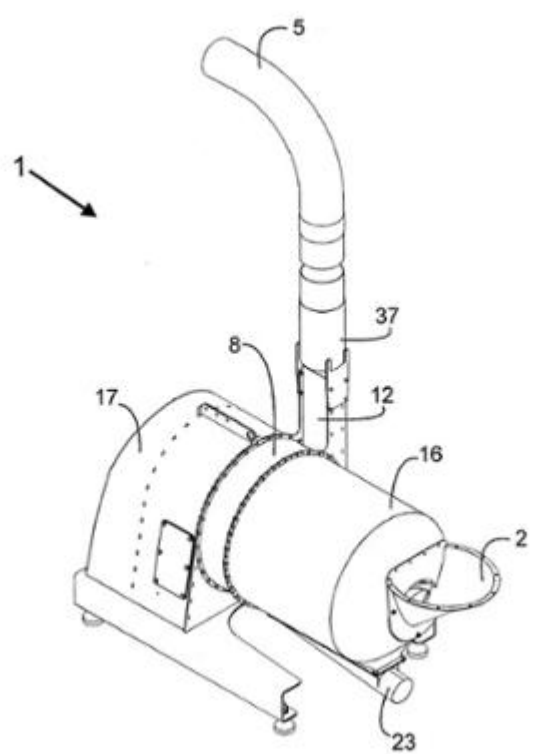
Rua Padre João, no 14-68 ap.: 704, Vila Santa Teresa, 17012-020 Bauru SP, BR-
Brasil

(72) NICK, Josef Andreas (BR).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) MÁY LY TÂM DÙNG CHO NGUYÊN LIỆU RẮN DẠNG HẠT

(57) Sáng chế đề cập đến máy ly tâm (1) dùng cho nguyên liệu rắn dạng hạt, bao gồm phễu (2), cơ cấu ly tâm (3), được kết hợp với phễu (2), được bố trí với chi tiết dạng xoắn ốc (6) có thể quay cho phép sự vận chuyển của nguyên liệu rắn dạng hạt. Cơ cấu ly tâm (3) cũng được bố trí với bộ phận quay được đục lỗ (7), xung quanh chi tiết dạng xoắn ốc (6) được tạo kết cấu để loại bỏ, nhờ lực ly tâm, chất lỏng tự do được dính bám vào bề mặt của nguyên liệu rắn dạng hạt. Ngoài ra, máy (1) bao gồm ống dẫn thải chất rắn (5) và khoang gom chất rắn (8), được bố trí giữa cơ cấu ly tâm (3) và ống dẫn thải chất rắn (5), có khả năng nhận nguyên liệu rắn dạng hạt ly tâm từ bộ phận quay (7). Khoang gom chất rắn (8) được bố trí với rôto dẫn chất rắn (9), mà bao gồm các cánh hướng tâm (10) được tạo kết cấu để đẩy nguyên liệu rắn dạng hạt và tạo ra sự gia tăng vận tốc tiếp tuyến cho chúng. Chi tiết dạng xoắn ốc (6) có thể quay và bộ phận quay (7) được tạo kết cấu để cho phép sự điều chỉnh của vận tốc góc.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến máy ly tâm dùng cho nguyên liệu rắn có các đặc trưng dạng hạt, mà kết hợp chức năng mang chúng theo cách đáng tin cậy, an toàn và hiệu quả. Cụ thể là, sáng chế đề cập đến máy ly tâm thu gọn có dòng chảy liên tục, có khả năng loại bỏ chất lỏng ra khỏi nguyên liệu rắn dạng hạt, cũng như mang các nguyên liệu được ly tâm trước theo các hướng, khoảng cách và chiều cao được tạo kết cấu theo nhu cầu đối với ứng dụng, và còn để ngăn các tổn thất của nó mà không làm giảm hiệu quả của quy trình ly tâm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hạt cà phê, là loại nguyên liệu rắn dạng hạt, là một trong số các sản phẩm chính của kinh doanh nông nghiệp trên thế giới. Đối với lý do này, người ta luôn tìm kiếm kỹ thuật và các giải pháp có khả năng làm giảm chi phí sản xuất và ngoài ra còn cung cấp sản phẩm cuối có chất lượng cao và đáp ứng các nhu cầu cho xuất khẩu.

Về vấn đề này, một trong số các yếu tố mà làm ảnh hưởng đến chất lượng cà phê là cách thao tác/xử lý nó trong quy trình sau thu hoạch, chủ yếu là tại bước làm khô bao gồm việc làm bay hơi hơi ẩm có trên bề mặt phơi trần của hạt cà phê. Cần lưu ý rằng, việc trồng cà phê với các bước sau thu hoạch làm cho hạt cà phê tạo thành độ ẩm ban đầu.

Do đó, việc làm khô là bước khá quan trọng trong quy trình xử lý hạt cà phê, để thu được sản phẩm cuối có chất lượng cao, do hạt cà phê chín dễ bị hỏng ở mức cao do các điều kiện độ ẩm cao tại thời điểm thu hoạch. Nếu hạt cà phê được giữ trong điều kiện có độ ẩm cao trong thời gian được đặt ra, nấm bắt đầu phát triển trên bề mặt của hạt mà cùng với sự gia tăng tốc độ hô hấp và tăng nhiệt độ sẽ dẫn đến lên men. Do đó, các đặc điểm quan trọng của cà phê như mùi và vị bị giảm đi, tức là, chất lượng của sản phẩm cuối bị ảnh hưởng một cách đáng kể.

Thông thường, việc làm khô hạt cà phê được thực hiện một cách thủ công, trong các sân nhà, như thềm đất, sàn xi măng hoặc nhựa đường. Tuy nhiên, phương pháp

này dễ bị ảnh hưởng bởi các biến đổi thời tiết, mà có thể làm giảm hiệu quả của nó, do ở nhiệt độ thấp và/hoặc ở hàm lượng độ ẩm cao nên thời gian làm khô tăng, gây ra các thiệt hại cho người trồng cà phê. Ngoài ra, việc làm khô trên sân thêm đất thường yêu cầu thời gian tương đối dài để thực hiện quy trình và còn yêu cầu diện tích lớn để xây dựng. Ngoài ra, cũng cần thiết phải thuê lao động để thực hiện quy trình làm khô. Các yếu tố này góp phần quyết định để làm tăng chi phí sản phẩm cuối.

Mặt khác, đã có vài kỹ thuật được sử dụng để làm giảm thời gian để loại bỏ nước ra khỏi bề mặt của hạt cà phê, qua các máy tự động như các máy làm khô cơ học hoặc thiết bị tương tự.

Ví dụ, đơn yêu cầu cấp sáng chế Brazil số PI 0201900-0 mô tả máy để loại bỏ nước dư thừa ra khỏi bề mặt hạt cà phê bằng nguyên lý bay hơi, bằng dòng khí nóng nên có khả năng đi qua lớp hạt mà nổi lên bề mặt có lỗ.

Giải pháp tự động đã được biết đến khác để làm khô hạt cà phê là ly tâm, bao gồm kỹ thuật dựa trên ứng dụng lực hướng tâm mà lớn hơn trọng lực và có thể tăng lên bằng cách tăng vận tốc quay. Ly tâm là kỹ thuật thường được sử dụng trong công nghiệp tách chất rắn ra khỏi chất lỏng, chất lỏng ra khỏi chất khí hoặc còn để tách hai loại chất lỏng.

Ví dụ, đơn yêu cầu cấp sáng chế Brazil số PI 0304448-3 đề cập đến máy ly tâm có khả năng loại bỏ nước trên bề mặt và/hoặc nước rửa trên hạt cà phê. Máy ly tâm này bao gồm trống có dạng hình nón cụt nằm ngang, được tạo kết cấu bằng tấm kim loại có đục lỗ, việc quay của nó được điều khiển. Máy ly tâm này có hạn chế ở chỗ nó không thể điều khiển một cách chính xác thời gian ổn định của sản phẩm và tác dụng của ly tâm. Ngoài ra, tác dụng về chức năng của nó phụ thuộc một cách trực tiếp vào các hạt có khả năng chuyển động xoay tốt, do chúng sẽ chuyển động xoay bên trong thân nón cho đến khi đạt được kết quả mà không cần sự hỗ trợ của thiết bị cụ thể bất kỳ. Do hạt cà phê thường không có khả năng chuyển động xoay tốt, nên có khả năng không thể bỏ qua việc làm tắc máy ly tâm, làm hạn chế việc sử dụng nó trong khoảng giới hạn của nguyên liệu dạng hạt: cụ thể là các hạt có hình dạng tròn và độ cứng lớn hơn.

Đơn sáng chế số PI 0502946-5 mô tả máy ly tâm dùng cho hạt cà phê, được tạo

kết cấu với phần dưới theo trục dọc với đầu vào cho hạt cà phê, mà các hạt cà phê lần lượt được đưa vào phần trên theo trục dọc bằng hai vít xoắn quay theo hướng chiều kim đồng hồ và ngược chiều kim đồng hồ. Ngoài ra, máy ly tâm có sàng hình trụ có khả năng cho phép chất lỏng của nguyên liệu được ly tâm đi ra ngoài, còn bao gồm các vít xoắn. Ngoài ra, máy ly tâm còn bao gồm trụ mà có sàng hình trụ để dẫn chất lỏng ra ngoài máy. Cần lưu ý rằng, việc tăng dòng hạt cà phê trong máy này được tác động bởi quá trình hoạt động của các vít xoắn từ phía dưới của máy lên phía trên nó, tạo ra áp lực quá mức lên hạt cà phê, dẫn đến tỷ lệ phần trăm đáng kể hạt bị tổn thất. Với lý do này, được lưu ý trong bản mô tả của sáng chế này là làm giảm vòng quay thích hợp để cân bằng hiệu quả của việc loại bỏ nước trên bề mặt với tỷ lệ phần trăm thấp hơn hạt bị tổn thất, do đó thường làm giảm hiệu quả của máy.

Đơn sáng chế Mỹ số US 1 541 163 đã bộc lộ máy ly tâm theo phần đầu của điểm 1 yêu cầu bảo hộ.

Do đó, các máy ly tâm đã được biết đến không có khả năng đáp ứng hoàn toàn tất cả các yêu cầu của phát triển cà phê, để mà cho phép thay thế các phương pháp thủ công mà thường vẫn được sử dụng hiện tại. Ngoài ra, có nhu cầu đối với các công nghệ mà có khả năng làm tối ưu quy trình làm khô hạt cà phê, để làm tăng quy mô sản xuất, trong khi vẫn duy trì chất lượng của sản phẩm cùng với chi phí tương đối thấp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất máy tự động, có khả năng làm khô bề mặt nguyên liệu rắn dạng hạt (ví dụ, hạt cà phê), theo cách tự động và tối ưu, để tạo ra năng suất, hiệu quả và xử lý nhanh hơn, tương thích với nhu cầu sản xuất trên quy mô lớn.

Ngoài ra, mục đích của sáng chế còn đề xuất máy tự động có khả năng tạo ra việc làm khô bề mặt nguyên liệu rắn dạng hạt (ví dụ, hạt cà phê), được tạo kết cấu thu gọn, lắp đặt dễ dàng và đơn giản và tích hợp với thiết bị/máy/dụng cụ khác có liên quan trong quy trình xử lý và thao tác các nguyên liệu rắn dạng hạt này.

Ngoài ra, mục đích của sáng chế là đề xuất máy có khả năng loại bỏ chất lỏng ra khỏi bề mặt nguyên liệu rắn dạng hạt (ví dụ, hạt cà phê), cũng như đưa các nguyên liệu được ly tâm trước đó theo nhiều hướng, khoảng cách và chiều cao có thể được tạo

kết cấu theo nhu cầu ứng dụng.

Ngoài ra, mục đích của sáng chế đề xuất máy có khả năng loại bỏ chất lỏng ra khỏi bề mặt của nguyên liệu rắn dạng hạt, cũng như đưa các nguyên liệu được ly tâm trước đó để ngăn ngừa hoặc làm giảm thiểu sự tổn thất đối với chúng, do đó loại bỏ và làm giảm thiểu chất thải mà không làm giảm năng suất, hiệu quả và tốc độ xử lý.

Để đạt được mục đích nêu trên, máy ly tâm dùng cho nguyên liệu rắn dạng hạt theo sáng chế, bao gồm ít nhất một phễu có khả năng cho phép sự đi vào của nguyên liệu rắn dạng hạt. Ngoài ra, máy ly tâm này cũng bao gồm ít nhất một cơ cấu ly tâm được kết hợp với phễu, được tạo ra có ít nhất một chi tiết dạng xoắn ốc có khả năng quay để vận chuyển nguyên liệu rắn dạng hạt. Cơ cấu ly tâm này còn được tạo kết cấu có bộ phận quay được đục lỗ, mà gồm chi tiết dạng xoắn ốc quay theo bên ngoài. Bộ phận quay này được tạo kết cấu để loại bỏ, nhờ lực ly tâm, chất lỏng tự do được bám dính vào bề mặt của nguyên liệu rắn dạng hạt. Ngoài ra, máy ly tâm này còn bao gồm ít nhất một ống dẫn thải chất rắn, được kết hợp với cơ cấu ly tâm, có khả năng cho phép sự quay của chi tiết dạng xoắn ốc và bộ phận quay. Chi tiết dạng xoắn ốc có thể quay được nối với cơ cấu dẫn động bằng trục trung tâm thứ nhất được tạo ra bởi máy ly tâm. Bộ phận quay được nối với cơ cấu dẫn động bằng trục trung tâm thứ hai, cũng được tạo ra bởi máy ly tâm, được bố trí bên trong và đồng tâm với trục trung tâm thứ nhất. Trục trung tâm thứ nhất và trục trung tâm thứ hai có thể quay bằng cơ cấu dẫn động độc lập với nhau, cơ cấu dẫn động được tạo kết cấu để tạo ra sự điều chỉnh vận tốc góc cụ thể đối với chi tiết dạng xoắn ốc quay xung quanh trục của nó qua trục trung tâm thứ nhất; và còn được tạo kết cấu để tạo ra sự điều chỉnh vận tốc góc cụ thể đối với bộ phận quay xung quanh trục trung tâm của nó qua trục trung tâm thứ hai.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn kèm tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện máy ly tâm dùng cho nguyên liệu rắn dạng hạt theo phương án được ưu tiên của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ phóng to thể hiện máy được minh họa trên Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh thể hiện rôto dẫn chất rắn của máy được minh họa trên Fig.1;

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh thể hiện phần khung chính của máy được minh họa trên Fig.1, khi panen cố định;

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cụm lắp ráp của cơ cấu truyền dẫn của máy được minh họa trên Fig.1;

Fig.6 là hình chiếu phóng to thể hiện cụm lắp ráp được minh họa trên Fig.5;

Fig.7 là hình chiếu cạnh thể hiện cụm lắp ráp được lắp ráp của máy được minh họa trên Fig.1, bao gồm cơ cấu ly tâm, giá đỡ và phần cơ cấu truyền động;

Fig.8 là hình chiếu phóng to thể hiện cụm lắp ráp được minh họa Fig.7;

Fig.9 là hình vẽ phối cảnh từ phía trước thể hiện cơ cấu ly tâm của máy được minh họa trên Fig.1;

Fig.10 là hình chiếu cạnh thể hiện cơ cấu ly tâm của máy được minh họa trên Fig.1;

Fig.11 là hình vẽ phối cảnh phía sau thể hiện cơ cấu ly tâm của máy được minh họa trên Fig.1;

Fig.12 là hình vẽ phối cảnh phía trước thể hiện cơ cấu ly tâm của máy được minh họa trên Fig.1, theo phần cắt G-G trên Fig.10;

Fig.13 là hình chiếu cạnh thể hiện cơ cấu ly tâm của máy được minh họa trên Fig.1, theo phần cắt G-G trên Fig.10;

Fig.14 là hình vẽ phối cảnh phía sau thể hiện cơ cấu ly tâm của máy được minh họa trên Fig.1, theo phần cắt G-G trên Fig.10;

Fig.15 là hình chiếu phóng to thể hiện cơ cấu ly tâm của máy được minh họa trên Fig.1 trong các cụm lắp ráp;

Fig.16 là hình chiếu phóng to thể hiện cơ cấu ly tâm của máy được minh họa trên Fig.1, theo các phần và các bộ phận;

Fig.17 là hình chiếu cạnh thể hiện bộ dụng cụ dạng xoắn ốc của cơ cấu ly tâm

của máy được minh họa trên Fig.1;

Fig.18 là hình vẽ phối cảnh phía sau thể hiện bộ dụng cụ dạng xoắn ốc của cơ cấu ly tâm của máy được minh họa trên Fig.1, theo phân cắt M-M trên Fig.17;

Fig.19 là hình chiếu cạnh thể hiện bộ dụng cụ dạng xoắn ốc của cơ cấu ly tâm của máy được minh họa trên Fig.1, theo phân cắt M-M trên Fig.17;

Fig.20 là hình vẽ phối cảnh phía trước thể hiện bộ dụng cụ dạng xoắn ốc của cơ cấu ly tâm của máy được minh họa trên Fig.1, theo phân cắt M-M trên Fig.17;

Fig.21 là hình chiếu cạnh thể hiện cụm lắp ráp được gắn của máy được minh họa trên Fig.1, bao gồm khoang hình nón quay và trụ quay;

Fig.22 là hình vẽ phối cảnh phía sau thể hiện cụm lắp ráp được gắn của máy được minh họa trên Fig.1, bao gồm khoang hình nón quay và trụ quay, theo phân cắt J-J trên Fig.21;

Fig.23 là hình chiếu cạnh thể hiện cụm lắp ráp được gắn của máy được minh họa trên Fig.1, bao gồm khoang hình nón quay và trụ quay, theo phân cắt J-J trên Fig.21;

Fig.24 là hình vẽ phối cảnh phía trước thể hiện cụm lắp ráp được lắp của máy được minh họa trên Fig.1, mà tương ứng với khoang hình nón quay và trụ quay, theo phân cắt J-J trên Fig.21;

Fig.25 là hình chiếu phóng to thể hiện cụm lắp ráp được tạo thành bằng các ống dẫn, một là ống dẫn thải chất rắn, một ống dẫn thải chất lỏng, khoang gom chất rắn, khoang gom chất lỏng, phễu, giá đỡ và panen cố định;

Fig.26 là hình chiếu cạnh thể hiện máy được minh họa trên Fig.1, minh họa các biến đổi về vị trí của máng rót chất lỏng;

Fig.27 là hình chiếu phía trước thể hiện máy được minh họa trên Fig.1, minh họa các biến đổi về vị trí của khoang gom chất rắn;

Fig.28 là hình vẽ thể hiện các vị trí có thể có về sự lắp đặt và vận hành của máy được minh họa trên Fig.1;

Fig.29 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phần của máy được minh họa trên Fig.1, cho biết phần bên trong của nó; và

Fig.30 là hình phối cảnh thể hiện khoang gom chất rắn được minh họa trên Fig.1, cho biết phần bên trong của nó.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện máy ly tâm 1 dùng cho nguyên liệu rắn dạng hạt theo phương án được ưu tiên của sáng chế. Tốt hơn là, nguyên liệu rắn dạng hạt này bao gồm hạt cà phê. Tuy nhiên, nên hiểu rằng loại nguyên liệu rắn bất kỳ có các đặc tính hoặc trạng thái dạng hạt có thể được xử lý bằng máy 1 theo sáng chế, như hạt giống, bã rau khác nhau, nguyên liệu tổng hợp dạng hạt, cám, vỏ bào sợi, màng mỏng, v.v.. Như được mô tả trên đây, trong một số ứng dụng thì có thể mong muốn rằng các nguyên liệu rắn dạng hạt này không có hơi ẩm (phần chất lỏng, được bố trí bên ngoài và/hoặc thấm vào nguyên liệu rắn). Thông thường, để đạt được điều kiện lý tưởng này, thì cần phải sử dụng giải pháp kỹ thuật có khả năng loại bỏ hơi ẩm ra khỏi nguyên liệu rắn dạng hạt. Theo sáng chế, giải pháp kỹ thuật này bao gồm sự bố trí/phương án mới của máy ly tâm 1 được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.30.

Máy 1 bao gồm ít nhất một phễu 2 có khả năng cho phép sự đi vào của nguyên liệu rắn dạng hạt từ nguồn bên ngoài bất kỳ. Tốt hơn là, phễu 2 này được cố định với máy 1 bằng mép bích và có thể được thay thế một cách dễ dàng bằng các biến thể khác mà sẽ thích hợp với nhu cầu của mỗi phương án. Ngoài ra, phễu 2 được bố trí ở chiều cao giảm (ví dụ, khoảng 700 mm) so với đế của thiết bị, tạo điều kiện cho nó kết nối với nguồn bên ngoài, thường để ngăn khả năng tăng nguyên liệu rắn dạng hạt trước đây. Ngoài ra, phễu 2 có độ dốc lớn ở bên trong của máy 1, ngăn ngừa sự tích tụ phần còn lại của nguyên liệu rắn dạng hạt và có thể có khả năng để đẩy chúng trong quá trình hoặc tại cuối mỗi lần thực hiện. Nói chung, phễu 2 có hình dạng của “mảnh nón nghiêng”, độ dốc theo đường tâm của nó nhỏ hơn, tương ứng với khoảng 40 độ hình học. Trong phễu 2, phần lớn độ dốc tăng từ từ cho đến khi nó đạt khoảng 80 độ hình học. Cần lưu ý rằng mặt bên của máy 1, mà nguyên liệu rắn dạng hạt được ly tâm trong đó, không có các chi tiết đỡ, trục, bạc đỡ hoặc truyền dẫn, tạo điều kiện thuận lợi với các bộ phận bên ngoài của thiết bị, chủ yếu là làm giảm không gian.

Như được thể hiện trên Fig.2, Fig.12, Fig.13 và Fig.14, máy 1 cũng bao gồm ít nhất một cơ cấu ly tâm 3, kết hợp với phễu 2, được bố trí với ít nhất một chi tiết dạng

xoắn ốc 6 có thể quay có khả năng cho phép việc vận chuyển của nguyên liệu rắn dạng hạt. Ngoài ra, cơ cấu ly tâm 3 được bố trí với bộ phận được đục lỗ quay 7, có chi tiết dạng xoắn ốc 6 có thể quay bên ngoài. Bộ phận quay 7 có thể có dạng hình trụ, như được thể hiện trên hình vẽ, hoặc dạng hình nón nhỏ. Nó cũng có thể có dạng rỗng hoặc trống quay.

Trụ quay 7 được tạo kết cấu để loại bỏ, nhờ lực ly tâm, chất lỏng tự do dính bám vào bề mặt của nguyên liệu rắn dạng hạt, tạo ra sự ly tâm hợp lý. Do đó, trụ quay 7 giữ chất rắn, nhưng cho phép chất lỏng chảy qua cửa của nó. Tốt hơn là, dụng cụ dạng xoắn ốc quay 6 được bố trí một cách đồng tâm và chặt chẽ với trụ quay 7, ngăn ngừa nguyên liệu rắn dạng hạt khỏi bị ép và vỡ vụn bởi sự di chuyển của nó. Chi tiết dạng xoắn ốc 6 có thể quay theo cùng hướng với trụ quay 7 và có chức năng dẫn, đẩy và vận chuyển nguyên liệu rắn dạng hạt dọc theo thành bên trong của trụ quay 7 theo cách có định hướng. Ngoài ra, chi tiết dạng xoắn ốc 6 có thể quay được tạo ra có răng có thể đo được kích thước theo yêu cầu và theo loại nguyên liệu rắn dạng hạt. Ví dụ, đối với loại được đưa ra, có thể cần phải sử dụng răng lớn hơn hoặc nhỏ hơn, theo đặc trưng của nó, như tính giòn/tính thô/nhẹ/nặng, độ trượt/độ nhám, v.v., sử dụng răng nhỏ hơn để tăng kiểu lưu trú của nguyên liệu rắn dạng hạt bên trong trụ quay 7. Tương tự, máy cũng có thể thay đổi chiều dài của trụ quay 7 theo các yêu cầu của mỗi phương án – sử dụng chiều dài dài hơn để tăng thời gian lưu trú của nguyên liệu rắn dạng hạt bên trong trụ quay 7.

Như được thể hiện trên Fig.1, Fig.2 và Fig.25, máy 1 còn bao gồm ít nhất một ống dẫn thải chất rắn 5, được kết hợp với cơ cấu ly tâm 3, có khả năng cho phép nguyên liệu rắn dạng hạt được ly tâm đi ra ngoài.

Trên Fig.1, Fig.2, Fig.25, Fig.29 và Fig.30, máy 1 còn bao gồm ít nhất một khoang gom chất rắn 8, được bố trí nằm giữa cơ cấu ly tâm 3 và ống dẫn thải chất rắn 5. Khoang gom chất rắn 8, có khả năng nhận nguyên liệu rắn dạng hạt được ly tâm từ trụ quay 7, được bố trí với rôto dẫn chất rắn 9, bao gồm các cánh hướng tâm 10 được tạo kết cấu để đẩy nguyên liệu rắn dạng hạt và tạo ra sự gia tăng vận tốc theo phương tiếp tuyến cho chúng, như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3. Việc gia tăng vận tốc theo phương tiếp tuyến bên trong khoang gom chất rắn 8 cũng được tạo ra theo kích cỡ bán

kính của nó, lớn hơn so với bán kính của trụ quay 7 khoảng 10%. Do đó, xem xét các vận tốc góc của nguyên liệu rắn dạng hạt trong khoang gom chất rắn và của trụ quay 7 hầu như là giống nhau, việc tăng vận tốc theo phương tiếp tuyến là tỷ lệ với việc tăng bán kính của khoang gom chất rắn 8, cho phép khả năng xử lý cao. Nên lưu ý rằng, rôto dẫn chất rắn 9 được cố định với đầu cuối sau của trụ quay 7, sao cho trụ quay 7 kiểm soát việc quay của rôto dẫn chất rắn 9.

Tốt hơn là, khoang gom chất rắn 8 bao gồm thành bên trong có phần đầu nhô 11 gần như có dạng cong, có khả năng ngăn sự tổn thất nguyên liệu rắn dạng hạt do sự quay của rôto dẫn chất rắn 9, như được thể hiện trên Fig.30. Do đó, kết cấu cụ thể này của khoang gom chất rắn 8 đảm bảo tính nguyên vẹn tự nhiên của nguyên liệu rắn dạng hạt được vận chuyển, không giống như các máy ly tâm đã được biết đến cho đến nay. Do đó, kết cấu này loại bỏ hoặc làm giảm thiểu sự co rút mà không làm giảm năng suất, hiệu quả và tốc độ xử lý.

Máy 1 còn bao gồm ít nhất một rôto dẫn chất rắn 12, được kết hợp theo cách cố định vào khoang gom chất rắn 8 và ống dẫn thải chất rắn 5, và được bố trí giữa hai bộ phận này. Ống dẫn chất rắn 12 có khả năng dẫn các nguyên liệu dạng hạt được ly tâm từ khoang gom chất rắn 8 đến ống dẫn thải chất rắn 5. Nên lưu ý rằng, có thể lắp ráp các mối ghép, phụ tùng và đầu nối của các loại với kích thước và hình dạng (hình chữ nhật, hình tròn, v.v.) khác nhau giữa ống dẫn chất rắn 12 và ống dẫn thải chất rắn 5, để tạo ra cơ cấu lớn hơn để lắp khít các bộ phận với nhau và khả năng tích hợp tốt hơn của máy 1 với điểm đến của nguyên liệu rắn dạng hạt. Tốt hơn là, ống dẫn chất rắn 12 có cấu tạo bằng vật liệu kim loại, được tạo ra có các mép bích bên 36 mà có thể được cố định với lối thoát ra của khoang gom chất rắn 8. Ngoài ra, ống dẫn chất rắn 12 được bố trí với lớp bọc hình trụ 37, mà chức năng của nó là để nhận ống dẫn thải chất rắn 5, tốt hơn là được tạo thành bằng PVC, vừa khớp. Các mép bích bên 36 đỡ lớp bọc hình trụ 37 có một khoảng trống từ lối thoát ra của khoang gom chất rắn 8, sao cho nguyên liệu rắn dạng hạt được chảy tự do trong đoạn này. Do đó, trong trường hợp có khả năng tắc ống dẫn thải chất rắn 5, thì nguyên liệu rắn dạng hạt có thể được phun ra qua khe hở này, mà không làm tắc khoang gom chất rắn 8.

Trên Fig.1, Fig.2, Fig.25 và Fig.29, máy 1 còn bao gồm ít nhất một khoang gom

chất lỏng 16, còn được bố trí đồng tâm với trụ quay 7 và nằm bên ngoài. Trước tiên, khoang gom chất rắn 8 quay tương ứng với khoang gom chất lỏng 16, sao cho việc quay này cho phép tạo ra vị trí góc của ống dẫn chất rắn 12 và của ống dẫn thải chất rắn 5, như được thể hiện trên Fig.27, do đó tạo ra tính đa năng, tính linh hoạt và tính thích nghi lớn hơn với môi trường mà máy 1 được lắp đặt tại đó. Nên lưu ý rằng, sự thay đổi góc của cụm này (ống dẫn chất rắn 12 và ống dẫn thải chất rắn 5) có thể đạt đến 360 độ so với trục, cụ thể hơn sự thay đổi góc này có thể đến 242 độ như được thể hiện trên hình vẽ. Nếu nguyên liệu rắn hạt dạng được ly tâm phụ thuộc vào hướng góc của ống dẫn thải chất rắn 5, chúng sẽ đi theo đường quỹ đạo trong đó chúng sẽ đạt đến khoảng cách theo chiều dọc hoặc chiều ngang dài nhất, để đi đến hướng có lợi tiếp theo.

Fig.1, Fig.2 và Fig.25 thể hiện máy 1 cũng bao gồm ít nhất một ống dẫn thải nguyên liệu lỏng 23, được kết hợp với khoang gom chất lỏng 16, có khả năng cho phép thoát chất lỏng từ việc ly tâm ra khỏi máy 1. Tốt hơn là, ống dẫn thải nguyên liệu lỏng 23 có vị trí góc có thể được tạo kết cấu qua việc quay khoang gom chất lỏng 16 tương ứng với khoang gom chất rắn 8. Tốt hơn là, khoang gom chất rắn 8 đỡ khoang gom chất lỏng 16 bằng các mép bích phía trước 35 của nó, được bố trí nhiều lỗ được đặt hướng tâm. Theo cách này, khoang gom chất lỏng 16 có thể quay xung quanh trụ riêng của nó để tạo ra vị trí cố định tốt nhất, mà có thể cho phép duy trì liên kết giữa khoang gom chất rắn 8 và khoang gom chất lỏng 16 trong kết cấu ban đầu của chúng, tại vị trí bất kỳ được chọn cho khoang gom chất rắn 8.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.13, Fig.16, Fig.21 đến Fig.24, máy 1 còn bao gồm ít nhất một khoang hình nón quay 27, được bố trí giữa phễu 2 và trụ quay 7. Khoang hình nón quay 27 có khả năng nhận nguyên liệu rắn dạng hạt từ phễu 2 và phân phối chúng đến trụ quay 7. Trên Fig.9, Fig.12, Fig.13, và các hình vẽ từ Fig.22 đến Fig.24 minh họa khoang hình nón quay 27 có các cánh hướng tâm 13, cũng được tạo kết cấu để làm tăng vận tốc tiếp tuyến của nguyên liệu rắn dạng hạt, để nâng cao khả năng xử lý của máy 1. Các cánh hướng tâm 13 này được tạo kết cấu có dạng hình nêm và kết cấu này có thể cho phép duy trì nguyên liệu rắn dạng hạt bên trong khoang hình nón quay 27. Cụ thể là, góc của các mép bích của các cánh hướng tâm 13 hướng nguyên liệu luôn vào phía trong khoang hình nón quay 27,

mà không hướng ra ngoài. Theo cách này, các cánh hướng tâm 13 ngăn nguyên liệu rắn dạng hạt không bị rơi ra ngoài máy 1, để tránh việc tổn thất.

Máy 1 còn bao gồm đĩa nền phía trước quay 14, được bố trí giữa khoang hình nón quay 27 và trụ quay 7, như được thể hiện trên Fig.12, Fig.18 và Fig.20. Đĩa nền phía trước quay 14 này có ít nhất một khe đường dẫn 15, có khả năng cho phép dòng chảy của nguyên liệu rắn dạng hạt. Tốt hơn là, đĩa nền phía trước quay 14 bao gồm nhiều khe đường dẫn 15.

Nên lưu ý rằng, vận tốc góc khác nhau giữa đĩa nền phía trước quay 14 và các cánh hướng tâm 13 có thể có cấu tạo sao cho cho phép điều chỉnh sự đi vào của nguyên liệu rắn dạng hạt vào trụ quay 7. Theo cách khác, đĩa nền phía trước quay 14 và các cánh hướng tâm 13 tạo thành cơ cấu điều chỉnh có khả năng cho phép điều chỉnh vận tốc dòng của nguyên liệu rắn dạng hạt được ly tâm. Sự điều chỉnh này khá quan trọng, để tránh một lượng lớn nguyên liệu rắn dạng hạt, lớn hơn khả năng xử lý của máy, đi vào trong trụ quay 7. Do đó, trong trường hợp dư thừa nguyên liệu, cơ cấu điều chỉnh này có khả năng ngăn ngừa sự quá tải của máy 1, do đó ngăn chặn sự tắc nghẽn. Về vấn đề này, có sự tích tụ nguyên liệu rắn dạng hạt gần với các cánh hướng tâm 13, khoang hình nón quay 27 và trụ quay 7, mà không thể giữ lại bởi chi tiết dạng xoắn ốc 6, do đĩa nền phía trước quay 14 có các vị trí khép kín. Với sự khác biệt về vận tốc góc giữa đĩa nền phía trước quay 14 và các cánh hướng tâm 13, nguyên liệu rắn dạng hạt đi qua khe đường dẫn 15 và bị giữ lại bởi chi tiết dạng xoắn ốc 6, đi vào trụ quay 7, độ lớn của khe đường dẫn 15 sẽ giới hạn sự đi vào của nguyên liệu rắn dạng hạt. Cần hiểu rằng, khả năng xử lý của máy 1 được xác định bằng các đặc trưng của động cơ, độ bền cơ học của nó, trong số các yếu tố khác.

Fig.2 minh họa máy 1 còn bao gồm cơ cấu dẫn động 4, được kết hợp một cách chặt chẽ với cơ cấu ly tâm 3, được tạo kết cấu để tạo ra việc điều chỉnh các vận tốc góc của chi tiết dạng xoắn ốc 6 có thể quay của trụ quay 7 xung quanh trục trung tâm của chúng, sao cho cho phép sự vận chuyển của nguyên liệu rắn dạng hạt bằng trụ quay 7 được kiểm soát.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.20 và Fig.29, cơ cấu dẫn động 4 được kết hợp với cơ cấu ly tâm 3 bằng trục trung tâm thứ nhất 20 được bao

gồm bởi máy 1. Cụ thể hơn là, trục trung tâm thứ nhất 20 cho phép kết hợp chi tiết dạng xoắn ốc 6 có thể quay với cơ cấu dẫn động 4.

Tốt hơn là, cơ cấu dẫn động 4 bao gồm động cơ, ròng rọc, bánh răng, dây xích, dây đai và trục phụ 28, được kết hợp một cách chặt chẽ với nhau. Trục phụ 28 này, được thể hiện trên Fig.6, được tạo kết cấu để hỗ trợ truyền mômen quay từ động cơ đến cơ cấu ly tâm 3. Cơ cấu dẫn động 4 cũng bao gồm hộp bảo vệ truyền dẫn 22, được thể hiện trên Fig.29, bao gồm các chi tiết truyền dẫn và dẫn động được mô tả trên đây. Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.5 và Fig.6, cơ cấu dẫn động 4 cũng bao gồm thanh làm ổn định 32 được tạo kết cấu để làm ổn định các đầu cuối của trục trung tâm thứ hai 21 và của trục phụ 28, để phá hủy lực hút giữa các trục mà sẽ góp phần để tạo ra máy có kết cấu liên khối có các kích thước được giảm xuống.

Nên lưu ý rằng, cơ cấu dẫn động 4 được tạo kết cấu để tạo ra sự điều chỉnh vận tốc góc cụ thể đối với chi tiết dạng xoắn ốc 6 có thể quay xung quanh trục trung tâm của nó và điều chỉnh vận tốc góc cụ thể đối với trục quay 7 xung quanh trục trung tâm của nó. Tốt hơn là, cơ cấu dẫn động 4 được tạo kết cấu để điều chỉnh vận tốc góc của chi tiết dạng xoắn ốc 6 có thể quay bằng giá trị cao hơn vận tốc góc của trục quay 7. Nên lưu ý rằng, khả năng xử lý cao hơn của máy 1 xảy ra do sự khác biệt lớn hơn giữa các vận tốc góc này, do yếu tố mà tính toán sự chia tách chất lỏng nhờ lực ly tâm. Cường độ của lực ly tâm tác động một cách trực tiếp đến chất lượng của sự tách chất lỏng-chất rắn và cấu trúc chuẩn của nó tạo ra sự tổn thất về cơ học thấp với nguyên liệu được ly tâm. Ví dụ, nếu lực ly tâm nhỏ hơn lực hấp dẫn của chất lỏng với chất rắn, thì không có sự tách nào xảy ra. Điều này xảy ra với phần chất lỏng gần nhất với bề mặt của nguyên liệu rắn dạng hạt. Mặt khác, sự phơi nhiễm nguyên liệu rắn dạng hạt với áp suất quá cao có thể làm hỏng các tế bào của nó, đặc biệt là khi sự tác động của việc giảm không gian tương đối ngắn. Bằng bất kỳ cách nào, nếu ứng dụng đưa ra yêu cầu sự vận chuyển bằng cách di chuyển nguyên liệu đến các độ cao cao hơn, thì ứng dụng đó có thể chấp nhận lực ly tâm lớn hơn. Việc kiểm soát lực có thể được thực hiện bằng cách lắp đặt bộ chuyển đổi tần số hoặc động cơ không đồng bộ, khác biệt về số điện cực hoặc còn bằng cách làm thay đổi mối quan hệ truyền dẫn giữa các ròng rọc. Ví dụ, khi gia tăng vận tốc của động cơ hoặc làm thay đổi mối quan hệ ròng rọc mà không làm thay đổi mối quan hệ của các bánh răng, vận tốc quay của trục phụ 28 cũng

sẽ tăng. Do đó, hai hiệu quả thu được, cụ thể là: lực ly tâm lớn hơn và thời gian ổn định ngắn hơn của nguyên liệu rắn dạng hạt trong khi ly tâm, do vận tốc vận chuyển của chi tiết dạng xoắn ốc 6 có thể quay cũng tăng.

Ngoài ra, cơ cấu dẫn động 4 cũng được tạo kết cấu để điều chỉnh vận tốc góc của khoang hình nón quay 27 và vận tốc góc của đĩa nền phía trước quay 14 tại các giá trị khác nhau, cho phép sự điều chỉnh dòng chảy của nguyên liệu rắn dạng hạt.

Như được thể hiện trên Fig.1, Fig.2 và Fig.3, máy 1 còn bao gồm khung chính 17, có khả năng chứa cơ cấu dẫn động 4. Ngoài ra, máy 1 bao gồm panen cố định 24, được thể hiện trên Fig.4, có khả năng chia tách khung chính 17 khỏi khoang gom chất rắn 8. Trên Fig.4, người ta thấy rằng panen cố định bao gồm nhiều lỗ thông khí 25, có khả năng làm giảm áp lực âm bên trong khoang gom chất rắn 8, do đó làm tăng thể tích không khí ra cùng với nguyên liệu rắn dạng hạt qua ống dẫn thải chất rắn 5, mà làm giảm thiểu sự mất vận tốc của nó do lực ma sát khí động bên trong ống dẫn chất rắn 12. Ngoài ra, panen cố định đỡ, từ mép bích 34 với khoang gom chất rắn 8, toàn bộ bạc lót gom được tạo thành bởi khoang gom chất rắn 8 và khoang gom chất lỏng 16. Đối với lý do này, yêu cầu với các điểm đỡ được phân tán, tạo thành máy 1 gọn hơn và tạo ra sự gần đúng và sự tích hợp dễ dàng hơn giữa nguồn và điểm đến của nguyên liệu rắn dạng hạt. Hơn nữa, panen cố định có các lỗ có ren 26, mà kết hợp với mép bích 34 của khoang gom chất rắn 8, tạo ra khả năng quay và hướng ống dẫn thải chất rắn 5 theo nhiều hướng, sao cho tạo ra tính linh hoạt trong sự kết hợp nó với các bộ phận khác của thiết bị.

Máy 1 còn bao gồm máng chất lỏng được bố trí giữa khoang gom chất lỏng 16 và ống ra chất lỏng 23, như được thể hiện trên Fig.25. Máng chất lỏng có chức năng ngăn ngừa chất lỏng được ly tâm ở bên trong nó và từ khoang gom chất lỏng 16. Máng chất lỏng này có thể di chuyển theo góc (Fig.26), sao cho cho phép sự tích hợp tốt hơn với môi trường mà máy 1 được lắp đặt.

Ngoài ra, máy 1 bao gồm bộ bạc lót 18, 19, được bố trí bên trong khung chính 17, có khả năng cho phép đỡ cơ cấu ly tâm 3, như được thể hiện trên Fig.7, Fig.8 và Fig.29. Bộ bạc lót 18, 19 này bao gồm bạc lót thứ nhất 18 và thứ hai 19 được cố định với trục trung tâm thứ nhất 20 cho phép đỡ cơ cấu ly tâm 3. Cụ thể là, bạc lót thứ nhất

18 được bố trí trên trục trung tâm thứ nhất 20, liền kề với panen cố định. Mặt khác, bạc lót thứ hai 19 được định vị trên trục trung tâm 20, đối diện với bạc lót thứ nhất 18 và liền kề với hộp bảo vệ truyền dẫn 22 được bao gồm bởi cơ cấu dẫn động 4.

Bộ bạc lót 18, 19 phân tán các bạc lót bổ sung và cơ cấu đỡ cụ thể cho phần phía trước của máy 1, cho phép tiếp cận tự do vào phễu 2 và vào khoang hình nón quay 27, sao cho tạo điều kiện gần đúng và sự tích hợp với các bộ phận hiện có của thiết bị, do đó làm giảm chi phí lắp đặt.

Trên các hình vẽ từ Fig.8 đến Fig.14, Fig.16 và Fig.29, máy 1 còn bao gồm trục trung tâm thứ hai 21, có khả năng kết hợp trụ quay 7 với cơ cấu dẫn động 4. Trục trung tâm 21 này được bố trí bên trong và một cách đồng tâm với trục trung tâm thứ nhất 20. Còn trên Fig.29, trục trung tâm thứ hai 21 được bố trí trên các bạc lót dạng trục lăn 29 được bố trí giữa trục trung tâm thứ nhất 20 và trục trung tâm thứ hai 21. Trục trung tâm thứ hai 21 có đầu cuối phía trước 30 mà kết hợp với rôto dẫn chất rắn 9, có tác dụng đỡ đối với trụ quay 7. Do đó, một trong số các chức năng của các bạc lót dạng trục lăn 29 là cho phép rôto dẫn chất rắn 9 để quay một cách tự do trên trục trung tâm thứ nhất 20.

Nên lưu ý rằng, trục trung tâm thứ nhất 20 và trục trung tâm thứ hai 21 có thể quay bằng cơ cấu dẫn động 4 một cách độc lập với nhau.

Máy 1 cũng bao gồm bạc lót thứ ba 31, được thể hiện trên Fig.29, được định vị bên trong khoang gom chất rắn 8. Bạc lót thứ ba 31 được cố định với trục trung tâm thứ nhất 20 và có chức năng đỡ rôto dẫn chất rắn 9 và trụ quay 7 dựa vào nhau. Nói cách khác, bạc lót thứ ba 31 được đỡ bởi trục trung tâm thứ nhất 20.

Do đó, sáng chế đề xuất máy ly tâm chảy liên tục có khả năng loại bỏ chất lỏng ra khỏi bề mặt nguyên liệu rắn dạng hạt theo cách hiệu quả và có thể kiểm soát được, mà còn kết hợp, theo cách chưa được biết đến, chức năng của thiết bị vận chuyển đa hướng, để cho phép sự vận chuyển của nguyên liệu rắn được ly tâm đến chiều cao và khoảng cách thay đổi.

Ngoài ra, sáng chế cho phép kết hợp một trong số các bộ phận của máy 1 có các tính năng khác nhau trong cùng tổ hợp nhẹ và gọn, cụ thể: khoang hình nón quay 27

đẩy nhanh nguyên liệu rắn dạng hạt, trụ quay 7, tách chúng, chi tiết dạng xoắn ốc 6 có thể quay kéo chúng, và rôto dẫn chất rắn 9, tạo ra lực đẩy cuối cùng để phóng ra nguyên liệu rắn dạng hạt được ly tâm.

Ngoài ra, máy 1 theo sáng chế có thể được lắp đặt theo nhiều chức năng, như được thể hiện trên Fig.28, bên cạnh vị trí nằm ngang trên sàn, thể hiện tính linh hoạt lớn về việc sử dụng và tính thích nghi với môi trường mà nó được lắp đặt mà không làm giảm hiệu quả trong quy trình ly tâm và vận chuyển.

Ngoài ra, máy 1 theo sáng chế có khả năng lớn tích hợp với các bộ phận bên ngoài khác của thiết bị mà tương tác với nó, ví dụ, bộ phận của thiết bị mà cung cấp (nguồn) nguyên liệu rắn dạng hạt cho máy 1 và bộ phận bên ngoài của thiết bị mà nhận (điểm đến) nguyên liệu rắn dạng hạt từ máy 1. Khả năng tích hợp này chủ yếu do kết cấu gọn nhẹ của máy 1, ngoài sự bố trí tối ưu để đỡ các chi tiết và bộ phận bên trong của máy 1 và ngoài việc tiếp cận dễ dàng với đầu vào (phễu 2) và đầu ra (ống dẫn thải chất rắn 5) của máy 1.

Sau cùng, để hiểu rõ hơn chức năng của máy 1, sáng chế mô tả các bước vận hành được thực hiện bởi máy như sau.

Quá trình ly tâm:

Như được mô tả trên đây, nguyên liệu được ly tâm bằng máy 1 là hỗn hợp bao gồm phần rắn có đặc điểm dạng hạt và phần lỏng, mà ở bên ngoài và/hoặc được thấm bởi phần rắn, phụ thuộc vào các đặc điểm của nó. Nguyên liệu này được ly tâm được gọi là “Nguyên liệu vào” để tạo thuận lợi cho việc đọc, nhưng có thể được hiểu là nguyên liệu rắn dạng hạt có hơi ẩm.

- (i) Nguyên liệu vào được đưa vào máy 1 bởi phễu 2.
- (ii) Nguyên liệu vào chảy qua thành phễu 2 bởi trọng lực đi vào khoang hình nón quay 27.
- (iii) Trong khoang hình nón quay 27, nguyên liệu vào được bắt bởi cánh hướng tâm 13 và được gia tốc, do đó đạt được vận tốc tiếp tuyến.
- (iv) Nguyên liệu vào theo đường tiếp tuyến được bắt bởi thành bên trong của khoang hình nón quay 27, ở đó nó tạo ra lực ly tâm.

(v) Nguyên liệu vào, dưới sự tác động của lực ly tâm, sau đó trượt qua bề mặt nghiêng dốc của khoang hình nón quay 27.

(vi) Cánh hướng tâm 13, được hàn vào bề mặt bên trong của khoang hình nón quay 27, lại bắt và gia tốc nguyên liệu vào một cách liên tục, do bán kính của khoang hình nón quay 27 gia tăng, nên vận tốc tiếp tuyến cũng gia tăng.

(vii) Nguyên liệu vào trượt qua thành bên trong của khoang hình nón quay 27 về phía mối nối với trụ quay 7.

(viii) Trong phần đầu cuối của khoang hình nón quay 27, khép kín với trụ quay 7, nguyên liệu vào, đặc biệt là nguyên liệu dạng rắn của nó, được gia tốc một cách hoàn toàn, có thể được giữ lại bởi phần khép kín của đĩa nền phía trước quay 14. Đĩa nền phía trước quay 14, kết hợp với chi tiết dạng xoắn ốc 6, có tốc độ quay lớn hơn một cách không đáng kể so với khoang hình nón quay 27, mà lần lượt kết hợp với trụ quay 7. Do đĩa nền phía trước quay 14 quay ở tốc độ quay lớn hơn so với khoang hình nón quay 27, nguyên liệu vào không được giữ lại bởi phần khép kín của đĩa nền phía trước quay 14 và nhận thấy khe đường dẫn của nó 15, đi vào trong trụ quay 7. Cần lưu ý rằng, lực cần thiết để di chuyển nguyên liệu vào cũng thu được từ độ nghiêng của phần đầu cuối của khoang hình nón quay 27. Kết cấu này làm cho nguyên liệu vào được gia tốc hoàn toàn trước khi đi vào trong trụ quay 7, hơn nữa, còn ngăn ngừa lượng quá tải đột ngột của nguyên liệu vào đi vào trong trụ quay 7 và gây ra sự kẹt máy 1.

(ix) Nhận thấy nguyên liệu vào đi đến bề mặt bên trong của trụ quay 7, cùng duy trì cùng vận tốc góc, vẫn giữ lại sự tĩnh điện đối với nhau.

(x) Phần dạng lỏng của nguyên liệu vào tách ra khỏi phần dạng rắn bằng lực ly tâm. Phần dạng lỏng này đi qua thành được đục lỗ của trụ quay 7 qua nhiều lỗ thông được phân bố trên đó. Các mảnh dạng rắn có kích cỡ nhỏ hơn so với các lỗ thông cũng sẽ chuyển qua thành được đục lỗ của trụ quay 7.

(xi) Phần dạng rắn của nguyên liệu vào được giữ lại bởi vách được đục lỗ của trụ quay 7 và được bắt bởi chi tiết dạng xoắn ốc 6. Theo cách này, gờ đầu cuối của chi tiết dạng xoắn ốc 6, mà trượt hoàn toàn gần với thành bên trong của trụ quay 7, bắt phần dạng rắn của nguyên liệu vào và mang nó ở góc lệch dọc theo trụ quay 7, cho đến khi nó đi ra qua gờ sau của nó.

(xii) Phần dạng lỏng của nguyên liệu vào đi vào trong đường tiếp tuyến tương ứng với trụ quay 7 và được bắt bởi bề mặt bên trong của khoang gom chất lỏng 16.

(xiii) Phần dạng lỏng của nguyên liệu vào, nhờ lực hấp dẫn, chảy qua bề mặt bên trong của khoang gom chất lỏng 16 cho đến khi phần thấp hơn mà ở đó máng chảy ra chất lỏng 33 được tạo mép bích.

(xiv) Máng chảy ra chất lỏng 33 gom và tạo kênh toàn bộ phần dạng lỏng được ly tâm của nguyên liệu vào.

(xv) Phần dạng rắn của nguyên liệu vào, mà được mang bởi chi tiết dạng xoắn ốc 6 có thể quay dọc theo bề mặt bên trong của trụ quay 7, đi đến gờ sau của trụ quay 7, ở đó nó đi theo đường tiếp tuyến tự do qua khoang gom chất rắn 8.

Khi giai đoạn ly tâm đi đến kết thúc, máy 1 tạo ra sự gia tăng về vận tốc tiếp tuyến của nguyên liệu được ly tâm bên trong khoang gom chất rắn 8 và sử dụng nó để vận chuyển nguyên liệu này được dẫn bởi ống dẫn thoát ra 5.

Vận chuyển đa hướng

i) Phần dạng rắn của nguyên liệu vào, trong đường tiếp tuyến tự do bên trong khoang gom chất rắn 8, được bắt bởi bề mặt bên trong của thành của nó, mà là tĩnh, ở đó nó lại đi theo đường vòng trượt qua bề mặt này.

ii) Theo cách này, phần dạng rắn của nguyên liệu vào bị mất vận tốc tiếp tuyến bên trong khoang gom chất rắn 8, do sự ma sát với bề mặt bên trong của thành của nó, mà là tĩnh.

iii) Với việc bị mất vận tốc tiếp tuyến, phần dạng rắn của nguyên liệu vào bị bắt bởi cánh hướng tâm 10 của rôto dẫn chất rắn 9, gờ bên ngoài của nó trượt rất gần với bề mặt bên trong của thành của khoang gom chất rắn 8. Các cánh hướng tâm 10 này của rôto dẫn chất rắn 9 tạo ra vận tốc tiếp tuyến lớn hơn đối với phần dạng rắn của nguyên liệu vào.

iv) Phần dạng rắn của nguyên liệu vào được đẩy bởi cánh hướng tâm 10 của rôto dẫn chất rắn 9 qua sự kéo dài liên tục mà còn lại cho đến khi thành của khoang gom chất rắn 8 rời khỏi phần hình tròn của nó và đi vào phần tiếp tuyến.

v) Ở phần tiếp tuyến này, phần dạng rắn của nguyên liệu vào đi vào đường thoát và rời khỏi khoang gom chất rắn 8 nhờ quán tính, chuyển qua ống dẫn chất rắn 12 và

sau đó qua ống dẫn thải chất rắn 5.

Cần lưu ý rằng, khoảng cách thẳng đứng và nằm ngang mà phần dạng rắn của nguyên liệu vào sẽ đi đến là phụ thuộc vào các yếu tố sau đây:

- a) các đặc điểm vật lý của phần dạng rắn của nguyên liệu vào;
- b) vận tốc quay của chi tiết dạng xoắn ốc 6, của trụ quay 7, của rôto dẫn chất rắn 9, của cánh hướng tâm 13 và của đĩa nền phía trước quay 14;
- c) góc thải của khoang gom chất rắn 8, và
- d) chiều dài của ống dẫn chất rắn 12.

Phương án được ưu tiên đã được mô tả, cần được hiểu rằng phạm vi của sáng chế bao gồm các biến đổi có thể có khác, chỉ được giới hạn bởi nội dung của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo, mà bao gồm các khía cạnh tương đương có thể có.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy ly tâm (1) dùng cho nguyên liệu rắn dạng hạt bao gồm ít nhất:

phễu (2) có khả năng cho phép sự đi vào của nguyên liệu rắn dạng hạt;

cơ cấu ly tâm (3) được kết hợp với phễu (2), cơ cấu ly tâm (3) được bố trí ít nhất một chi tiết dạng xoắn ốc (6) có thể quay có khả năng cho phép sự vận chuyển của nguyên liệu rắn dạng hạt, cơ cấu ly tâm (3) được bố trí bộ phận quay được đục lỗ (7) mà bao gồm chi tiết dạng xoắn ốc (6) có thể quay ở bên ngoài, bộ phận quay (7) được tạo kết cấu để loại bỏ, nhờ lực ly tâm, chất lỏng tự do được đánh bám vào bề mặt của nguyên liệu rắn dạng hạt; và

ống dẫn thải chất rắn (5) được kết hợp với cơ cấu ly tâm (3), ống dẫn thải chất rắn (5) có khả năng cho phép nguyên liệu rắn dạng hạt được ly tâm đi ra ngoài;

cơ cấu dẫn động (4) được kết hợp với cơ cấu ly tâm (3), cơ cấu dẫn động (4) có khả năng cho phép việc quay của chi tiết dạng xoắn ốc (6) có thể quay và của bộ phận quay (7), trong đó:

chi tiết dạng xoắn ốc (6) có thể quay được kết hợp với cơ cấu ly tâm (4) bằng trục trung tâm thứ nhất (20), trục trung tâm thứ nhất (20) chứa bởi máy ly tâm (1); và

bộ phận quay (7) được kết hợp với cơ cấu dẫn động (4) thông qua trục trung tâm thứ hai (21), trục trung tâm thứ hai (21) chứa bởi máy ly tâm (1);

và trong đó trục trung tâm thứ nhất (20) và trục trung tâm thứ hai (21) có thể quay được bởi cơ cấu dẫn động (4) một cách độc lập với nhau, cơ cấu dẫn động (4) được tạo kết cấu để tạo ra:

sự điều chỉnh cụ thể của vận tốc góc đối với dụng cụ dạng xoắn ốc quay (6) xung quanh trục trung tâm của nó qua trục trung tâm thứ nhất (20); và

sự điều chỉnh cụ thể của vận tốc góc đối với bộ phận quay (7) xung quanh trục trung tâm của nó qua trục trung tâm thứ hai (21);

máy ly tâm (1) khác biệt ở chỗ:

trục trung tâm thứ hai (21) được bố trí ở bên trong và đồng tâm với trục trung tâm thứ nhất (20).

2. Máy theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, cơ cấu dẫn động (4) được tạo kết cấu để điều chỉnh vận tốc góc của chi tiết dạng xoắn ốc (6) có thể quay theo trị số lớn hơn so với vận tốc góc của bộ phận quay (7).

3. Máy theo điểm 2, khác biệt ở chỗ, máy này còn bao gồm ít nhất:

khoang hình nón quay (27) được bố trí giữa phễu (2) và bộ phận quay (7), khoang hình nón quay (27) có khả năng nhận nguyên liệu rắn dạng hạt từ phễu (2) và phân phối nguyên liệu này vào bộ phận quay (7), khoang hình nón quay (27) được bố trí các cánh hướng tâm (13) được tạo kết cấu để tạo ra sự gia tăng vận tốc tiếp tuyến của nguyên liệu rắn dạng hạt;

đĩa nền phía trước quay (14) được bố trí giữa khoang hình nón quay (27) và chi tiết dạng xoắn ốc (6) có thể quay, đĩa nền phía trước quay (14) được bố trí ít nhất một khe đường dẫn (15) có khả năng cho phép dòng chảy của nguyên liệu rắn dạng hạt,

cơ cấu dẫn động (4) được tạo kết cấu để điều chỉnh vận tốc góc của khoang hình nón quay (27) và vận tốc góc của đĩa nền phía trước quay (14) theo các trị số khác nhau để cho phép sự điều chỉnh của dòng chảy của nguyên liệu rắn dạng hạt.

4. Máy theo điểm 3, khác biệt ở chỗ, cơ cấu dẫn động (4) bao gồm động cơ, ròng rọc, bánh răng, dây xích, dây đai và trục phụ (28), được kết hợp với nhau, trục phụ (28) được tạo kết cấu để trợ giúp trong việc truyền dẫn mômen quay từ động cơ vào cơ cấu ly tâm (3).

5. Máy theo điểm 4, khác biệt ở chỗ, cơ cấu dẫn động (4) bao gồm thanh làm ổn định (32) được tạo kết cấu để làm ổn định các đầu cuối của trục trung tâm thứ hai (21) và trục phụ (28).

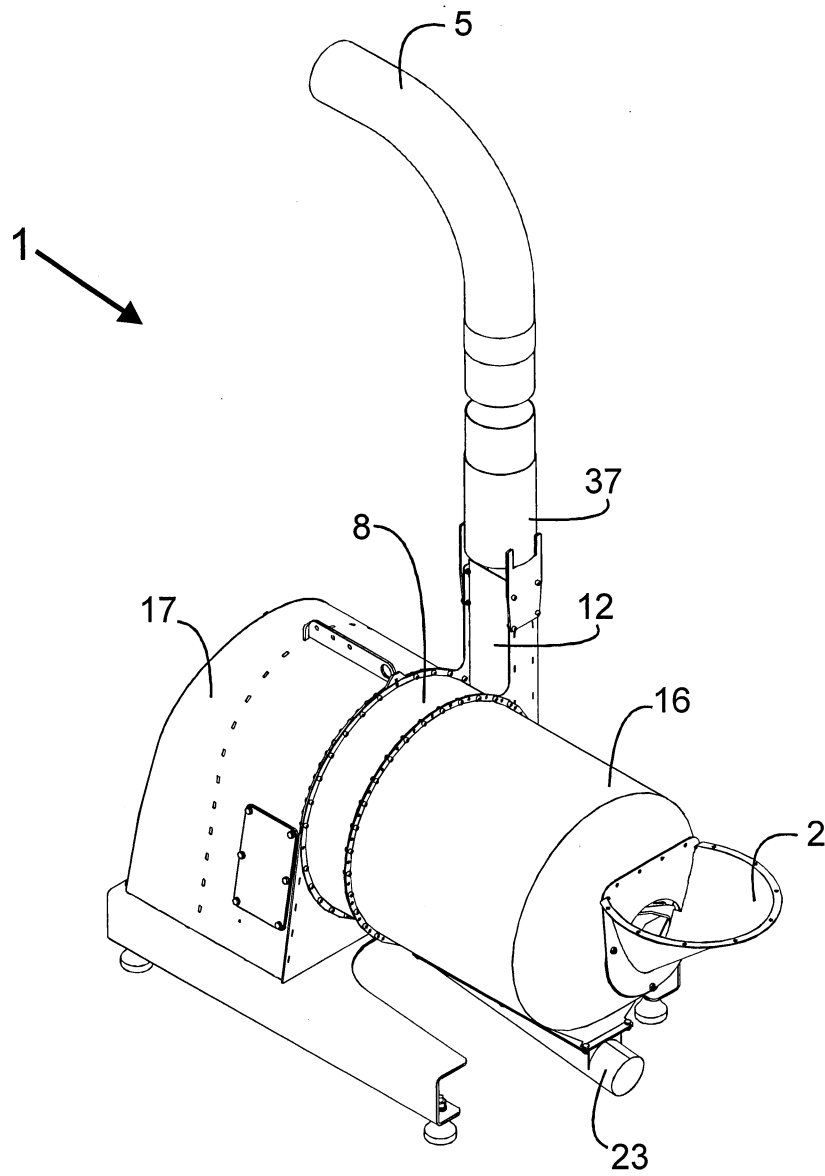


FIG. 1

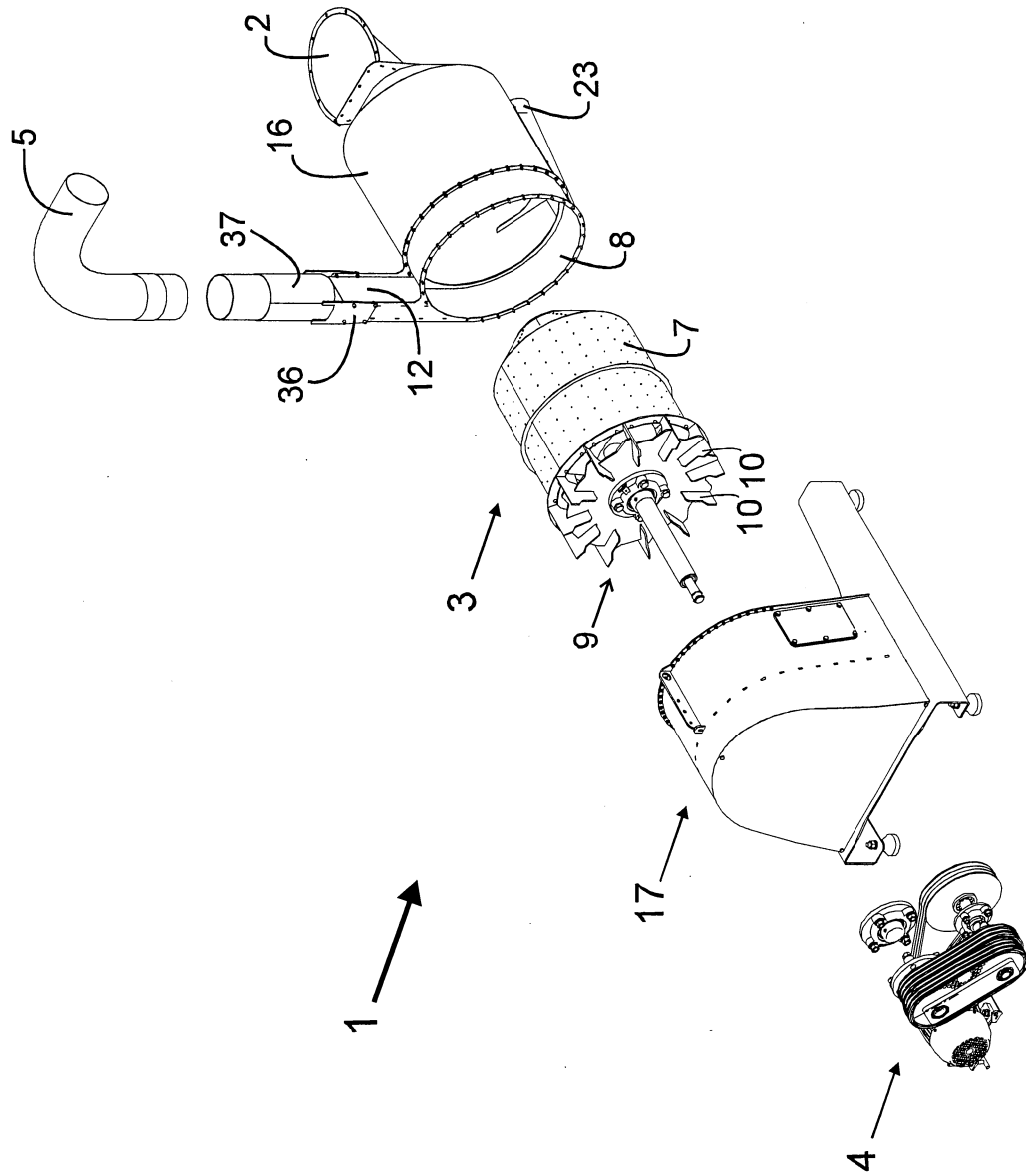


FIG. 2

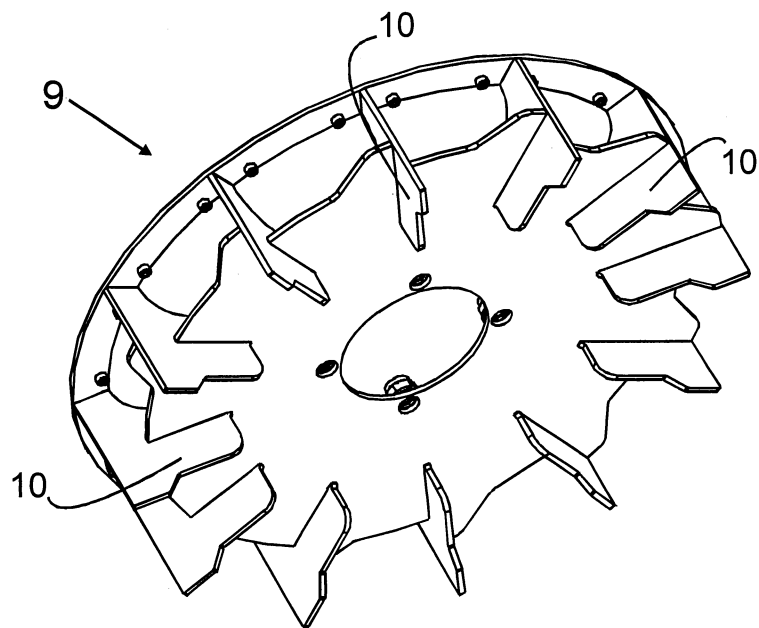


FIG. 3

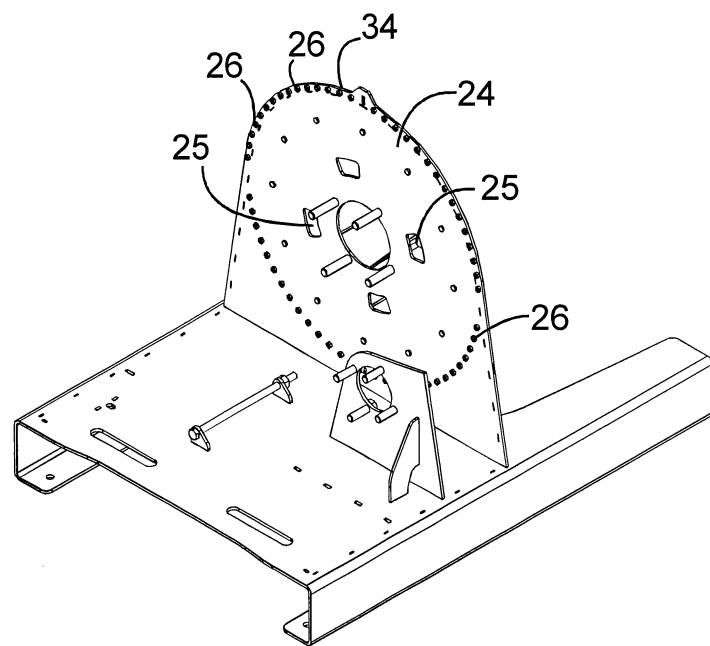
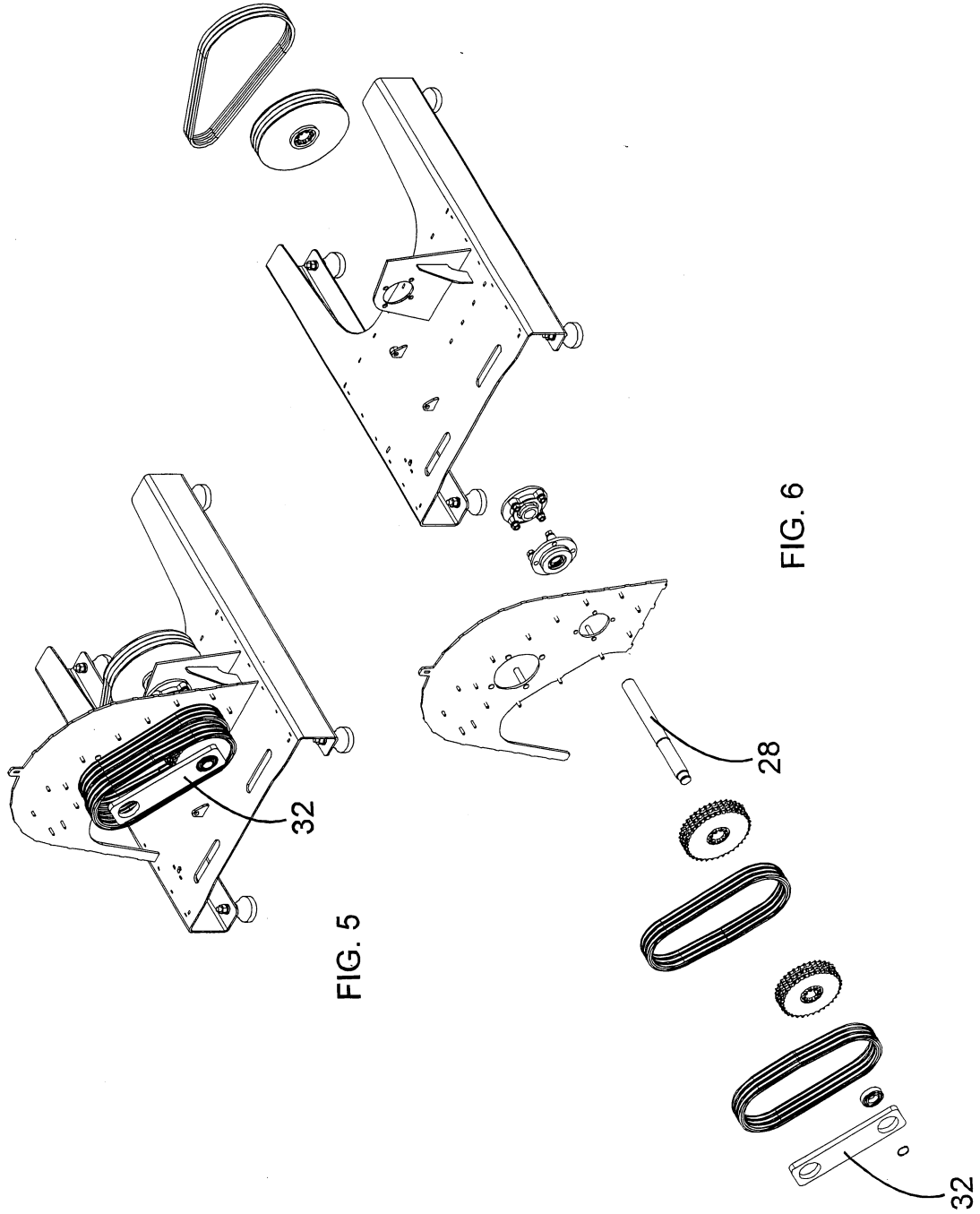


FIG. 4



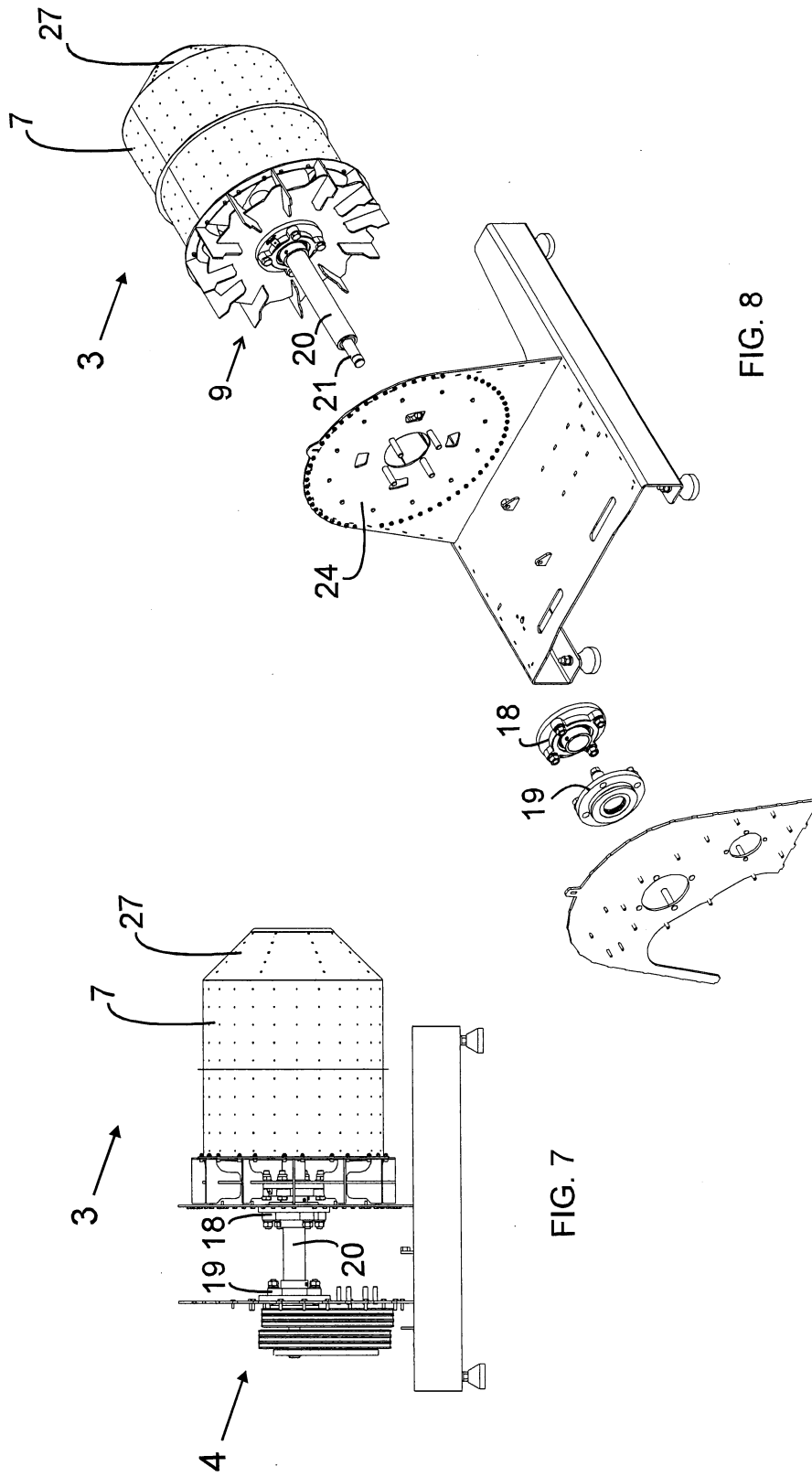


FIG. 8

FIG. 7

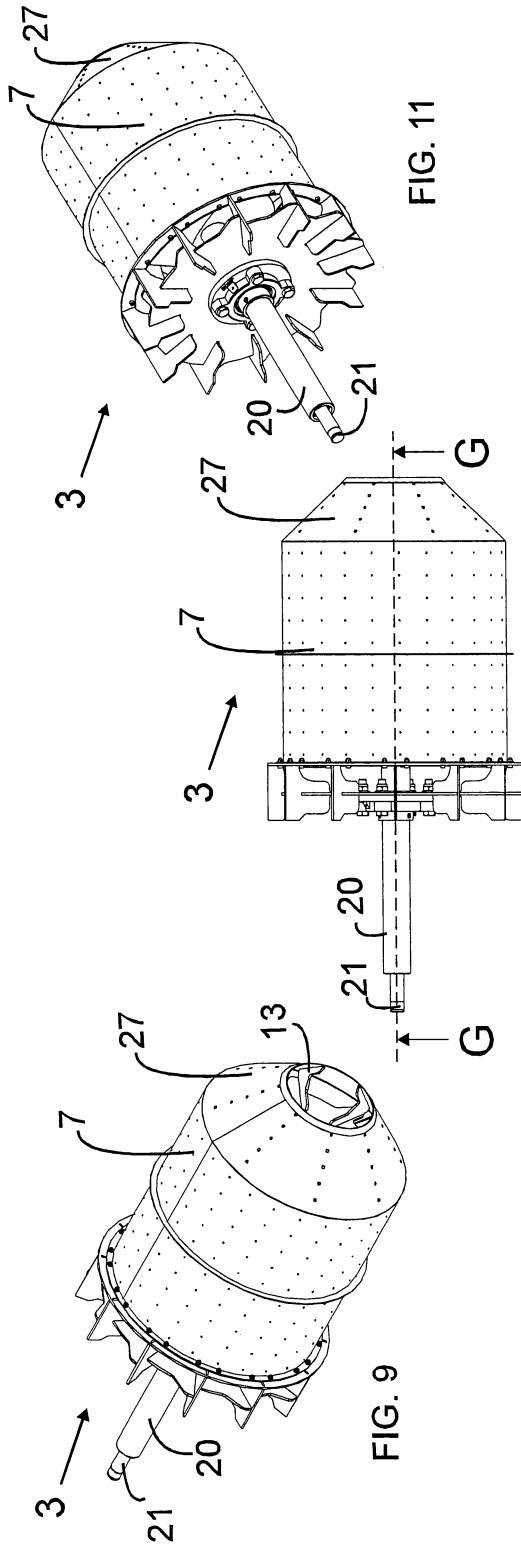


FIG. 9

FIG. 11

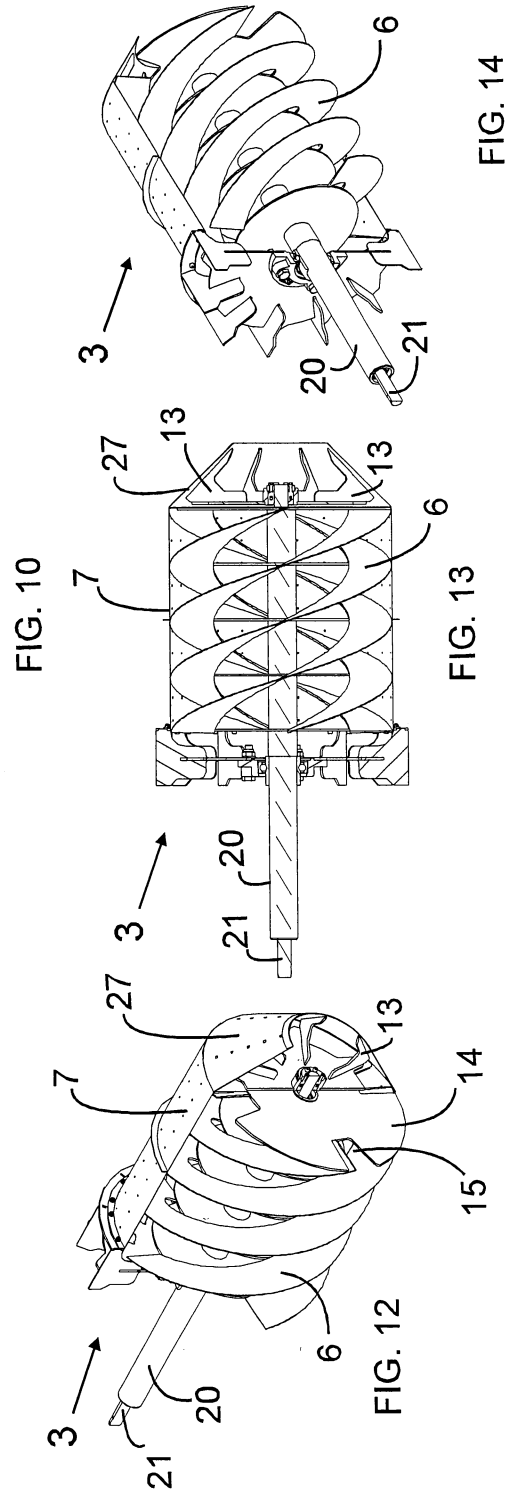
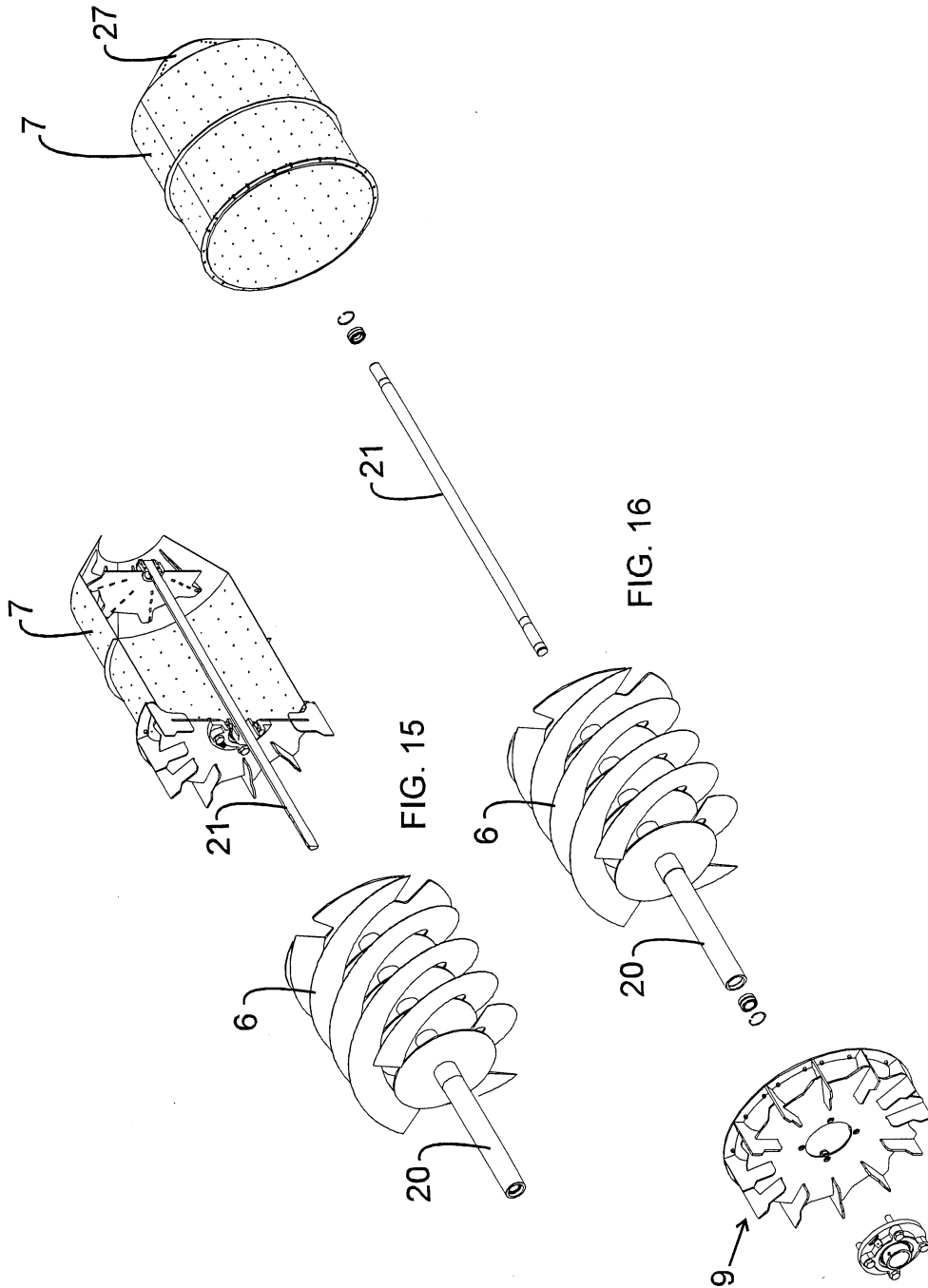


FIG. 10

FIG. 12

FIG. 13

FIG. 14



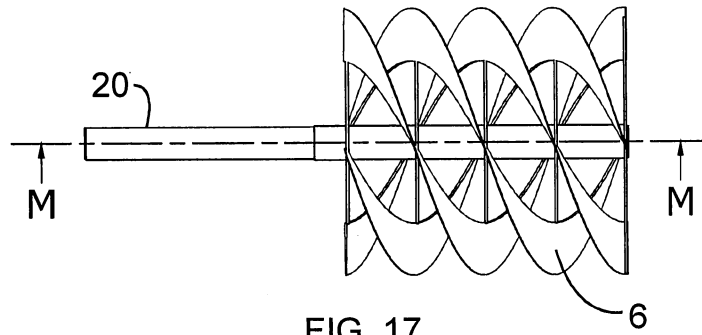


FIG. 17

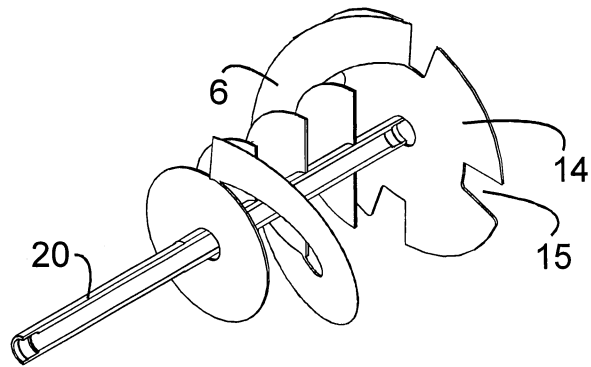


FIG. 18

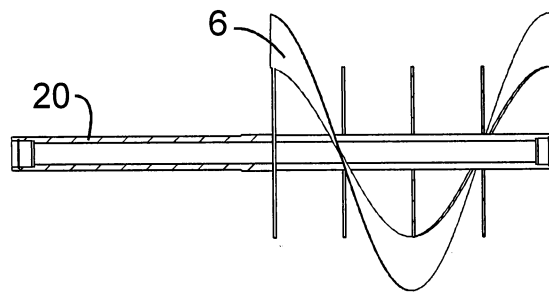


FIG. 19

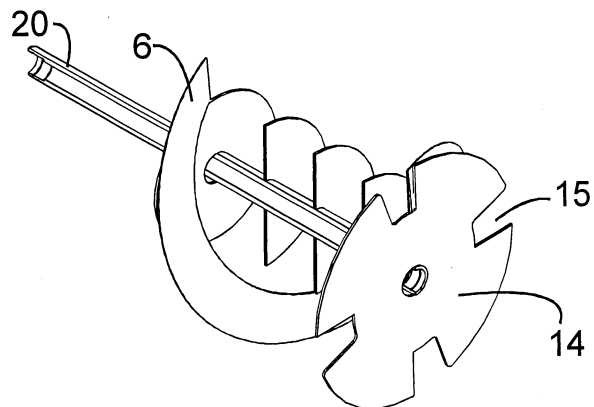


FIG. 20

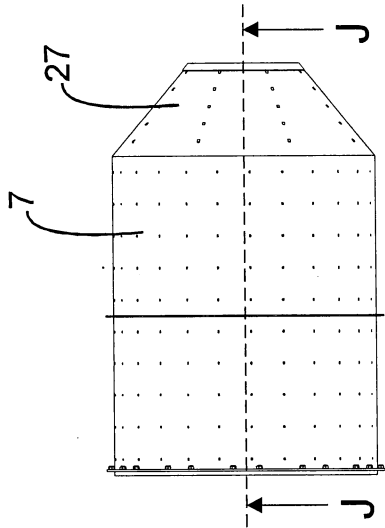


FIG. 21

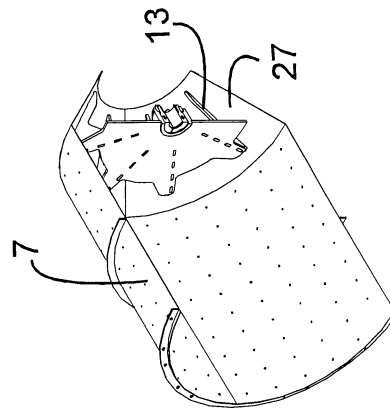


FIG. 22

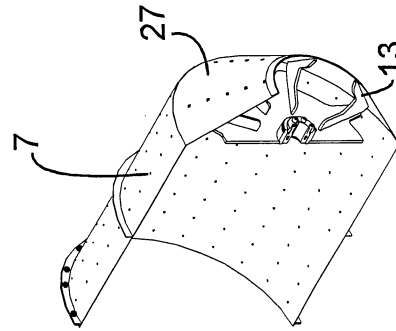


FIG. 24

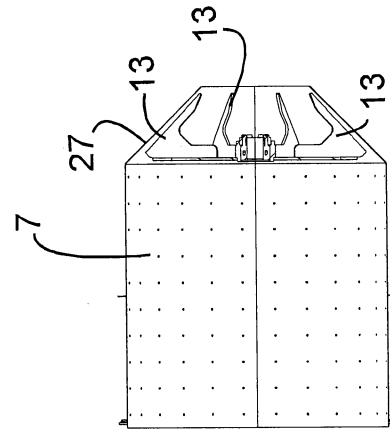


FIG. 23

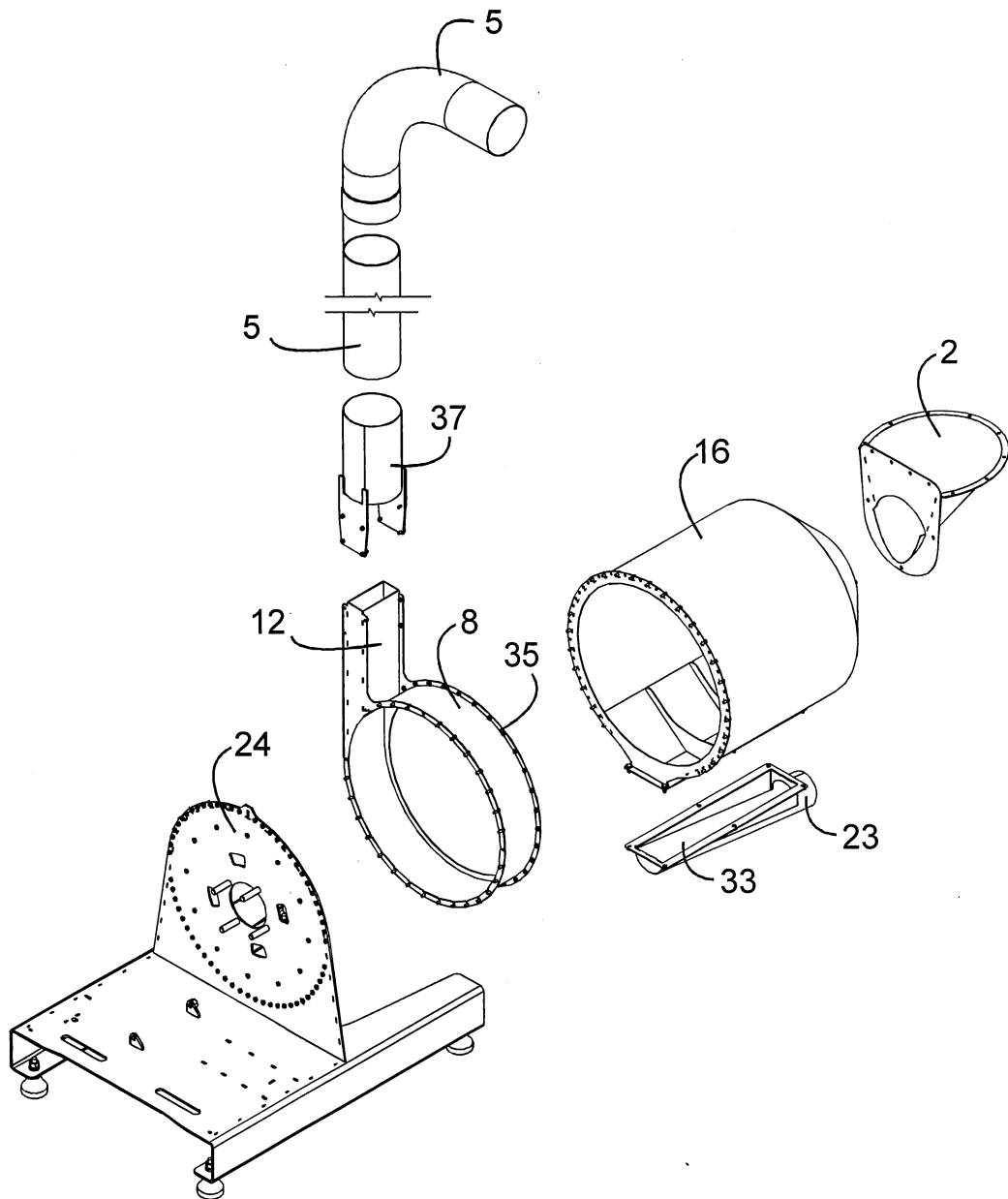


FIG. 25

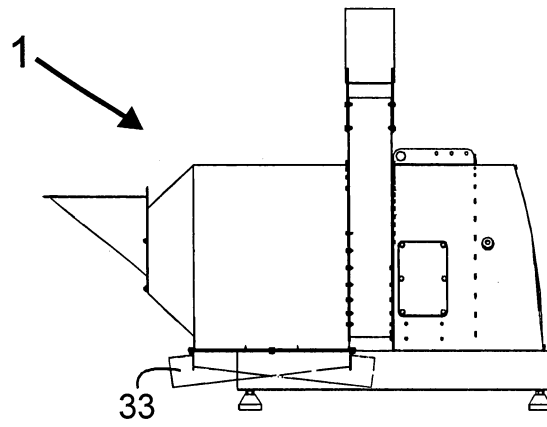


FIG. 26

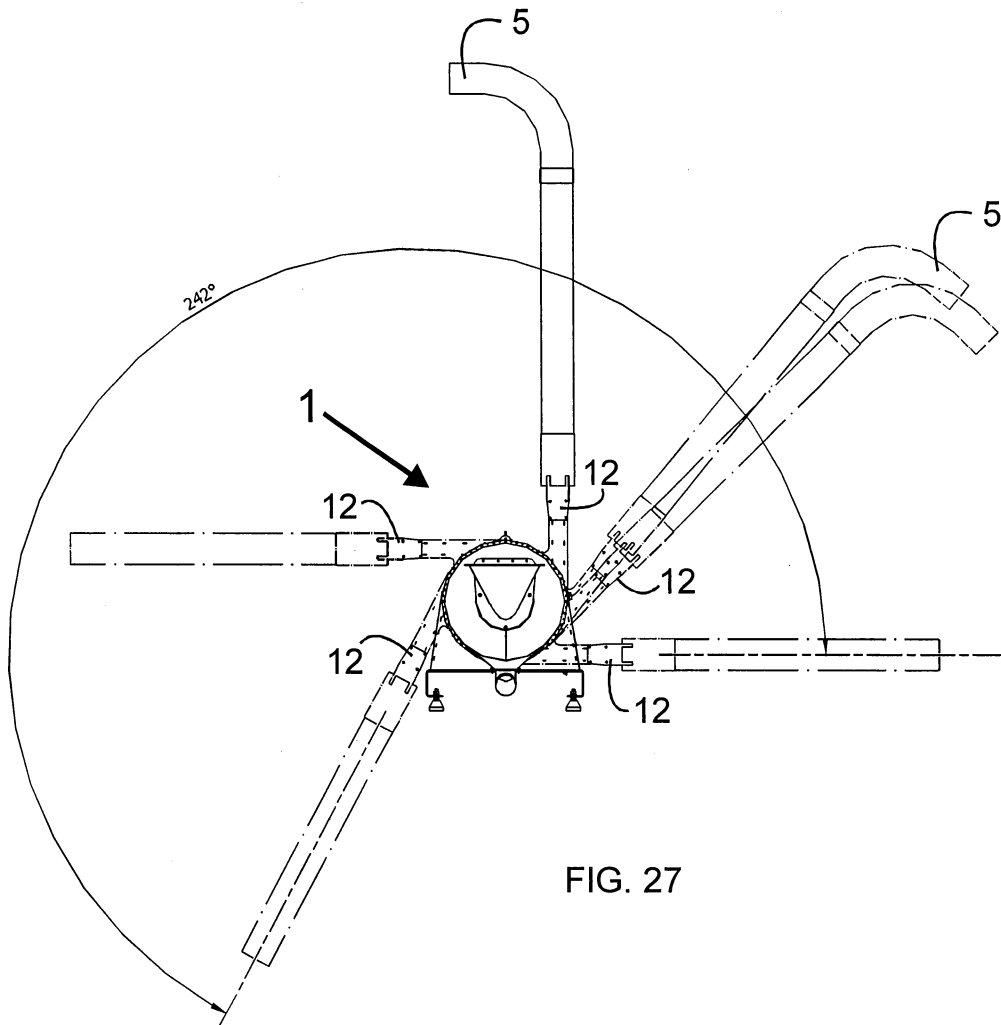


FIG. 27

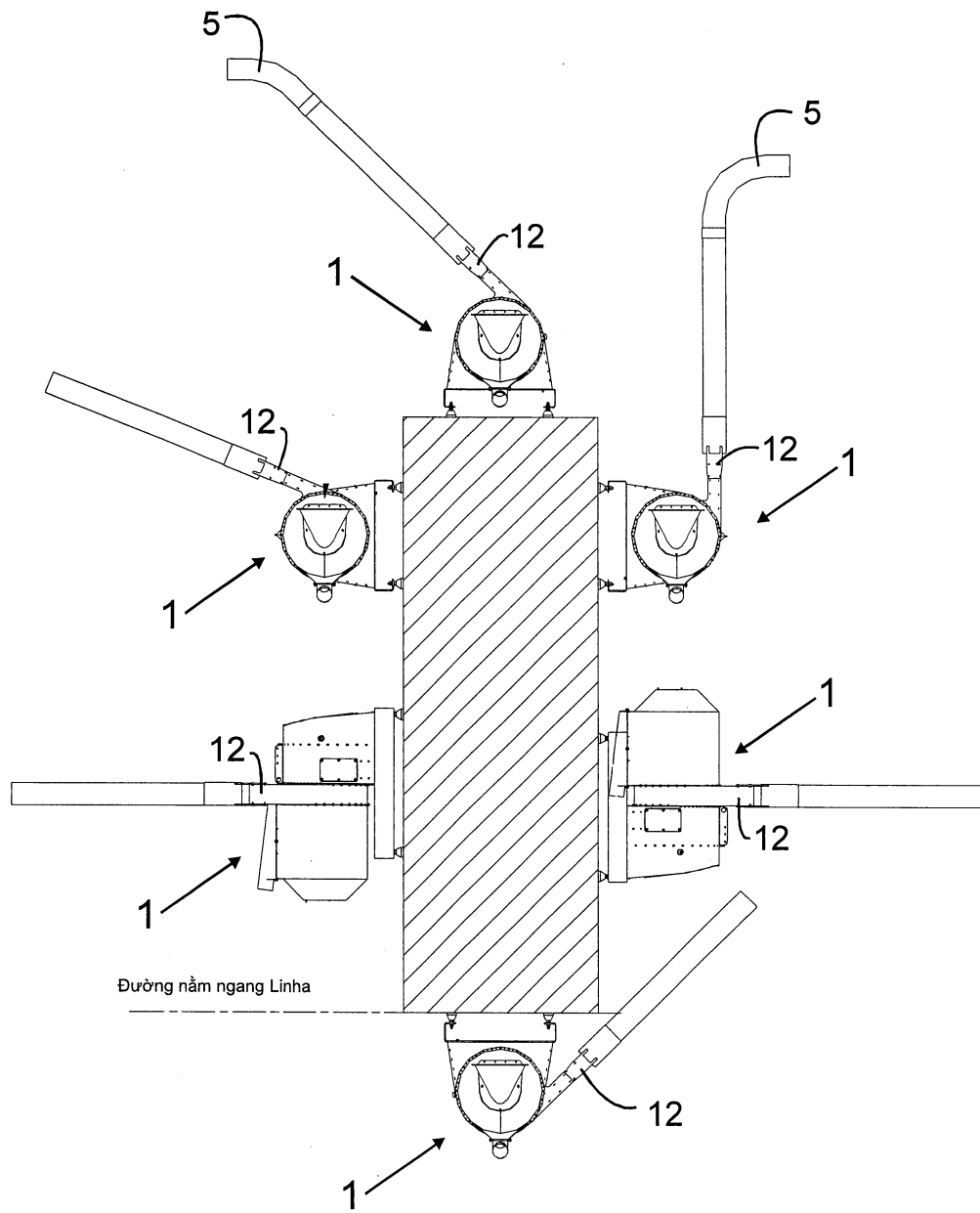


FIG. 28

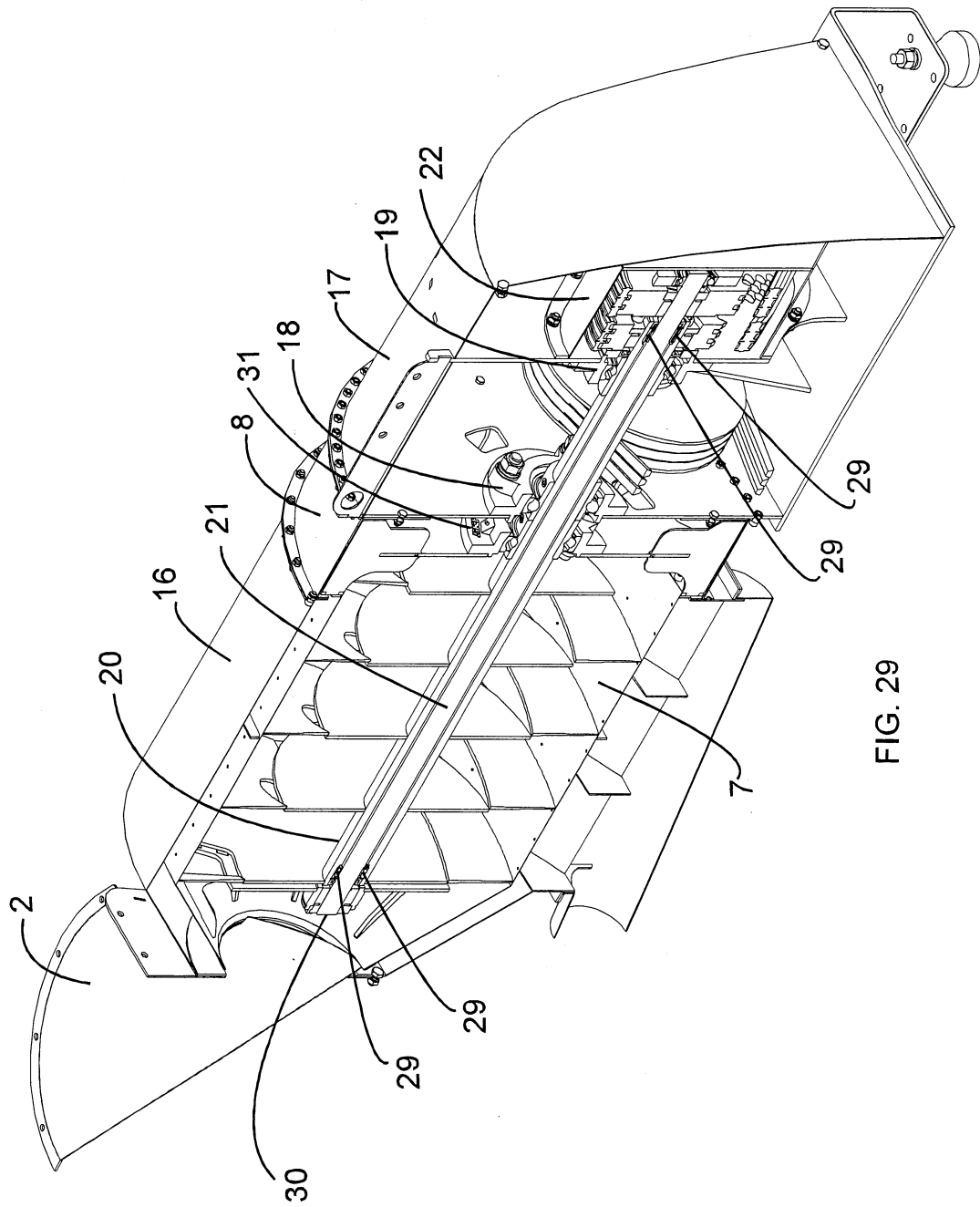


FIG. 29

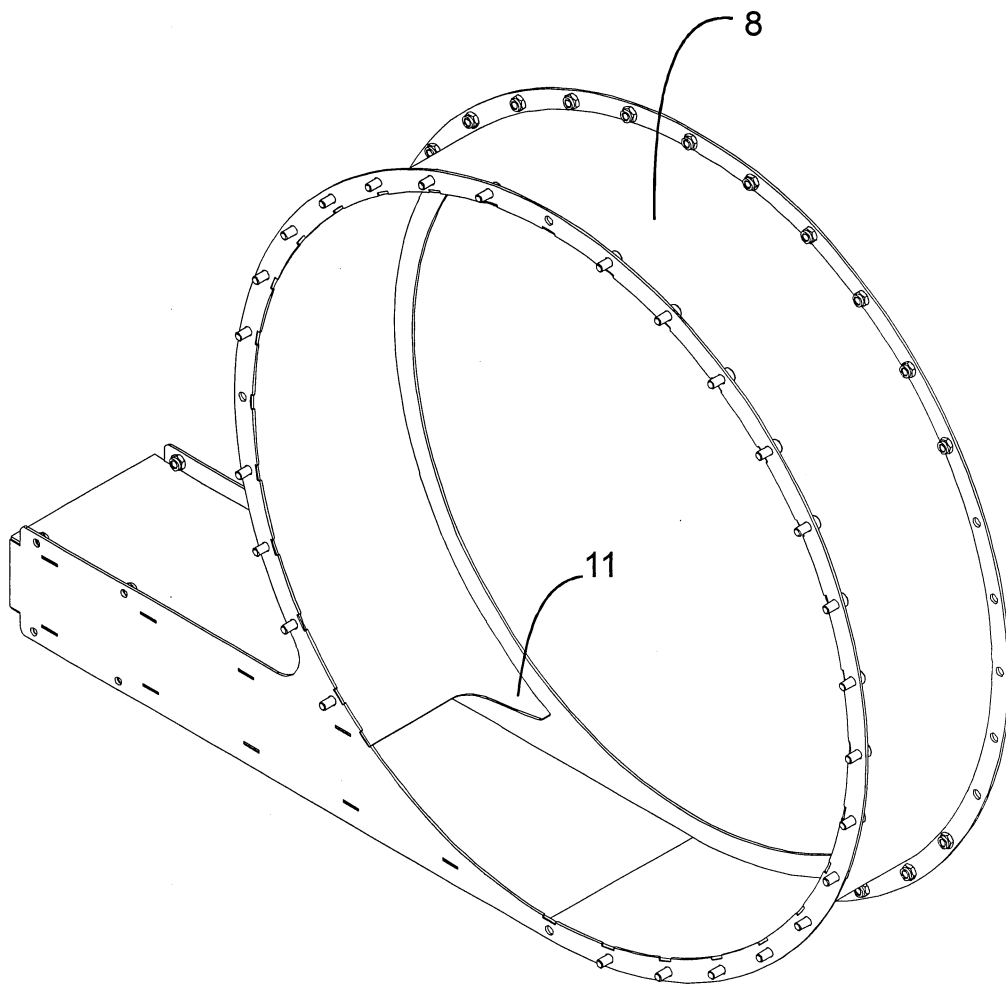


FIG. 30