



(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)



1-0029137

(51)⁷ B02B 3/00; G01M 99/00; B02B 7/02

(13) B

(21) 1-2019-05251

(22) 25/12/2017

(86) PCT/JP2017/046486 25/12/2017

(87) WO2018/159084 07/09/2018

(30) 2017-039584 02/03/2017 JP

(45) 25/08/2021 401

(43) 25/12/2019 381A

(73) SATAKE CORPORATION (JP)

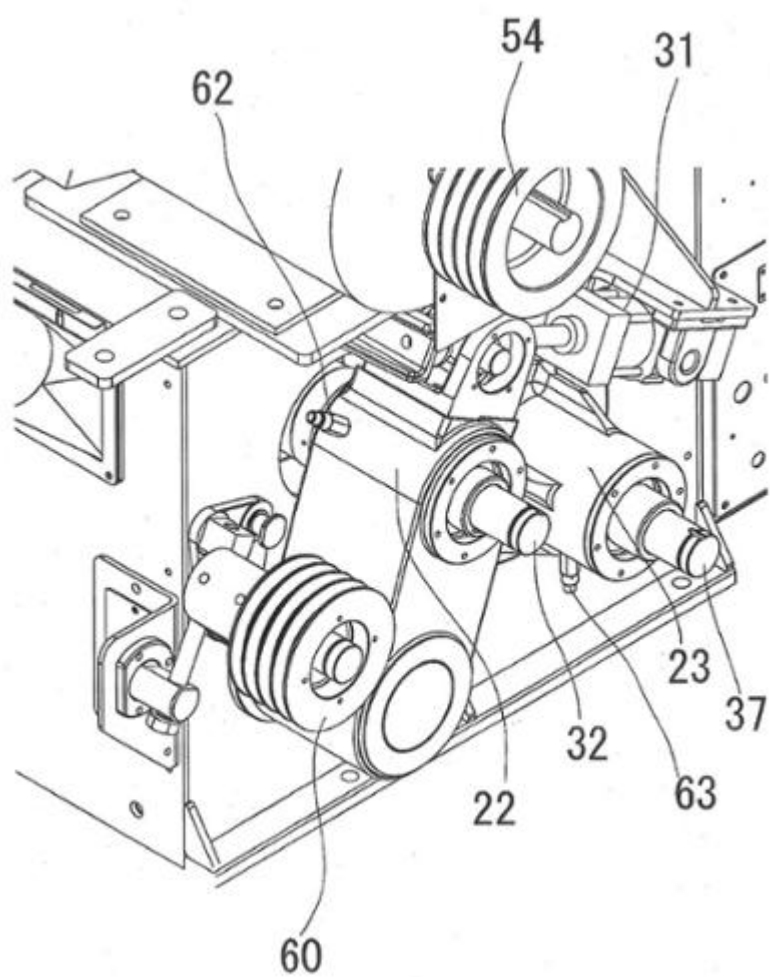
7-2, Sotokanda 4-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, 1010021, Japan

(72) FUKUMORI Takeshi (JP); TAGAWA Sumio (JP); KOREDA Minoru (JP).

(74) Công ty TNHH Trà và cộng sự (TRA & ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ XÁC ĐỊNH SỰ BẤT THƯỜNG CỦA CON LĂN BÓC VỎ CỦA MÁY XAY THÓC VÀ MÁY XAY THÓC SỬ DỤNG THIẾT BỊ NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến máy xay thóc, máy xay thóc bao gồm một cặp con lăn bóc vỏ. Một con lăn trong cặp con lăn bóc vỏ được gắn vào trục chính và con lăn còn lại của cặp con lăn bóc vỏ được gắn vào trục phụ có thể di chuyển đến gần và ra xa trục chính. Máy xay thóc bao gồm phương tiện xác định sự bất thường. Phương tiện xác định sự bất thường xác định rằng các con lăn bóc vỏ không hoạt động bình thường khi các độ rung có cường độ thiết lập trước lớn hơn cường độ thiết lập trước được phát hiện liên tục bởi bộ cảm biến rung cho đến khi một khoảng thời gian nhất định trôi qua. Thời gian nhất định là từ khi hoạt động xay bắt đầu đến khi biến mất sự biến dạng trên bề mặt của con lăn bóc vỏ. Bộ cảm biến rung được bố trí ở ít nhất một trong các bộ ổ trục của trục chính và trục phụ. Bộ cảm biến rung phát hiện các độ rung xảy ra do hoạt động xay bởi cặp con lăn bóc vỏ.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến máy xay (máy xay thóc) và cụ thể hơn sáng chế đề cập đến thiết bị xác định sự bất thường của con lăn bóc vỏ của máy xay thóc để xác định sự bất thường của con lăn bóc vỏ sử dụng trong máy xay thóc và máy xay thóc sử dụng thiết bị này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong máy xay thóc thực hiện việc xay hạt thóc sử dụng một cặp con lăn bóc vỏ bao gồm con lăn tốc độ cao và con lăn tốc độ thấp, các phần làm bằng cao su của các con lăn bóc vỏ hao mòn dần trong quá trình liên tục vận hành xay, gây ra việc giảm tốc độ quay của các con lăn, do đó gây ra việc giảm sút khả năng bóc vỏ của chúng, sao cho các con lăn bóc vỏ được thay thế bằng các con lăn bóc vỏ mới khi độ dày các phần làm bằng cao su của chúng giảm xuống còn khoảng 5 mm (xem Tài liệu sáng chế 1). Trong trường hợp máy xay thóc lớn thực hiện hoạt động xay một cách liên tục để xử lý một lượng lớn hạt thóc trong thiết bị nông nghiệp và thiết bị tương tự (nơi chiều rộng của các con lăn bóc vỏ khoảng 25,4 cm) thì cần thay các con lăn bóc vỏ bằng các con lăn bóc vỏ mới tương đối thường xuyên.

Việc thay thế các con lăn bóc vỏ như vậy sẽ không có vấn đề gì nếu các con lăn bóc vỏ mới có chất lượng ở mức định trước (được gọi là sản phẩm chính hãng hoặc tên tương tự), nhưng ở các nước châu Á hoặc các nước tương tự, không bắt thường khi sử dụng một con lăn bóc vỏ chất lượng thấp giá rẻ. Con lăn bóc vỏ giá rẻ được tạo ra bằng việc tái sử dụng trống kim loại của con lăn bóc vỏ đã sử dụng và đắp vật liệu cao su giá rẻ lên bề mặt vòng tròn của trống kim loại, sao cho bề mặt của con lăn bóc vỏ biến dạng không đáng kể và trong hầu hết các trường hợp không ở trạng thái một vòng tròn thực sự.

Ngoài ra, bằng việc sử dụng lắp lại con lăn bóc vỏ đã sử dụng, khe hở để gắn trống kim loại của con lăn bóc vỏ được đưa vào gài khớp với thân gắn con lăn của máy xay thóc mòn, gây khó khăn để thực hiện định vị chính xác (định tâm).

Vì vậy, khi sử dụng con lăn bóc vỏ giá rẻ mô tả trên đây (trong tài liệu này gọi là “con lăn tái chế”), hiện tượng rung xung quanh trục phụ ở mặt bên của con lăn di động (con lăn tốc độ thấp) (được gọi là “chuyển động xoáy”) xảy ra khi bắt đầu hoạt động xay, điều này có thể dẫn đến việc giảm tỷ lệ xay và tạo ra các hạt gạo vỡ, và có thể tiếp tục dẫn đến các vết nứt và phá hủy bộ phận xay hoặc bộ phận tương tự.

Trong lúc đó, các con lăn tái chế mô tả trên đây thay đổi về chất lượng của chúng, và vì sự biến dạng của phần làm bằng cao su và sự không đều trên bề mặt của một số trong các con lăn tái chế có thể hao mòn bởi vì hoạt động xay liên tục trong một khoảng thời gian định trước, hiện tượng chuyển động xoáy mô tả trên đây có thể biến mất dần, và sau đó chúng có thể được sử dụng một cách bình thường.

Danh sách tài liệu đối chứng

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1

Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2014-208321

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết các nhược điểm được nhận biết trên đây, mục đích của sáng chế là tạo ra thiết bị xác định sự bất thường của con lăn bóc vỏ của máy xay thóc và máy xay thóc sử dụng thiết bị này trong đó chỉ con lăn bóc vỏ biểu hiện hiện tượng chuyển động xoáy liên tục sau một khoảng thời gian định trước kể từ khi bắt đầu hoạt động xay được xác định là không hoạt động một cách bình thường.

Để đạt được mục đích được nhận biết nêu trên, máy xay thóc theo một phương án thực hiện của sáng chế bao gồm một cặp con lăn bóc vỏ, trong đó một con lăn trong cặp con lăn bóc vỏ được gắn vào trục chính và con lăn bóc vỏ còn lại được gắn vào trục phụ có thể di chuyển để lại gần và ra xa trục chính, và bao gồm phương tiện xác định sự bất thường xác định các con lăn bóc vỏ không hoạt động bình thường khi các độ rung có cường độ thiết lập trước hoặc cường độ lớn hơn cường độ thiết lập trước được phát hiện liên tục bởi bộ cảm biến rung cho đến khi một khoảng thời gian nhất định trôi qua, thời gian nhất định tương ứng với khoảng thời gian từ khi bắt đầu hoạt động xay cho đến khi không còn sự biến dạng trên bề mặt của con lăn bóc vỏ, trong đó

bộ cảm biến rung được bố trí ở ít nhất một trong số các bộ ổ trục của trục chính và trục phụ, bộ cảm biến rung được cấu hình để phát hiện các độ rung xảy ra do hoạt động xay bởi cặp con lăn bóc vỏ.

Bằng cách sử dụng thiết bị xác định sự bất thường của con lăn bóc vỏ của máy xay thóc mô tả trên đây, ngay cả trong trường hợp sử dụng con lăn bóc vỏ chất lượng thấp rẻ tiền, một sự bất thường chỉ được xác định khi các độ rung bất thường không biến mất do được sử dụng trong một khoảng thời gian định trước, sao cho có thể ngăn việc tạo ra một lượng lớn gạo không được xay và/hoặc hạt gạo vỡ do sử dụng con lăn bóc vỏ trong thời gian dài mà độ tròn hoặc đặc tính tương tự của chúng bị hư hỏng đáng kể và ngăn việc tạo ra các vết nứt hoặc phát hủy bộ phận xay hoặc bộ phận tương tự do rung.

Trong máy xay thóc mô tả trên đây, thời gian tương ứng với khoảng thời gian cho đến khi sự biến dạng trên bề mặt của con lăn bóc vỏ mô tả trên đây biến mất tốt hơn là được thiết lập trong khoảng từ 60 phút đến 180 phút. Do đó, vì thời gian rung biến mất được thiết lập trong khoảng từ 60 phút đến 180 phút, thời gian mô tả trên đây có thể được định rõ thích hợp phụ thuộc vào các tình hình thực tế ở các quốc gia và các khu vực.

Ngoài ra, máy xay thóc mô tả trên đây có thể bao gồm phương tiện dừng cưỡng bức để buộc kết thúc hoạt động xay khi phương tiện xác định sự bất thường của thiết bị xác định sự bất thường của con lăn bóc vỏ mô tả trên đây xác định rằng con lăn bóc vỏ không hoạt động bình thường.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, có thể tạo ra phương tiện xác định sự bất thường của con lăn bóc vỏ của máy xay thóc và máy xay thóc sử dụng thiết bị này trong đó chỉ con lăn bóc vỏ biểu hiện hiện tượng chuyển động xoáy liên tục sau một khoảng thời gian định trước từ khi bắt đầu hoạt động xay được xác định là không hoạt động bình thường.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 thể hiện toàn cảnh máy xay thóc theo phương án thực hiện của sáng chế, là hình vẽ phối cảnh của máy xay thóc có bộ phận xay được miêu tả ở trạng thái lộ ra.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt theo chiều thẳng đứng mặt trước dưới dạng giản đồ minh họa cấu trúc bên trong của thiết bị này.

Fig.3 là hình vẽ mặt sau minh họa các puli của cùng thiết bị và sự bố trí các dây đai giữa các puli.

Fig.4 là hình vẽ mặt trước của thiết bị này có bộ phận xay được miêu tả ở trạng thái được lộ ra (không có con lăn bóc vỏ được gắn vào).

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh một phần phóng to mặt sau của thiết bị này.

Fig.6 là sơ đồ thể hiện tốc độ rung trong ba giờ sau khi thay thế con lăn được phát hiện bởi bộ cảm biến rung gắn vào ổ trục di động.

Fig.7 là sơ đồ khối minh họa thiết bị phát hiện sự bất thường của máy xay thóc theo phương án thực hiện của sáng chế.

Fig.8 là lưu đồ của thiết bị được đề cập trên đây.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án thực hiện của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây với việc tham chiếu đến các hình vẽ. Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện hình vẽ toàn cảnh máy xay thóc theo phương án thực hiện của sáng chế (khi không có con lăn bóc vỏ được gắn vào), Fig.2 là hình vẽ mặt cắt theo chiều thẳng đứng dưới dạng giản đồ minh họa cấu trúc bên trong của thiết bị này (khi con lăn bóc vỏ được gắn vào), và Fig.3 là hình vẽ mặt sau miêu tả sự bố trí các dây đai trong thiết bị này.

Tổng quan về máy xay thóc

Như minh họa trên Fig.1 đến Fig.3, các bộ phận chính của máy xay thóc 1 bao gồm bộ phận sàng lọc 3 thực hiện việc lựa chọn hạt gạo được xay trong kênh sàng lọc được xác định bên trong hộp chứa được đỡ bởi nhiều cột 2; bộ phận xay 6 được đặt ở phần trên của bộ phận sàng lọc 3 và được tạo kết cấu bằng việc bố trí một cặp con lăn bóc vỏ 4 và 5 làm bằng các con lăn cao su một trong số cặp con lăn được đỡ trên ổ trục cố định và con lăn còn lại được đỡ bởi ổ trục di động có thể di chuyển lại gần và ra xa ổ trục cố định, nơi các con lăn bóc vỏ 4 và 5 được quay ở các tốc độ quay khác nhau và theo hướng ngược lại tương đối với nhau (hướng vào trong); bộ phận cấp nguyên liệu thô 7 được đặt ở phần trên của bộ phận xay 6 và được tạo kết cấu để chứa hạt thóc

chưa xử lý nơi vỏ chưa được bóc, và cấp hạt thóc chưa xử lý vào bộ phận xay 6 mô tả trên đây; và quạt hút 8 được lắp ở một bên của bộ phận sàng lọc 3 mô tả trên đây và bộ phận xay 6 mô tả trên đây và được tạo kết cấu để hút và loại bỏ, bằng sức gió, các vật ngoại lai và các tạp chất hoặc các chất tương tự có khối lượng riêng nhỏ như vỏ thóc được sàng bởi bộ phận sàng lọc 3 mô tả trên đây.

Bộ phận cấp nguyên liệu thô

Như được minh họa trên Fig.2, bộ phận chứa nguyên liệu thô 9 được bố trí trong bộ phận cấp nguyên liệu thô 7 mô tả trên đây, hạt thóc chưa xử lý đưa vào qua cửa cấp nguyên liệu thô 9a có thể được chứa ở phần trên của bộ phận chứa nguyên liệu thô 9, và cửa sập 10 được bố trí ở phần giữa của bộ phận chứa 9, trong đó cửa sập 10 được tạo kết cấu để đưa vào hoặc ngắt hạt thóc chưa xử lý chứa trong bộ phận chứa 9 đưa vào hoặc từ máy. Việc mở và đóng cửa sập 10 được điều khiển thông qua việc điều khiển sự kích hoạt và dừng hoạt động của xi lanh không khí 11 được bố trí ở một bên của bộ phận chứa 9. Van điều chỉnh lưu lượng 12 được bố trí bên dưới cửa sập 10. Như minh họa trên Fig.4, mức độ mở của van điều chỉnh lưu lượng 12 có thể được điều chỉnh bằng cách xoay núm điều chỉnh 13.

Là phương tiện để cấp hạt thóc chưa xử lý vào máng dẫn, máng này sẽ được mô tả sau đây, con lăn cấp 14 được quay tương ứng bởi phương tiện dẫn động được bố trí bên dưới van điều chỉnh lưu lượng 12 mô tả trên đây. Ngoài ra, cầu được ép đổ bởi con lăn cấp 14 quay ở giữa van điều chỉnh lưu lượng 12 và giá 15 được bố trí hướng về van 12, tạo điều kiện để có thể chuyển hạt thóc chưa xử lý ở lưu lượng không đổi vào bộ phận xay 6 bên dưới. Ngoài ra, máng cấp 16 được bố trí cấp hạt thóc chưa xử lý rơi từ con lăn cấp 14 mô tả trên đây vào máng dẫn, máng dẫn này sẽ được mô tả sau.

Máng dẫn 17 để cấp hạt thóc chưa xử lý rơi từ con lăn cấp 14 mô tả trên đây vào khoảng trống giữa các con lăn bóc vỏ 4 và 5 của bộ phận xay 6 được bố trí ở góc nghiêng định trước bên dưới đỉnh của máng cấp 16 mô tả trên đây. Máng dẫn 17 được cố định vào và được giữ bởi khung máng 18, đầu trên của khung máng 18 được gắn vào trục đỡ 19 sao cho nó có thể quay xung quanh trục đỡ 19 trong khi đầu dưới của khung máng 18 được đưa vào gài khớp với một thanh điều chỉnh 20, và góc nghiêng của máng dẫn 17 được điều chỉnh bằng cách quay tay cầm 21 được bố trí bên ngoài

máy. Chiều rộng của máng dẫn 17 mô tả trên đây về cơ bản là bằng với chiều rộng của cặp con lăn bóc vỏ 4 và 5 mô tả trên đây.

Cần lưu ý rằng, khi một đường nối giữa đường kéo dài từ đầu dưới của máng dẫn 17 mô tả trên đây và trục xoay trung tâm của cặp con lăn bóc vỏ 4 và 5 mô tả trên đây được xác định về cơ bản là vuông góc thì hạt thóc chưa xử lý sẽ ít có khả năng bị va phải bởi cặp con lăn bóc vỏ 4 và 5 đang quay và làm xáo trộn trạng thái của hạt thóc chưa xử lý, hạt thóc chưa xử lý được cấp một cách trật tự vào khe hở giữa các con lăn bóc vỏ 4 và 5 trong các lớp một hoặc hai hạt, điều này có thể thu được hiệu quả ngăn chặn việc tạo ra hạt gạo vỡ.

Bộ phận xay

Bộ phận xay 6 mô tả trên đây bao gồm ổ trục di động 22 quay một con lăn bóc vỏ 4 để tự do gần và xa (theo hướng từ trái sang phải trên Fig.4) và ổ trục cố định 23 đỡ con lăn bóc vỏ 5 còn lại, trong đó mỗi con lăn bóc vỏ 4 và 5 có tạo kết cấu cho phép quay ở các tốc độ quay khác nhau và quay vào trong tương đối với nhau. Ổ trục di động 22 mô tả trên đây được cấu tạo bởi thanh truyền mở/đóng con lăn 26 kéo dài hướng lên để có thể quay được qua bộ phận đế 25, trục đỡ 27 được bố trí ở đầu dưới của thanh truyền mở/đóng con lăn 26, bộ ổ trục 28 được bố trí ở phần giữa của thanh truyền mở/đóng con lăn 26 mô tả trên đây, và cơ cấu mở/đóng con lăn 29 được bố trí ở đầu trên của thanh truyền mở/đóng con lăn 26. Cơ cấu mở/đóng con lăn 29 mô tả trên đây là, như minh họa trên Fig.5, được cấu tạo bởi trục đỡ mở/đóng con lăn 30 ở đầu trên của thanh truyền mở/đóng con lăn 26 và xi lanh mở/đóng con lăn 31 được ghép nối với trục đỡ mở/đóng con lăn 30.

Ngoài ra, trục ổ trục con lăn bóc vỏ 32 được đỡ bởi bộ ổ trục 28 của ổ trục di động 22 mô tả trên đây, một con lăn bóc vỏ 4 được gắn vào trục ổ trục con lăn bóc vỏ 32, và puli đường kính lớn 34 được gắn vào đầu trục để được dẫn động và quay bởi dây đai hình chữ V 56.

Nên lưu ý rằng, để tránh sự phức tạp của các hình vẽ, xi lanh mở/đóng con lăn 31 trên Fig.5 được minh họa ở trạng thái nó được bố trí ở mặt đối diện xi lanh mở/đóng con lăn 31 trên Fig.2, nhưng hiệu quả của xi lanh mở/đóng con lăn 31 mở và đóng cơ cấu mở/đóng con lăn 29 là như nhau.

Trong khi đó, trong ổ trục cố định 23 mô tả trên đây, trục ổ trục con lăn bóc vỏ 37 được đỡ bởi bộ ổ trục 36 kéo dài hướng lên qua bộ phận đế 35. Ngoài ra, theo cùng cách như mô tả trên đây, con lăn bóc vỏ 5 còn lại được gắn vào trục ổ trục con lăn bóc vỏ 37, và puli đường kính nhỏ 39 có thể được gắn vào đầu trục để được dẫn động và được quay bởi dây đai hình chữ V 56 mô tả trên đây.

Như được mô tả trên Fig.2, các máng thu gom hạt hình phễu 40, 41 được bố trí ở phần dưới bên trong hộp chứa 6a của bộ phận xay 6 và, bên dưới các phễu thu gom hạt 40, 41, đĩa đệm 42 để hấp thụ lực va chạm bằng cách làm cho các hạt gạo đã rơi xuống và đã xát va chạm vào nhau được bố trí ngay bên dưới các con lăn bóc vỏ 4 và 5 mô tả trên đây, trong đó đĩa đệm 42 được bố trí kéo dài qua toàn bộ chiều rộng của các con lăn bóc vỏ 4 và 5. Ngoài ra, cửa hút 43 hút bụi hoặc các thứ tương tự bay lên trong quá trình xay được bố trí trên một thành bên ở phần trên bên trong hộp chứa 6a mô tả trên đây, và cửa hút được làm thông với quạt hút 8 qua ống hút 44.

Bộ phận sàng lọc

Đường dẫn chảy nghiêng hướng xuống 45 dẫn hạt gạo đã xát và rơi xuống, các hạt này rơi dưới tác động bóc vỏ bởi cặp con lăn bóc vỏ 4 và 5 mô tả trên đây được bố trí bên trong hộp chứa 3a của bộ phận sàng lọc 3 mô tả trên đây, và đường dẫn sàng lọc nghiêng hướng lên 46 thực hiện việc sàng lọc hạt gạo đã xát và rơi xuống chảy xuống từ đường dẫn chảy xuống 45 được bố trí liền kề với và ngay bên dưới đường dẫn chảy xuống 45 mô tả trên đây. Bộ chia đều 47 để tăng chiều rộng kênh chảy của hạt gạo đã xát và rơi xuống chảy xuống trong đường dẫn chảy xuống 45 được bố trí bên trong đường dẫn chảy xuống 45 mô tả trên đây, và nhiều đĩa hiệu chỉnh 48a, 48b được bố trí ở đường dẫn sàng lọc 46 mô tả trên đây làm cho hạt gạo lứt trong số các hạt gạo được xay đang rơi để rơi xuống sao cho chúng không bị hút đến mặt xuôi dòng của đường dẫn sàng lọc 46, và đường dẫn xả gạo đã xay 49 xả các hạt hỗn hợp bao gồm hạt gạo lứt sẽ trở thành các thứ đã xay sau khi lựa chọn cẩn thận các hạt gạo đã xay đang rơi xuống và xả trấu không được xay ra ngoài máy được bố trí thêm ở đầu dưới nghiêng của đường dẫn sàng lọc 46 mô tả trên đây trong khi đường dẫn xả trấu 50 chuyển trấu có trong các hạt gạo đã xay đang rơi xuống và các tạp chất khác đến quạt hút 8 mô tả trên đây được nối với đầu trên của cùng độ nghiêng.

Quạt hút

Quạt hút 8 được nối với đường dẫn xả trấu 50 mô tả trên đây bao gồm đường dẫn không khí hút 51 có tạo kết cấu trong đó không khí bay lên trên theo hướng thẳng đứng, và quạt hút (không thể hiện) để hút và loại bỏ, bằng sức gió, trấu, các tạp chất và các vật tương tự có trọng lượng riêng nhỏ được nối với đầu xuôi dòng của đường dẫn không khí hút 51.

Bộ phận dẫn động quay của bộ phận xay

Tiếp theo, bộ phận dẫn động quay của bộ phận xay 6 sẽ được mô tả với việc tham chiếu đến Fig.3.

Động cơ dẫn động 52 được lắp ở một mặt bên ở hộp chứa 6a của bộ phận xay 6 mô tả trên đây, và các con lăn bóc vỏ 4 và 5 mô tả trên đây được quay và được dẫn động bởi lực quay của động cơ dẫn động 52. Cụ thể hơn, dây đai hình chữ V 55 được kéo căng giữa puli động cơ 53 được gắn vào trục dẫn động 52a của động cơ dẫn động 52 mô tả trên đây và puli chuyển tiếp 54 được bố trí ở phần giữa của phần trên hộp chứa 6a mô tả trên đây, và lực quay của động cơ dẫn động 52 từ động cơ dẫn động 52 được chuyển tiếp bởi puli chuyển tiếp 54 mô tả trên đây và sau đó được truyền đến các bộ phận riêng biệt sẽ được mô tả sau.

Cụ thể, dây đai hình chữ V 56 được kéo căng theo kiểu ghép chéo ở giữa puli chuyển tiếp 54 mô tả trên đây, puli đường kính lớn 34 được gắn vào trục ổ trục 32 của con lăn bóc vỏ mặt di động 4, và puli đường kính nhỏ 39 được gắn vào trục ổ trục 37 của con lăn bóc vỏ mặt cố định 5, vì vậy các con lăn bóc vỏ 4 và 5 được tạo kết cấu để quay ở các tốc độ quay khác với nhau và quay vào trong tương đối với nhau. Ngoài ra, bằng cách quay puli căng 60 bởi xi lanh không khí 61, sức căng của dây đai hình chữ V 56 mô tả trên đây được điều chỉnh.

Puli chuyển tiếp đường kính nhỏ 57 cũng được gắn theo kiểu đồng trục vào puli chuyển tiếp 54 mô tả trên đây, và dây đai hình chữ V 59 được kéo căng ở giữa puli chuyển tiếp 57 và puli con lăn cấp 58, vì vậy con lăn cấp 14 có thể được quay đều. Sức căng của dây đai hình chữ V 59 mô tả trên đây được điều chỉnh bởi puli căng 24.

Thay thế các con lăn bóc vỏ

Vì các con lăn bóc vỏ 4 và 5 mô tả trên đây mòn do hoạt động xay, tỷ lệ xay sẽ giảm dần và theo đó các con lăn bóc vỏ 4 và 5 được thay thế thích hợp bởi các con lăn mới. Trong việc thay thế các con lăn bóc vỏ 4 và 5, các bộ phận đế 25 và 35 đỡ ổ trục di động 22 và ổ trục cố định 23 một cách tương ứng, được kéo về mặt trước dọc theo các trục dẫn 25a và 35a kéo dài qua các bộ phận đế 25 và 35, một cách tương ứng và các bộ ổ trục 28 và 36 của ổ trục di động 22 và ổ trục cố định 23 được lấy ra khỏi các trục ổ trục con lăn bóc vỏ 32, 37 và sau đó, các bộ phận đế 23 và 35 mô tả trên đây được quay theo kiểu hoa tulip xung quanh các trục dẫn 25a và 35a mô tả trên đây, và theo cách đó các bộ ổ trục 28 và 36 mô tả trên đây được di chuyển cách xa nhau và các con lăn bóc vỏ 4 và 5 được tháo ra lần lượt khỏi các trục ổ trục con lăn bóc vỏ 32, 37 và được thay bằng các con lăn bóc vỏ mới.

Bộ cảm biến rung

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh mặt sau của bộ phận xay 6, bộ phận này được minh họa ở trạng thái puli đường kính lớn 34 được gắn vào trục ổ trục mặt di động 32, puli đường kính nhỏ 39 được gắn vào trục ổ trục mặt cố định, và các dây đai hình chữ V 55, 56 và 59 không được gắn vào nó. Bộ cảm biến rung 62 được bắt vít lên trên và được gắn vào ổ trục di động 22 của trục ổ trục mặt di động 32 mô tả trên đây để hướng về cơ bản là theo chiều ngang. Bộ cảm biến rung 62 mô tả trên đây là một máy đo độ rung đặc trưng có khả năng đo độ lớn của độ rung ở ổ trục di động 22 (tốc độ rung và độ dịch chuyển), loại đó có thể được lựa chọn thích hợp trong số các loại máy đo độ rung khác nhau. Ngoài ra, trong phương án thực hiện này, mặc dù bộ cảm biến rung 63 cũng được bắt vít lên trên và được gắn vào ổ trục cố định 23 để hướng xuống (hướng thẳng đứng), bộ cảm biến đó có thể chỉ được bố trí ở mặt bên của ổ trục di động 22 mô tả trên đây.

Các bộ cảm biến rung 62 và 63 mô tả trên đây được nối với phương tiện xác định sự bất thường 64 qua phương tiện xử lý tín hiệu (không thể hiện) (xem Fig.7). Phương tiện xác định sự bất thường 64 mô tả trên đây thực hiện việc xác định sự bất thường trên cơ sở dữ liệu rung của tốc độ rung và độ dịch chuyển được phát hiện bởi các bộ cảm biến rung 62 và 63 mô tả trên đây (xem Fig.8). Ngoài ra, phương tiện xác định sự bất thường 64 mô tả trên đây được nối với phương tiện cảnh báo 65, và phương tiện cảnh báo 65 được nối với phương tiện dừng bắt ép, trong đó phương tiện cảnh báo 65

được cấu hình để đưa ra thông báo về sự xuất hiện sự bất thường bằng đèn, loa và hình thức tương tự khi nó được xác định bởi phương tiện xác định sự bất thường 64 mô tả trên đây rằng tồn tại sự bất thường, và phương tiện dùng bắt ép được tạo kết cấu để dẫn động xi lanh mở/đóng con lăn 31 di chuyển ổ trục di động 22 để di chuyển con lăn bóc vỏ mặt di động 4 ra xa con lăn bóc vỏ mặt cố định 5 và theo cách đó kết thúc cường bức hoạt động xay khi trạng thái thông báo sự bất thường mô tả trên đây tiếp tục trong một khoảng thời gian định trước.

Nên lưu ý rằng phương tiện dùng bắt buộc mô tả trên đây có thể được tạo kết cấu để gây ra sự dùng khẩn cấp động cơ dẫn động 52 các động cơ này quay các con lăn bóc vỏ 4 và 5 và dẫn động xi lanh không khí 11 để đóng cửa sập 10.

Ở đây, tốc độ rung xảy ra trong quá trình hoạt động xay bởi các con lăn bóc vỏ ở trạng thái bình thường nơi các bề mặt cao su của các con lăn bóc vỏ có tính không đồng đều bằng hoặc nhỏ hơn 15 mm/giây (độ dịch chuyển là 0,3 mm), điều này được xác nhận bằng thử nghiệm.

Trong khi đó, trong máy xay thóc 25,4 cm có các con lăn tái chế được lắp vào, trong trường hợp các trục ổ trục mặt cố định 37 được quay với 1.200 vòng/phút và trục ổ trục mặt di động 32 được quay với 900 vòng/phút và hạt thóc chưa xử lý (loại hạt dài) được cấp ở lưu lượng 5 tấn/giờ và hoạt động xay của máy xay thóc 1 được bắt đầu, như minh họa trên Fig.6, tốc độ rung (cường độ rung) ngay sau khi bắt đầu hoạt động 26 mm/giây và tỷ lệ xay ở thời điểm này là 83,2% và tỷ lệ gạo vỡ là 16,4%. Ngoài ra, khi một giờ trôi qua kể từ khi bắt đầu hoạt động, tốc độ rung giảm xuống 11,8 mm/giây và tỷ lệ xay ở thời điểm này là 90,9% và tỷ lệ gạo bị vỡ là 16,0% và, hơn nữa, sau hai giờ ba mươi phút trôi qua kể từ khi bắt đầu hoạt động, tốc độ rung giảm xuống 10,5 mm/giây, tỷ lệ xay ở thời điểm này là 92,1% và tỷ lệ gạo vỡ là 15,6%, và tốc độ rung sau ba giờ kể từ khi bắt đầu hoạt động là 10,7 mm/giây.

Do đó, sẽ được đánh giá rằng ngay cả trong trường hợp được gọi là các con lăn tái chế, độ rung giảm dần sau một giờ kể từ khi thay con lăn và bắt đầu hoạt động xay với một số con lăn, và hoạt động xay sẽ trở nên ổn định.

Dựa trên hiểu biết mô tả trên đây, trong phương tiện xác định sự bất thường 64 mô tả trên đây, các thiết lập được tạo ra sao cho tốc độ rung 15 mm/giây được xem là

ngưỡng T trên, ngưỡng T được so sánh với các giá trị phát hiện độ rung của các độ rung được phát hiện bởi các bộ cảm biến rung 62 và 63 mô tả trên đây, và nó được xác định rằng sự bất thường tồn tại nếu tốc độ rung mô tả trên đây liên tục bằng hoặc lớn hơn 15 mm/giây trong một giờ ở trường hợp ngắn nhất và trong ba giờ trong trường hợp lâu nhất.

Nên lưu ý rằng các thiết lập cũng có thể được tạo ra sao cho nó được xác định rằng sự bất thường tồn tại nếu độ dịch chuyển thay vì tốc độ rung mô tả trên đây là bằng hoặc lớn hơn 0,3 mm.

Khả năng áp dụng công nghiệp

Máy xay thóc sử dụng các con lăn bóc vỏ loại con lăn cao su hữu ích ở các nước và khu vực nơi các con lăn tái chế thường được sử dụng, để ngăn sự giảm sút về chất lượng của hạt gạo lứt và các tai nạn hư hỏng của máy này do sử dụng lâu dài các con lăn bóc vỏ xuống cấp.

Danh sách ký hiệu tham chiếu

- 1 Máy xay thóc
- 2 Cột
- 3 Bộ phận sàng lọc
- 4 Con lăn bóc vỏ
- 5 Con lăn bóc vỏ
- 6 Bộ phận xay
- 7 Bộ phận cấp nguyên liệu thô
- 8 Quạt hút
- 9 Bộ phận chứa nguyên liệu thô
- 10 Cửa sập
- 11 Xi lanh không khí
- 12 Van điều chỉnh lưu lượng
- 13 Núm điều chỉnh

- 14 Con lăn cấp
- 15 Giá
- 16 Máng cấp
- 17 Máng dẫn
- 18 Khung máng
- 19 Trục đỡ
- 20 Thanh điều chỉnh
- 21 Tay cầm
- 22 Ổ trục di động
- 23 Ổ trục cố định
- 25 Bộ phận đế
- 26 Thanh truyền mở/đóng con lăn
- 27 Trục đỡ
- 28 Bộ ổ trục
- 29 Cơ cấu mở/đóng con lăn
- 30 Trục đỡ mở/đóng con lăn
- 31 Xi lanh mở/đóng con lăn
- 32 Trục ổ trục con lăn bóc vỏ
- 34 Puli đường kính lớn
- 35 Bộ phận đế
- 36 Bộ ổ trục
- 37 Trục ổ trục con lăn bóc vỏ
- 39 Puli đường kính nhỏ
- 40 Phễu thu gom hạt
- 41 Phễu thu gom hạt

- 42 Đĩa đệm
- 43 Cửa hút
- 44 Ống hút
- 45 Đường dẫn chảy xuống
- 46 Đường dẫn sàng lọc
- 47 Bộ chia đều
- 48a Đĩa hiệu chỉnh
- 48b Đĩa hiệu chỉnh
- 49 Đường dẫn xả vật đã xay
- 50 Đường dẫn xả trấu
- 51 Đường dẫn không khí hút
- 52 Động cơ dẫn động
- 53 Puli động cơ
- 54 Puli chuyển tiếp
- 55 Dây đai hình chữ V
- 56 Dây đai hình chữ V
- 57 Puli chuyển tiếp
- 58 Puli con lăn cấp
- 59 Máy xay thóc
- 60 Puli căng
- 61 Xi lanh không khí
- 62 Bộ cảm biến rung
- 63 Bộ cảm biến rung
- 64 Phương tiện xác định sự bất thường
- 65 Phương tiện cảnh báo

66 Phương tiện dùng

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị xác định sự bất thường của con lăn bóc vỏ của máy xay thóc, máy xay thóc bao gồm một cặp con lăn bóc vỏ, trong đó một con lăn trong cặp con lăn bóc vỏ được gắn vào trục chính và con lăn bóc vỏ còn lại được gắn vào trục phụ có thể di chuyển đến gần và ra xa trục chính, máy xay thóc bao gồm phương tiện xác định sự bất thường xác định rằng các con lăn bóc vỏ không hoạt động bình thường khi các độ rung có cường độ thiết lập trước hoặc cường độ lớn hơn cường độ thiết lập trước được phát hiện một cách liên tục bởi bộ cảm biến rung cho đến khi một thời gian nhất định trôi qua, thời gian nhất định tương ứng với khoảng thời gian từ khi bắt đầu hoạt động xay đến khi biến mất sự biến dạng trên bề mặt của các con lăn bóc vỏ, trong đó bộ cảm biến rung được bố trí trên ít nhất một trong các bộ ổ trục của trục chính và trục phụ, bộ cảm biến rung được cấu hình để phát hiện các độ rung xảy ra do hoạt động xay bởi cặp con lăn bóc vỏ.
2. Thiết bị xác định sự bất thường của con lăn bóc vỏ của máy xay thóc theo điểm 1, trong đó thời gian xác định tương ứng với khoảng thời gian cho đến khi biến mất sự biến dạng trên bề mặt của con lăn bóc vỏ được thiết lập trong khoảng từ 60 phút đến 180 phút.
3. Máy xay thóc bao gồm thiết bị xác định sự bất thường của con lăn bóc vỏ theo điểm 1.
4. Máy xay thóc bao gồm thiết bị xác định sự bất thường của con lăn bóc vỏ theo điểm 2.
5. Máy xay thóc theo điểm 3, máy này còn bao gồm phương tiện dừng cưỡng bức để kết thúc hoạt động xay khi phương tiện xác định sự bất thường của thiết bị xác định sự bất thường của con lăn bóc vỏ xác định rằng con lăn bóc vỏ không hoạt động bình thường.
6. Máy xay thóc theo điểm 4, máy này còn bao gồm thiết bị dừng cưỡng bức để kết thúc hoạt động xay khi phương tiện xác định sự bất thường của thiết bị xác định sự bất thường của con lăn bóc vỏ xác định rằng con lăn bóc vỏ không hoạt động bình thường.

FIG. 1

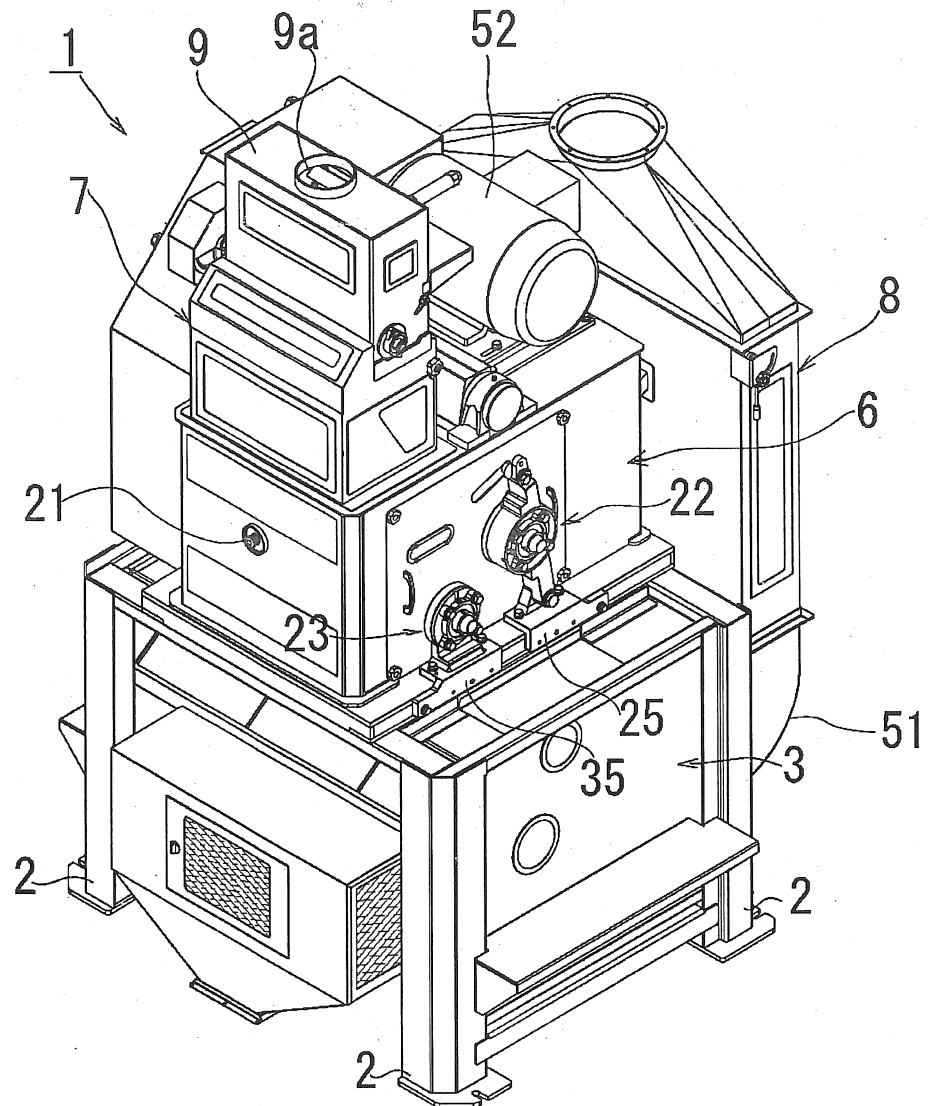


FIG. 2

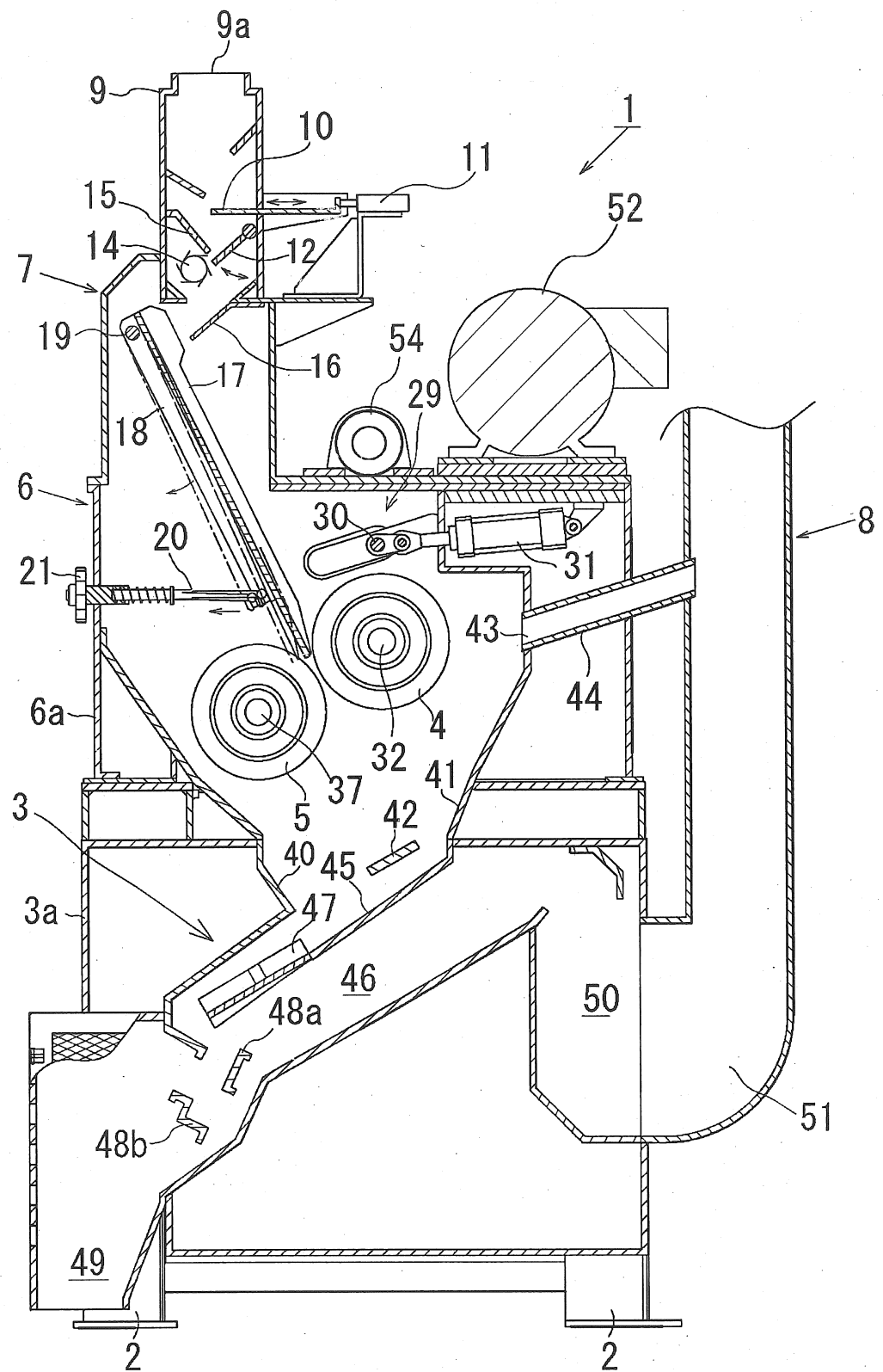


FIG. 3

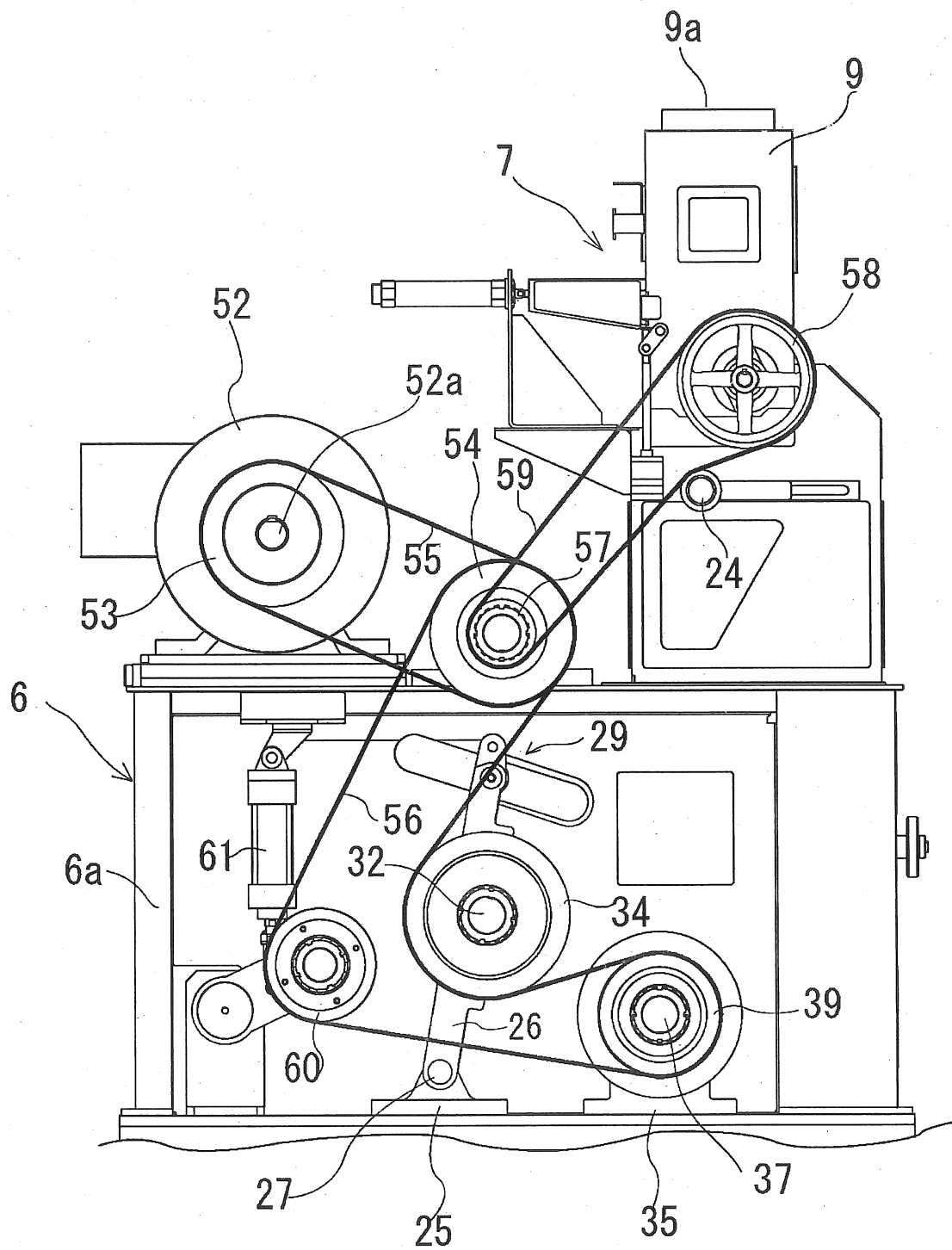


FIG. 4

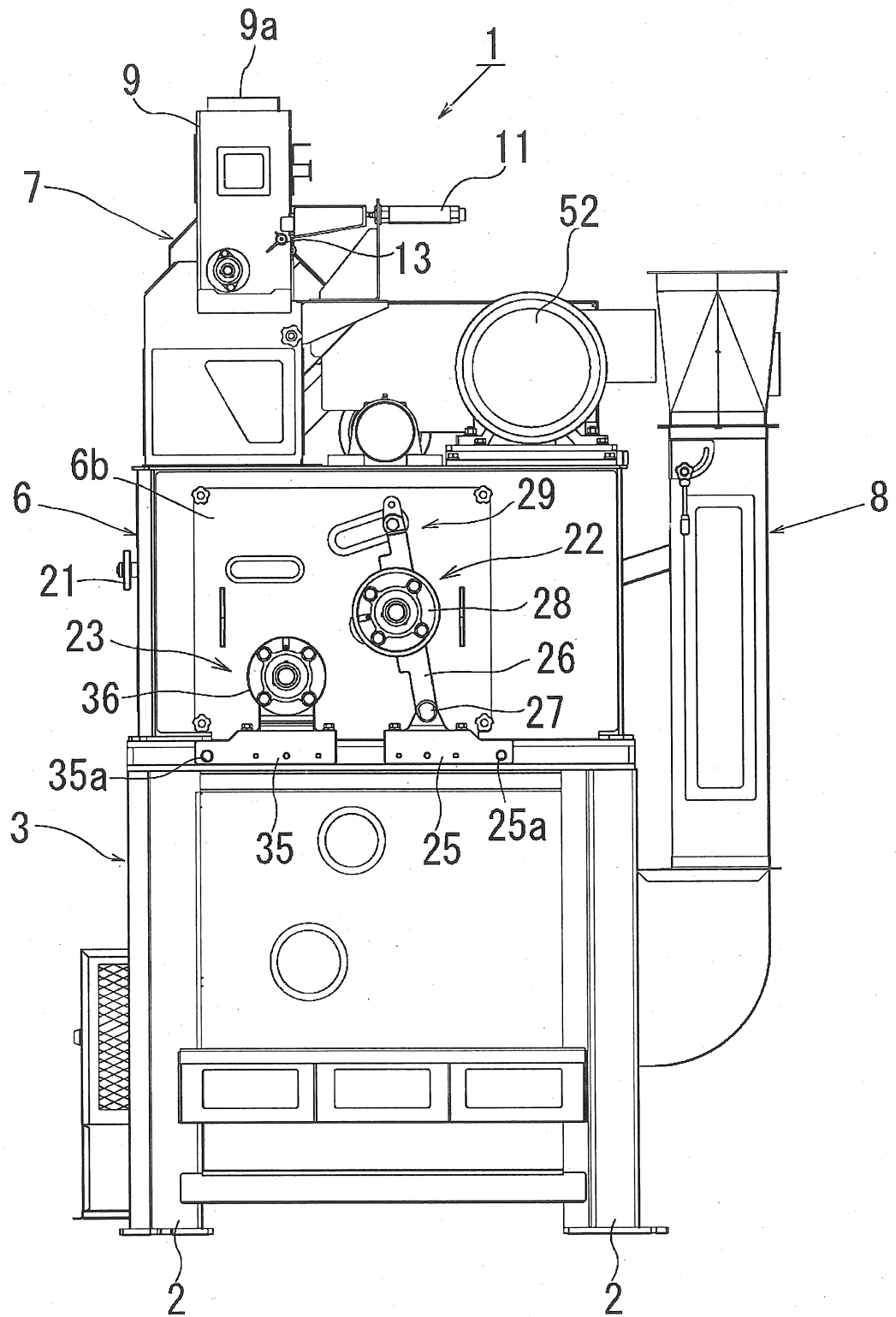


FIG. 5

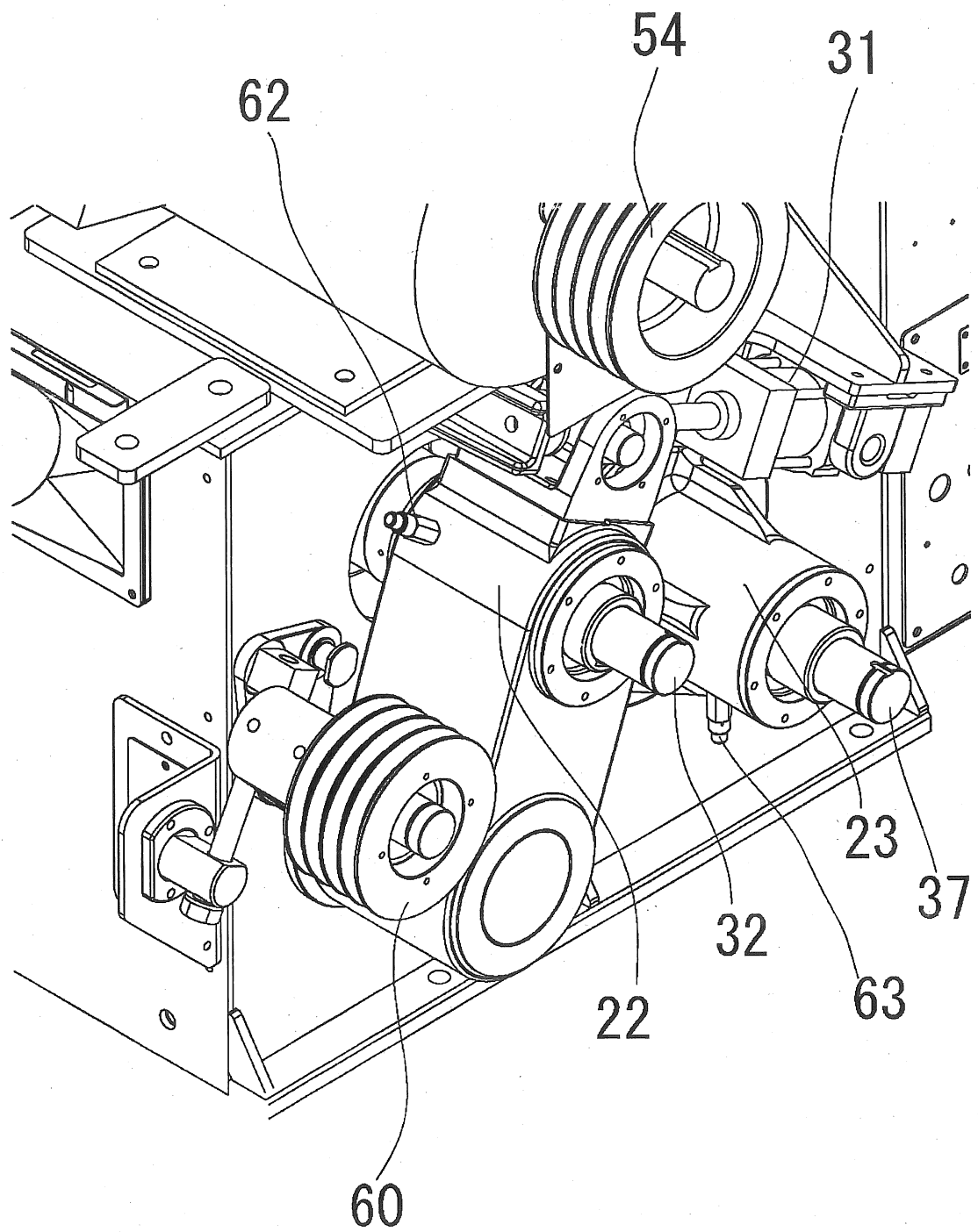


FIG. 6

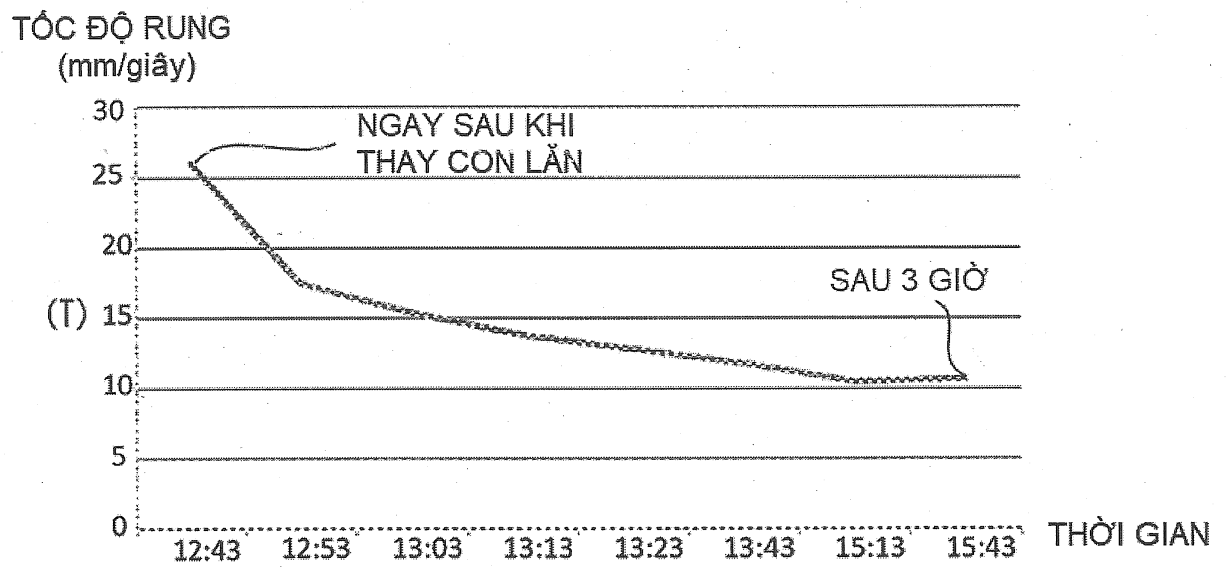


FIG. 7

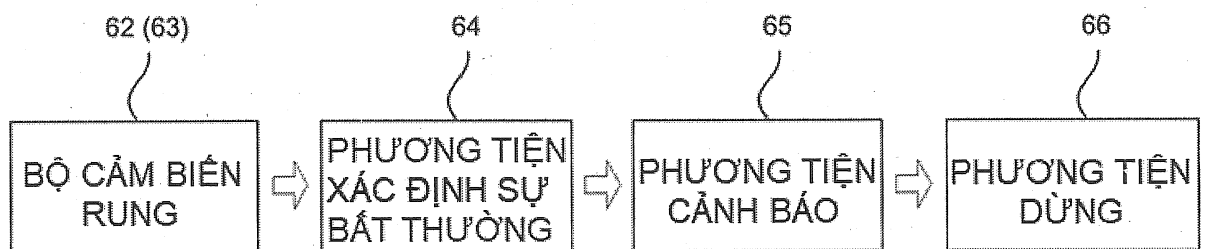


FIG. 8

