



(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)



1-0029291

(51)^{2006.01} C02F 11/12; F26B 5/14; F26B 17/20;
B30B 9/14

(13) B

(21) 1-2016-02019

(22) 03/06/2016

(30) 10-2015-0079733 05/06/2015 KR; 10-2016-0063989 25/05/2016 KR

(45) 25/08/2021 401

(43) 26/12/2016 345A

(73) ARK CO., LTD. (KR)

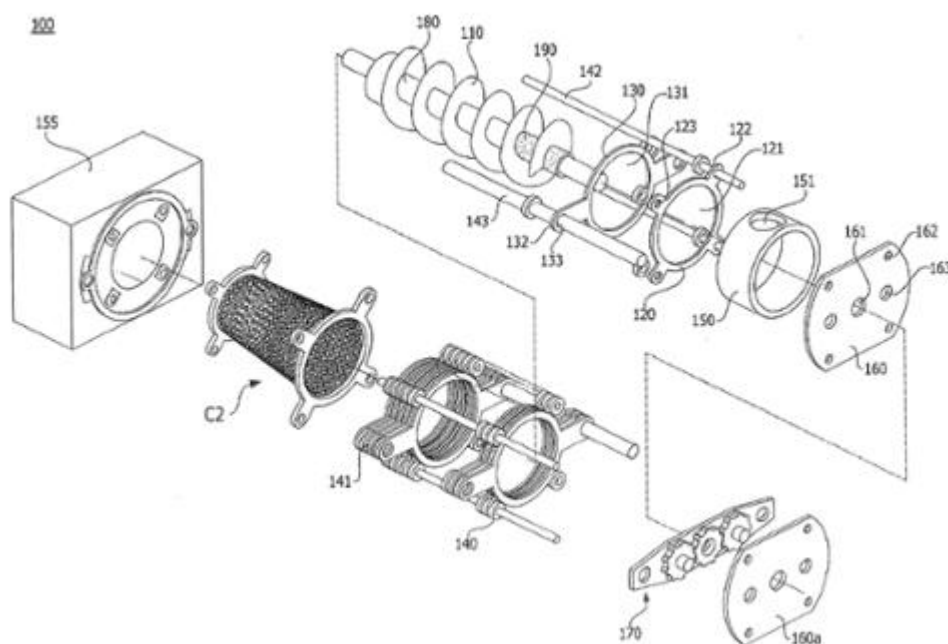
(Yeoksam-dong, Mijin Bldg.) 13th floor, 111, Dogok-ro, Gangnam-gu, Seoul 06253, Republic of Korea

(72) HONG, Sang Hun (KR); PARK, Keum Sook (KR).

(74) Công ty TNHH Đại Tín và Liên Danh (DAITIN AND ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ TÁCH NƯỚC BÙN ĐƯỢC TRANG BỊ PHẦN VÍT TẢI TRỤC CHÍNH VÀ PHẦN VÍT TẢI KHÔNG TRỤC

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị tách nước bùn được trang bị phần vít tải trục chính và phần vít tải không trục. Thiết bị tách nước bùn bao gồm: trụ có lỗ hoặc khe hở cho phép nước ép ra từ bùn được xả qua đó; và cơ cấu nén bùn được lắp đặt kéo dài dọc theo trục giữa của trụ vận chuyển và nén bùn để nước ép ra từ bùn được xả qua lỗ hoặc khe hở. Cơ cấu nén bao gồm: trục thứ nhất kéo dài dọc theo trục giữa của trụ; trục thứ hai bao quanh một phần chiều dài của trục thứ nhất và được kết hợp có thể quay với trục thứ nhất; và vít tải được tích hợp với mặt ngoài của trục thứ nhất và được lắp đặt có thể quay theo mặt ngoài của trục thứ nhất.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị tách nước bùn, cụ thể hơn là đề cập đến thiết bị tách nước bùn được trang bị vít tải trục chính và vít tải không trục, thiết bị tách nước bùn có khả năng ngăn chặn bùn dính vào cánh của vít tải nhờ đó bùn có thể được xả ra một cách dễ dàng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Lượng nước thải trên toàn cầu gia tăng theo từng năm. Điều này góp phần làm gia tăng mối quan ngại về ô nhiễm môi trường. Do đó, các nỗ lực nhằm xử lý nước thải một cách hiệu quả đã được thực hiện. Cụ thể là, nhiều công nghệ khác nhau liên quan đến thiết bị tách nước bùn có chức năng khử nước của bùn để tạo ra bùn đóng bánh đã được phát triển.

Hiện nay, phần lớn thiết bị tách nước bùn sử dụng quá trình lọc ép trục vít để khử nước của bùn và tạo thành bùn đóng bánh. Các thiết bị tách nước bùn này đã cải thiện hiệu quả tách nước bằng cách sử dụng trụ sàng đục lỗ. Do đó nước trong bùn có thể được xả qua các lỗ đục của trụ sàng đục lỗ. Cụ thể là, trong thiết bị tách nước bùn thông thường, vít tải để vận chuyển và nén bùn kéo dài dọc theo trục giữa của trụ sàng đục lỗ. Vít tải ép nước ra khỏi bùn bằng cách vận chuyển và nén bùn, và nước ép được xả qua lỗ đục của trụ sàng.

Thiết bị tách nước bùn thông thường được cấu trúc theo cách mà vít tải ép nước ra khỏi bùn trong khi vận chuyển bùn nhờ chuyển động quay của nó và cho phép nước được xả ra ngoài qua lỗ đục của trụ sàng cố định. Tức là, trong thiết bị tách nước bùn thông thường, trụ sàng được cố định. Do đó, trong suốt quá trình tách nước của bùn bằng cách sử dụng thiết bị tách nước bùn thông thường, bùn có khả năng dính vào hoặc tích tụ trên bề mặt của thiết bị tách nước bùn, từ đó làm giảm hiệu quả tách nước bùn.

Để khắc phục hạn chế nêu trên, thiết bị tách nước bùn kiểu xếp chồng đã được phát triển, mà trong đó trụ được tạo thành bằng cách xếp chồng xen kẽ nhiều đĩa cố định hình

nhấn và nhiều đĩa có thể dịch chuyển hình nhấn, với khe hở giữa mỗi cặp đĩa cố định và đĩa có thể dịch chuyển. Ở thiết bị tách nước bùn kiểu xếp chồng, đĩa có thể dịch chuyển dịch chuyển giữa các đĩa cố định liền kề khi vít tải (được lắp đặt kéo dài dọc theo trục giữa của trụ đĩa xếp chồng) vận chuyển và nén bùn nhờ sự chuyển động quay của nó. Tại thời điểm này, nước ép ra từ bùn được xả qua khe hở giữa đĩa cố định và đĩa có thể dịch chuyển, và bùn còn dính trong các khe hở có thể được rửa sạch.

Thiết bị tách nước bùn kiểu sàng và thiết bị tách nước bùn kiểu xếp chồng được cấu tạo để cho phép nước được ép ra khỏi bùn nhờ vít tải (được lắp đặt kéo dài dọc theo trục giữa của trụ, có chức năng vận chuyển và nén bùn) được xả qua lỗ đục của sàng hoặc khe hở giữa đĩa cố định và đĩa có thể dịch chuyển của trụ đĩa xếp chồng. Vít tải bao gồm trục dẫn động kéo dài dọc theo trục giữa của trụ, cánh vít được tạo thành trên mặt ngoài của trục dẫn động. Ở vít tải thông thường, trục dẫn động và cánh vít được hợp nhất để quay đồng thời.

Vít tải thông thường trước đây sử dụng trục dẫn động có đường kính đồng nhất trên toàn bộ chiều dài của trụ. Tuy nhiên, vít tải được trang bị trục dẫn động với đường kính đồng nhất có nhược điểm là bùn dính vào hoặc tích tụ trên bề mặt của trục dẫn động hoặc cánh vít của vít tải bởi vì trục dẫn động có đường kính đồng nhất, mặc dù hàm lượng nước trong bùn giảm dần từ đầu trước mà trong đó bùn thô với hàm lượng nước cao được đưa vào về đầu sau của trụ mà qua đó bùn tách nước được xả. Tức là, vì thiết bị tách nước bùn chứa đầy bùn, nên bùn không thể dịch chuyển để được xả ra ngoài thiết bị tách nước bùn mà tiếp tục tích tụ thêm trong thiết bị tách nước bùn. Hơn nữa, vì chỉ có lực đẩy bùn về phía đầu sau của trụ của thiết bị tách nước bùn, nên bùn phải được xả ra ngoài thiết bị tách nước bùn thông qua phần trung tâm của tấm nén trở lại được bố trí ở đầu sau của trụ. Do đó, bùn với hàm lượng nước thấp dính vào tấm nén trở lại trong khi bùn được xả qua phần trung tâm của tấm áp lực ngược, cản trở việc xả bùn một cách trơn tru.

Vì lý do đó, vít tải mới có trục dẫn động hình nón đã được phát triển mà trong đó trục dẫn động hình nón có đường kính tăng dần về phía lỗ xả bùn đóng bánh. Tuy nhiên, vít tải vẫn không thể khắc phục hoàn toàn hiện tượng bùn tích tụ trên bề mặt của trục dẫn động hoặc trên cánh của vít tải mặc dù vít tải có thể làm giảm sự tích tụ bùn trên bề mặt cánh của vít tải hoặc trên trục dẫn động so với vít tải được trang bị trục dẫn động có

đường kính đồng nhất. Tức là, vì thiết bị tách nước bùn chứa đầy bùn, nên bùn không thể dịch chuyển bên trong thiết bị tách nước bùn, mà tiếp tục tích tụ trong thiết bị tách nước bùn.

Ngoài ra, cấu trúc của Fig.2 có nhược điểm là hướng lực được tác dụng lên bùn trong suốt quá trình nén bùn cùng với hướng mà trong đó nước ép từ bùn được xả ra, nên việc làm giảm hàm lượng nước của bùn đóng bánh không đạt yêu cầu. Trong trường hợp bùn có thể được nén dễ dàng, vì nước ép từ bùn không thể được xả trơn tru, nên có sự biến động cao về hàm lượng nước trong bùn đóng bánh được tạo thành nhờ quá trình nén bùn. Hơn nữa, vì thiết bị tách nước bùn bị tắc nghẽn đầy bùn và bùn không thể dịch chuyển để được xả ra ngoài thiết bị tách nước bùn, nên nếu số vòng quay của vít tải được làm tăng để tăng lượng bùn được xử lý, thì vít tải quay theo hướng vận chuyển bùn về phía bùn được xả trước khi nước ép được xả tự nhiên do trọng lực, bùn với hàm lượng nước cao sẽ được tạo ra và gây khó khăn cho việc xử lý.

Phần trình bày trên đây chỉ có ý nghĩa làm rõ thêm về bối cảnh của sáng chế mà không có xu hướng giới hạn phạm vi của sáng chế.

Tài liệu kỹ thuật có liên quan

Tài liệu sáng chế: Sáng chế Hàn Quốc số 10-0978040 (cấp ngày 19 tháng 8 năm 2010)

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo đó, sáng chế được thực hiện để khắc phục những hạn chế của kỹ thuật hiện có nêu trên, và mục tiêu của sáng chế là đề xuất thiết bị tách nước bùn được trang bị phần vít tải trục chính và vít tải không trục là thiết bị mà có thể ngăn chặn bùn dính vào lưỡi vít tải, nhờ đó cho phép xả bùn một cách trơn tru.

Mục tiêu tiếp theo của sáng chế là đề xuất thiết bị tách nước bùn được trang bị phần vít tải trục chính và phần vít tải không trục. Thiết bị tách nước bùn này vận chuyển và nén bùn bằng cách quay phần vít tải trục chính và phần vít tải không trục theo hướng ngược nhau, qua đó loại bỏ sự biến động về hàm lượng nước của bùn đóng bánh được tạo thành ngay cả khi số vòng quay của vít tải được thay đổi, nhờ đó làm gia tăng lượng xử lý bùn.

Để thực hiện mục tiêu, sáng chế đề xuất thiết bị tách nước bùn được trang bị phần vít tải trục chính và phần vít tải không trục, thiết bị tách nước bùn bao gồm: trụ có lỗ hoặc khe cho phép nước ép từ bùn được xả qua đó; và cơ cấu nén bùn được lắp đặt kéo dài dọc theo trục giữa của trụ và tiếp nhận lực dẫn động từ nguồn dẫn động, qua đó vận chuyển và nén bùn để tách nước bùn và cho phép nước ép ra từ bùn được xả qua lỗ hoặc khe, trong đó cơ cấu nén bao gồm: trục thứ nhất kéo dài dọc theo trục giữa của trụ; trục thứ hai bao quanh một phần chiều dài của trục thứ nhất, được bố trí về bên mà từ đó bùn đã tách nước được xả, và được kết hợp có thể quay với trục thứ nhất; và vít tải được tích hợp với mặt ngoài của trục thứ nhất và được lắp để quay theo mặt ngoài của trục thứ hai để tách nước bùn bằng cách vận chuyển và nén bùn nhờ chuyển động quay của nó.

Trục thứ hai có thể tiếp nhận lực dẫn động từ nguồn dẫn động bổ sung, nhờ đó được quay theo hướng đối diện với hướng quay của trục thứ nhất và vít tải.

Trục thứ hai có thể có cấu trúc hình nón mà trong đó đường kính ngoài của trục thứ hai tăng dần về phía xả bùn mà tại đó bùn đã tách nước được xả.

Trụ có thể được làm từ sàng đục lỗ.

Trụ có thể là trụ xếp chồng được tạo thành bằng cách xếp chồng xen kẽ các đĩa cố định và các đĩa có thể dịch chuyển, với khe hở giữa mỗi cặp đĩa cố định và đĩa có thể dịch chuyển liền kề nhau.

Trụ có thể bao gồm: trụ xếp chồng được tạo thành bằng cách xếp chồng xen kẽ các đĩa cố định và các đĩa có thể dịch chuyển, với khe hở giữa mỗi cặp đĩa cố định và đĩa có thể dịch chuyển liền kề nhau; và trụ sàng được làm từ sàng đục lỗ và được kết nối với một đầu của trụ xếp chồng theo chiều dọc.

Trụ sàng có thể có cấu trúc hình nón mà trong đó đường kính trong của trụ sàng giảm dần về phía xả bùn mà tại đó bùn đã tách nước được xả.

Thiết bị tách nước bùn còn có thể bao gồm bộ phận cắt được lắp ở vị trí mà tại đó bộ phận cắt không va chạm với cánh vít của vít tải, nhờ đó cắt bùn đã tách nước thành tảng.

Vì thiết bị tách nước bùn theo sáng chế bao gồm phần vít tải trục chính và phần vít tải không trục, nên nó có thể ngăn chặn bùn đã tách nước dính vào cánh vít hoặc bộ phận khác, do đó cho phép xả bùn đã đục lỗ một cách trơn tru.

Ngoài ra, vì thiết bị tách nước bùn theo sáng chế vận chuyển và nén bùn bằng cách quay phần vít tải trục chính và phần vít tải không trục theo chiều ngược nhau, nên nó có thể làm giảm sự biến động về hàm lượng nước của bùn đóng bánh được tạo thành nhờ việc tách nước bùn, từ đó làm tăng lượng xử lý bùn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các mục tiêu, đặc điểm và ưu điểm của sáng chế sẽ được làm rõ hơn thông qua phần mô tả chi tiết sau đây cùng với việc sử dụng các hình kèm theo, trong đó:

Fig.1 và Fig.2 là hình minh họa thiết bị tách nước bùn theo kỹ thuật có liên quan;

Fig.3 là hình minh họa thiết bị tách nước bùn được trang bị phần vít tải trục chính và phần vít tải không trục theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.4 là hình phối cảnh tách rời các thành phần minh họa mối liên hệ giữa các thành phần của thiết bị tách nước bùn được trang bị phần vít tải trục chính và phần vít tải không trục theo phương án thực hiện của sáng chế;

Fig.5 là hình phối cảnh minh họa trạng thái lắp ráp của thiết bị tách nước bùn được trình bày trên Fig.4;

Fig.6 là mặt cắt ngang minh họa mối liên hệ về mặt cấu tạo giữa các thành phần của bộ phận nén của thiết bị tách nước bùn được trình bày trên Fig.4;

Fig.7 là hình phối cảnh minh họa cơ cấu khởi động dao động của thiết bị tách nước bùn được trình bày trên Fig.4;

Fig.8 là hình chiếu bằng minh họa hoạt động của cơ cấu khởi động dao động được trình bày trên Fig.7;

Fig.9 là hình minh họa trạng thái hoạt động của thiết bị tách nước bùn của Fig.5;

Fig.10 là biểu đồ so sánh tương đối minh họa mối quan hệ giữa tốc độ quay của trục chính và hàm lượng nước của mẫu theo sáng chế và mẫu so sánh; và

Fig.11 là biểu đồ so sánh tương đối minh họa mối quan hệ giữa tốc độ quay của trục chính và lượng xử lý bùn của mẫu theo sáng chế và mẫu so sánh.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế có thể được áp dụng vào thiết bị tách nước bùn kiểu lọc ép trục vít. Tức là, sáng chế có thể được áp dụng cho cả thiết bị tách nước bùn kiểu sàng và thiết bị tách nước bùn kiểu xếp chồng. Theo đó, sáng chế có thể được thể hiện dưới nhiều hình thức khác nhau và không bị giới hạn bởi các phương án thực hiện được đặt ra ở đây. Thay vào đó, các phương án thực hiện được trình bày chỉ nhằm mục đích làm rõ sáng chế để những người có kỹ năng bình thường trong cùng lĩnh vực có thể hiểu rõ.

Trước hết, khái niệm cơ bản về thiết bị tách nước bùn được trang bị phần vít tải trục chính và phần vít tải không trục theo sáng chế sẽ được mô tả.

Fig.3 là hình minh họa thiết bị tách nước bùn được trang bị phần vít tải trục chính và phần vít tải không trục theo phương án thực hiện của sáng chế. Như được minh họa trên Fig.3, thiết bị tách nước bùn bao gồm phần vít tải trục chính và phần vít tải không trục để tách nước từ bùn có hàm lượng nước cao, từ đó tạo thành bùn đóng bánh. Tức là, ở thiết bị tách nước bùn theo phương án thực hiện, phần trước của vít tải mà bùn thô được cung cấp đến là phần vít tải trục chính và phần sau của vít tải mà từ đó bùn tách nước được xả ra dưới dạng bùn đóng bánh là phần vít tải không trục. Do đó, phần trước có vít tải trục chính tách nước khỏi bùn một cách hiệu quả trong khi vận chuyển bùn có hàm lượng nước cao, và phần sau có vít tải không trục xả bùn đã tách nước một cách hiệu quả bằng cách ngăn chặn bùn đã tách nước dính vào bề mặt của trục hoặc bề mặt của cánh vít.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, tốt nhất là phần vít tải trục chính và phần vít tải không trục quay theo hướng ngược nhau. Như được minh họa trên Fig.3, bùn được nén dần dần trong khi được vận chuyển theo hướng A1 đến A3 bằng động cơ thứ nhất M1, và bùn bắt đầu được đóng rắn ở vị trí A2. Do đó, vít tải ở phần vít tải không trục được quay theo hướng ngược lại bởi động cơ thứ hai M2 ở vị trí A2 mà ở đó bùn phải được

đóng rắn, vì vậy bùn không đóng rắn lại và cũng không dính vào bề mặt của trục và cánh vít mà có thể dễ dàng được vận chuyển về phía lỗ xả bùn đóng bánh.

Ngoài ra, khi trục trong phần vít tải trục chính và phần vít tải không trục quay theo hướng ngược nhau, bùn được vận chuyển qua phần vít tải trục chính bắt đầu tích tụ từ ranh giới giữa phần vít tải trục chính và phần vít tải không trục và tiếp đó bùn đã tích tụ được vận chuyển qua phần vít tải không trục. Ở phần vít tải không trục, bùn được vận chuyển ở trạng thái mà trong đó bên trong của phần vít tải không trục bị kẹt đầy bùn. Theo đó, vì nước ép không di chuyển dọc theo trục của vít tải như ở kỹ thuật có liên quan, mặc dù tốc độ quay của vít tải được tăng lên, nên không có sự thay đổi hàm lượng nước của bùn được tách nước, điều đó dẫn đến sự gia tăng lượng xử lý bùn.

Ngoài ra, thiết bị tách nước bùn theo sáng chế còn bao gồm bộ phận cắt được lắp đặt trên trục của vít tải không trục ở vị trí không va chạm với cánh của vít tải, và có nhiệm vụ cắt bùn đã tách nước thành tảng. Qua đó tạo điều kiện thuận lợi cho vận chuyển và xả bùn bằng cách tạo các vết cắt hoặc khoảng cách trong bùn được nén.

Tiếp theo, phương án thực hiện ưu tiên của thiết bị tách nước bùn phức hợp là sự kết hợp của kiểu sàng và kiểu xếp chồng sẽ được mô tả dưới đây cùng với các hình kèm theo.

Fig.4 là hình phối cảnh tách rời các thành phần minh họa mối liên hệ giữa các thành phần của thiết bị tách nước bùn được trang bị phần vít tải trục chính và phần vít tải không trục theo phương án thực hiện của sáng chế. Fig.5 là hình phối cảnh minh họa trạng thái lắp ráp của thiết bị tách nước bùn được trình bày trên Fig.4 và Fig.6 là mặt cắt ngang minh họa cấu tạo của bộ phận nén của thiết bị tách nước bùn được trình bày trên Fig.4.

Như được minh họa trên các Fig.4-6, thiết bị tách nước bùn 100 theo phương án thực hiện là thiết bị dùng để tách nước bùn để tạo ra bùn đóng bánh. Thiết bị tách nước bùn 100 bao gồm: trụ xếp chồng C1 bao gồm nhiều đĩa cố định 120 và nhiều đĩa có thể dịch chuyển 130 có thể được bố trí xen kẽ với khe hở giữa từng đĩa cố định và từng đĩa có thể dịch chuyển; trụ sàng C2 kéo dài từ đầu thứ hai của trụ xếp chồng và được làm từ sàng đục lỗ; trục thứ nhất 180 được bố trí bên trong trụ xếp chồng C1 và trụ sàng C2 và kéo dài dọc đường trung tâm của trụ xếp chồng C1 và trụ sàng C2; trục thứ hai 190 được khớp nối

có thể quay với trục thứ nhất 180 và bao quanh một phần chiều dài của trục thứ nhất 180; vít tải 110 được tích hợp và được tạo thành trên bề mặt của trục thứ nhất 180, quay dọc theo bề mặt của trục thứ nhất 180 và quay dọc theo bề mặt của trục thứ hai 190; cơ cấu khởi động dao động 170 làm cho đĩa có thể dịch chuyển 130 dao động tương đối với đĩa cố định 120 bằng cách tiếp nhận lực dẫn động của trục thứ nhất 180; và động cơ (không được minh họa) được lắp đặt ở một đầu của trục thứ nhất 180 và có đóng vai trò là nguồn dẫn động để cung cấp lực dẫn động để quay trục thứ nhất 180 và vít tải 110. Tổ hợp của trục thứ nhất 180, trục thứ hai 190, và vít tải 110 hoạt động như là cơ cấu nén để vận chuyển và nén bùn để tách nước khỏi bùn bằng cách tiếp nhận lực dẫn động từ nguồn dẫn động.

Phần vít tải trục chính bao gồm trục thứ nhất 180 và một phần vít tải 110. Phần vít tải không trục bao gồm trục thứ hai 190 và phần còn lại của vít tải 110.

Vít tải 110 quay xung quanh trục thứ nhất 180. Vít tải 110 cũng quay dọc theo bề mặt của trục thứ hai 190, qua đó vận chuyển và nén bùn để tách nước khỏi bùn. Vít tải 110 cọ sát ngược chiều lên bề mặt của trục thứ hai 190 trong khi quay dọc theo mặt ngoài của trục thứ hai 190. Nhờ đó ngăn chặn bùn dính vào bề mặt của trục thứ hai 190 và cánh của vít tải 110 được bố trí ở vị trí gần lỗ xả bùn đóng bánh, vì vậy bùn có thể được xả trơn tru ra ngoài thiết bị tách nước bùn qua lỗ xả bùn đóng bánh.

Tất cả đĩa cố định 120 và đĩa có thể dịch chuyển 130 đều là các thành phần có hình đĩa hoặc hình nhẫn với độ dày như nhau được xác định trước. Các đĩa cố định 120 có lỗ xuyên tâm tương ứng 121 với đường kính lỗ bằng nhau và các đĩa có thể dịch chuyển 130 có lỗ xuyên tâm tương ứng 131 với đường kính lỗ bằng nhau. Mỗi đĩa cố định 120 có hai cặp mẫu nhô 122 trên mặt ngoài. Mỗi đĩa có thể dịch chuyển 130 có hai cặp mẫu nhô 132 trên mặt ngoài. Các mẫu nhô 122 và 132 được tạo thành với các lỗ xuyên tương ứng 123 và 133. Nhiều đĩa cố định 120 và nhiều đĩa có thể dịch chuyển 130 được xếp chồng xen kẽ để tạo thành trụ xếp chồng C1 như được minh họa trên Fig.5. Các mẫu nhô 122 của các đĩa cố định 120 được sắp thẳng hàng với nhau và các mẫu nhô 132 của các đĩa có thể dịch chuyển 130 được sắp thẳng hàng với nhau, theo chiều dọc của trụ xếp chồng C1. Tuy nhiên, các mẫu nhô 122 của đĩa cố định 120 và các mẫu nhô 132 của đĩa có thể dịch chuyển 130 không chồng lên nhau mà cách nhau. Ngoài ra, vì lỗ xuyên 121 của đĩa cố

định 120 và lỗ xuyên 131 của đĩa có thể dịch chuyển 130 có đường kính bằng nhau, nên việc sắp xếp xen kẽ các đĩa cố định 120 và các đĩa có thể dịch chuyển 130 tạo thành khoảng không kéo dài được xác định bởi vách trong của các lỗ xuyên 121 và 131. Khoảng không này đóng vai trò là kênh vận chuyển bùn.

Theo phương án thực hiện của sáng chế, mỗi đĩa cố định 120 có bốn mẫu nhô 122. Bốn mẫu nhô 122 của mỗi đĩa cố định 120 được bố trí đối xứng qua tâm của lỗ xuyên 121. Theo phương án thực hiện, mặc dù có bốn mẫu nhô 122 ở mỗi đĩa cố định 120, nhưng số mẫu nhô ở mỗi đĩa không bị giới hạn mà có thể tăng lên hoặc giảm xuống khi cần thiết.

Thanh cố định 142 được chèn qua lỗ xuyên 123 của các mẫu nhô 122, vốn được sắp thẳng hàng với nhau, để hợp nhất các đĩa cố định 120. Vì có bốn hàng lỗ xuyên 123 của mẫu nhô 122, nên có bốn thanh cố định 142 được sử dụng. Thanh cố định 142 kéo dài theo hướng dọc của trụ xếp chồng C1. Thanh cố định 142 liên kết chặt các đĩa cố định 120 để đĩa cố định 120 không thể dịch chuyển theo hướng vòng tròn của trụ xếp chồng C1. Đệm 140 được đặt trên mỗi thanh cố định 142 và được bố trí xen kẽ các đĩa cố định 120, nhờ đó duy trì khoảng cách đồng đều giữa các đĩa cố định 120 liên kề. Đệm 140 dày hơn đĩa có thể dịch chuyển 130. Do đó sẽ có khe hở giữa đĩa cố định 120 và đĩa có thể dịch chuyển 130.

Theo phương án thực hiện, đĩa cố định 120 và đĩa có thể dịch chuyển 130 được xếp chồng lên nhau sao cho các mẫu nhô 132 của đĩa có thể dịch chuyển 130 ở giữa các mẫu nhô 122 của đĩa cố định 120 theo hướng vòng tròn. Cách sắp xếp này làm tăng phạm vi dao động của đĩa có thể dịch chuyển 130 bằng cách làm giảm sự cản trở bởi mẫu nhô 122 của đĩa cố định 120 đối với mẫu nhô 132 của đĩa có thể dịch chuyển 130.

Hai thanh dao động 143 liên kết chặt các đĩa có thể dịch chuyển 130 với nhau được lắp vào dọc theo trụ xếp chồng C1 qua lỗ xuyên 133 của các đĩa có thể dịch chuyển 130. Hai thanh dao động 143 được sử dụng để dao động đồng loạt các đĩa có thể dịch chuyển 130. Đệm 141 được đặt lên thanh dao động 143 và được bố trí xen kẽ với các đĩa có thể dịch chuyển được xếp chồng lên nhau, nhờ đó duy trì khoảng cách đồng nhất giữa các đĩa có thể dịch chuyển 130 liên kề.

Đệm 141 dày hơn đĩa cố định 120. Theo đó sẽ có khe hở giữa đĩa cố định 120 và đĩa có thể dịch chuyển 130. Kích thước của từng khe hở rộng bằng sự khác biệt về độ dày của đệm 140 và 141 của đĩa cố định 120 và đĩa có thể dịch chuyển 130. Khe hở đóng vai trò là đường xả mà qua đó nước ép từ bùn có thể được xả ra ngoài trụ xếp chồng C1.

Trụ kết nối 150 có cùng đường kính với lỗ xuyên 121 và 131 của đĩa cố định 120 và đĩa có thể dịch chuyển 130 được lắp đặt ở đầu thứ nhất của trụ xếp chồng C1. Các đầu tương ứng của trụ kết nối 150 mở để vật liệu có thể di chuyển qua trụ kết nối 150 theo chiều dọc của nó. Lỗ nạp 151 được tạo thành trên vách hình trụ của trụ kết nối 150. Lỗ nạp 151 đóng vai trò là lỗ cấp bùn mà qua đó bùn được cung cấp cho thiết bị tách nước bùn. Trụ kết nối 150 phải được cố định. Do đó, trụ kết nối 150 được kết hợp với đĩa cố định ngoài cùng vốn không quay hoặc dao động. Vì đĩa ngoài cùng ở đầu tương ứng của trụ xếp chồng C1 phải cố định, nên đĩa ngoài cùng là đĩa cố định 120.

Trụ sàng C2 được kết nối với đầu thứ hai của trụ xếp chồng C1 và được làm từ sàng đục lỗ. Khoang chứa bùn đóng bánh 155 được lắp đặt ở đầu thứ hai của trụ sàng C2 để tập hợp bùn đóng bánh vốn là bùn đã tách nước. Trụ sàng C2 có đường kính ở đầu thứ nhất bằng đường kính của lỗ xuyên 121 và 131, nhưng đường kính trụ sàng giảm dần về phía đầu thứ hai là đầu mà khoang chứa bùn đóng bánh được kết nối. Tức là, trụ sàng C2 thuôn nhọn về phía đầu thứ hai của nó, là đầu mà khoang chứa bùn đóng bánh được kết nối. Cấu trúc này cho phép lượng lớn hơn bùn được chứa trong trụ sàng C2 so với trụ sàng thông thường, nhờ đó cho phép bùn được nén hiệu quả hơn và được xả ra ngoài trơn tru hơn. Ngoài ra, trụ sàng C2 có thể có đường kính đồng nhất cơ bản bằng với đường kính của lỗ xuyên 121 và 131 của đĩa cố định 120 và đĩa có thể dịch chuyển 131.

Trụ sàng C2 bao gồm: vỏ có chiều dài xác định trước và có nhiều lỗ giống nhau được bố trí đều đặn trên bề mặt của nó, và lưới sàng được lắp bên trong vỏ và có lỗ nhỏ. Lỗ của lưới sàng đóng vai trò là lỗ xả cho phép nước ép từ bùn được xả ra ngoài qua đó. Trụ sàng C2 được lắp đặt cố định bằng cách sử dụng bộ phận cố định.

Trục thứ nhất 180, trục thứ hai 190, và vít tải 110 được lắp đặt bên trong trụ xếp chồng C1 và trụ sàng C2. Trục thứ nhất 180 và vít tải 110 được lắp đặt kéo dài suốt trụ kết nối 150, trụ xếp chồng C1, trụ sàng C2, và khoang chứa bùn đóng bánh 155. Tuy nhiên, cánh của vít tải 110 chỉ được bố trí bên trong trụ xếp chồng C1 và trụ sàng C2. Tức là,

cánh của vít tải 110 không được bố trí bên trong khoang chứa bùn đóng bánh 155. Mặt khác, trục thứ hai 190 chỉ được lắp đặt trên trụ sàng C2.

Trục thứ hai 190 có đường kính đồng nhất suốt phạm vi chiều dài của trụ sàng C2. Ngoài ra, trục thứ hai 190 có thể thuôn nhọn sao cho đường kính ngoài của nó tăng dần về phía lỗ xả bùn đóng bánh, tức là về phía khoang chứa bùn đóng bánh 155. Trong thiết bị tách nước bùn 100 theo phương án thực hiện, vì trụ sàng C2 hoặc trục thứ hai 190 có cấu trúc thuôn nhọn, nên bùn có thể được nén hiệu quả hơn và bùn đã tách nước có thể được xả trơn tru hơn. Một đầu (đầu thứ nhất) của trục thứ hai 190 được lắp ráp có thể quay với trục thứ nhất 180 và đầu còn lại (đầu thứ hai) của trục thứ hai 190 được cố định với khoang chứa bùn đóng bánh 155. Tức là, trục thứ hai 190 được cố định không thể quay so với vít tải 110. Tuy nhiên, có trường hợp mà đầu tương ứng của trục thứ hai 190 được hỗ trợ có thể quay bởi trục thứ nhất 190 và khoang chứa bùn đóng bánh 155 và động cơ bổ sung (ngoài động cơ dẫn động vít tải 110) được kết nối với đầu thứ hai (mà tại đó khoang chứa bùn đóng bánh 155 được bố trí) của trục thứ hai 190. Trong trường hợp này, trục thứ hai 190 có thể được quay độc lập với vít tải 110. Trong trường hợp này, khi trục thứ hai 190 được lắp đặt để quay ngược chiều với vít tải 110, thì tốc độ vận chuyển bùn có thể được điều chỉnh.

Tức là, vì trục thứ nhất 180 và trục thứ hai 190 được quay theo chiều ngược nhau, nên bùn đã tách nước và được vận chuyển bởi trục thứ nhất 180 và vít tải 110 trong phần vít tải trục chính dịch chuyển ở trạng thái tích lũy dọc theo trục thứ hai 190 và vít tải 110 ở phần vít tải không trục, từ vị trí mà trục thứ nhất 180 gặp trục thứ hai 190. Tức là, ở phần vít tải không trục, bùn dịch chuyển ở trạng thái mà thiết bị tách nước bùn bị kẹt đầy bùn. Do đó, vì nước ép không dịch chuyển dọc theo trục thứ hai 190 như ở kỹ thuật thông thường, nên sự gia tăng tốc độ quay của vít tải 110 không gây ra sự biến động hàm lượng nước của bùn đã tách nước. Theo đó, có thể tăng lượng xử lý bùn.

Ngoài ra, theo phương án thực hiện thiết bị tách nước bùn bao gồm bộ phận cắt (không được minh họa) để cắt bùn đã tách nước thành tảng. Bộ phận cắt được lắp đặt tại vị trí mà ở đó nó không cản trở chuyển động của vít tải 110. Vì bộ phận cắt làm đứt hoặc tạo khoảng cách giữa trong khối bùn nén quá mức, tạo điều kiện thuận lợi cho việc vận chuyển và xả bùn.

Cánh vít tải 110 quay quanh trục giữa của trục thứ nhất 180. Cánh vít tải 110 vận chuyển bùn (được cung cấp qua lỗ nạp 151 của trụ kết nối 150 kết nối với đầu thứ nhất của trụ xếp chồng C1) về phía khoang chứa bùn đóng bánh 155 được lắp đặt ở đầu thứ hai của trụ sàng C2, và nén bùn dọc theo trụ xếp chồng C1 và trụ sàng C2. Cánh vít tải 110 được quay quanh trục giữa của trục thứ nhất 180 nhờ động cơ được lắp đặt ở đầu thứ nhất của trục thứ nhất 180 và cung cấp lực dẫn động, và cánh vít tải 110 cũng quay quanh trục thứ hai 190.

Đĩa gia cố 160 mà trong đó các lỗ lắp ráp thứ nhất, thứ hai, thứ ba 161, 162, và 163 được tạo thành được lắp ráp với đầu của trụ kết nối 150. Trục thứ nhất 180, thanh cổ định 142, và thanh dao động 143 được lắp ráp với đĩa gia cố 160 qua lỗ lắp ráp thứ nhất, thứ hai, và thứ ba 161, 162 và 163. Một đầu của trục thứ nhất 180 được khớp nối có thể quay với lỗ lắp ráp thứ nhất 161 nhờ cơ cấu vòng bi (không được minh họa). Một đầu của thanh cổ định 142 được khớp nối cố định với lỗ lắp ráp thứ hai 162. Một đầu của thanh dao động 143 được khớp nối có thể quay với lỗ lắp ráp thứ ba 163. Theo đó, các đĩa cố định 120 được siết chặt bởi thanh cổ định 142 không dịch chuyển.

Cơ cấu khởi động dao động 170 để dao động thanh dao động 142 được kết hợp với mặt ngoài của đĩa gia cố 160. Cơ cấu khởi động dao động 170 biến chuyển động quay của vít tải 110 thành chuyển động dao động qua lại của thanh dao động 143.

Fig.7 là hình phối cảnh minh họa cơ cấu khởi động dao động của thiết bị tách nước bùn được trình bày trên Fig.4. Như được minh họa trên Fig.7, cơ cấu khởi động dao động 170 bao gồm bánh răng dẫn động 171, bánh răng được dẫn động 172, đĩa lệch tâm hình trụ 173, đĩa lăn theo 174.

Bánh răng dẫn động 171 được kết nối với trục thứ nhất 180, vì vậy bánh răng dẫn động 171 và trục thứ nhất 180 quay cùng nhau. Trục được dẫn động 172a được lắp vào bên trái và bên phải phần cuối của trục thứ nhất 180. Trục được dẫn động 172a song song với phần cuối của trục thứ nhất 180. Trục được dẫn động 172a được khớp nối với bánh răng được dẫn động 172 tương ứng vốn ăn khớp với bánh răng dẫn động 171.

Đĩa lệch tâm hình trụ 173 được lắp vào một mặt của bánh răng được dẫn động 172. Đĩa lệch tâm hình trụ 173 được khớp nối lệch tâm với bánh răng được dẫn động 172. Theo

đó, khi bánh răng được dẫn động 172 được quay, thì đĩa lệch tâm hình trụ 173 quay quanh trục được dẫn động 172a của bánh răng được dẫn động 172. Tức là, đĩa lệch tâm hình trụ 173 tiếp nhận lực dẫn động từ bộ phận dẫn động gồm trục thứ nhất 180, bánh răng dẫn động 171, và bánh răng được dẫn động 172. Bộ phận dẫn động truyền chuyển động quay của vít tải 110 đến đĩa lệch tâm hình trụ 173 nhờ cơ cấu truyền lực dẫn động chính là tổ hợp của bánh răng dẫn động 171 và bánh răng được dẫn động 172.

Đĩa lăn theo 174 được khớp nối có thể quay với trục thứ nhất 180. Đĩa lăn theo 174 có nhiều lỗ dẫn 174a xuyên qua toàn bộ chiều dày của nó dọc theo trục xếp chồng C1 và nhiều lỗ lắp ráp 174b. Đĩa lệch tâm hình trụ 173 được lắp vào lỗ dẫn 174a tương ứng và phần cuối của thanh dao động 143 được lắp vào lỗ lắp ráp 174b.

Các lỗ dẫn 174a có dạng hình chữ nhật. Độ rộng của lỗ dẫn 174a bằng đường kính của đĩa lệch tâm hình trụ 173 và chiều dài của lỗ dẫn 174a bằng hoặc lớn hơn đường kính vòng quay của đĩa lệch tâm hình trụ 173. Đĩa lệch tâm hình trụ 173 dịch chuyển tương ứng với lỗ dẫn 174a dọc theo lỗ dẫn 174a. Tức là, khi bánh răng được dẫn động 172 được quay quanh trục được dẫn động 172a, thì đĩa lệch tâm hình trụ 173 đẩy vách của lỗ dẫn 174a để quay đĩa lăn theo 174 và dịch chuyển dọc theo lỗ dẫn 174a. Tại thời điểm này, vì thanh dao động 143 được khớp nối với đĩa lăn theo 174, nên khi đĩa lăn theo 174 được quay, thì các đĩa có thể dịch chuyển 130 được dao động cùng hướng với đĩa lăn theo 174.

Theo phương án thực hiện, đĩa gia cố bổ sung 160a được kết nối với mặt ngoài của cơ cấu khởi động dao động 170. Đĩa gia cố 160a bảo vệ cơ cấu khởi động dao động 170 khỏi tác động bên ngoài và gia cố các trục và các ống.

Fig.8 là hình chiếu bằng minh họa hoạt động của cơ cấu khởi động dao động được trình bày trên Fig.7. Như được minh họa trên Fig.8, khi bánh răng dẫn động 171 được quay, thì bánh răng được dẫn động 172 được quay theo chiều ngược lại so với bánh răng dẫn động 171. Tiếp đó, đĩa lệch tâm hình trụ 173 được khớp nối với bánh răng được dẫn động 172 được quay quanh trục được dẫn động 172a, trong khi vẽ thành hành trình tròn. Tại thời điểm này, vì đĩa lệch tâm hình trụ 173 được lắp với lỗ dẫn 174a của đĩa lăn theo 174, nên khi đĩa lệch tâm hình trụ 173 được quay, thì đĩa lệch tâm hình trụ đẩy vách của lỗ dẫn 174a và dịch chuyển dọc theo lỗ dẫn 174a. Theo đó, đĩa lăn theo 174a thực hiện chuyển động dao động qua lại quanh phần cuối của vít tải không trục 110, trong phạm vi

chồng lẩn của hành trình quay của đĩa lệch tâm hình trụ 173 và hành trình quay của lỗ dẫn 174a.

Góc dao động của đĩa lẩn theo 174 lớn nhất khi đĩa lệch tâm hình trụ 173 chạm vào phần giữa của lỗ dẫn 174a và giảm dần khi nó quay theo chiều ngược với vòng quay của đĩa lệch tâm hình trụ 173 sau khi đĩa lệch tâm hình trụ 173 vượt qua phần giữa và dịch chuyển về phía đầu của lỗ dẫn 174a. Góc dao động của đĩa lẩn theo 174 nhỏ nhất khi đĩa lệch tâm hình trụ 173 ở đầu của lỗ dẫn 174a. Tức là, khi đĩa lệch tâm hình trụ 173 thực hiện chuyển động quay, thì đĩa lẩn theo 174 thực hiện chuyển động dao động qua lại trong phạm vi được xác định trước. Theo đó, khi trục thứ nhất 180 được quay, thì đĩa có thể dịch chuyển 130 thực hiện chuyển động dao động qua lại trong phạm vi được xác định trước do sự chuyển động của đĩa lệch tâm hình trụ 173 và đĩa lẩn theo 174, qua đó loại bỏ vật lạ bị mắc kẹt giữa đĩa cố định 120 và đĩa có thể dịch chuyển 130. Góc dao động của đĩa lẩn theo 174 có thể được điều chỉnh bằng cách điều chỉnh đường kính quay của đĩa lệch tâm hình trụ 173.

Động cơ được lắp ở một đầu của trục thứ nhất 180 để cấp lực dẫn động, nhờ đó quay vít tải 110 và dẫn đến chuyển động dao động qua lại của các đĩa có thể dịch chuyển 130 nhờ thanh dao động 143, vốn được vận hành bởi cơ cấu khởi động dao động 170 được liên kết vận hành với trục thứ nhất 180.

Sau đây, toàn bộ quá trình vận hành của thiết bị tách nước bùn theo phương án thực hiện đã mô tả ở trên sẽ được mô tả chi tiết.

Fig.9 là hình phối cảnh minh họa trạng thái hoạt động của thiết bị tách nước bùn của Fig.5. Như được minh họa trên các Fig.4-9, bùn được đưa qua lỗ nạp 151 của trụ kết nối 150 được kết nối với đầu thứ nhất của trụ xếp chồng C1. Tiếp theo, trục thứ nhất 180 và vít tải 110 được dẫn động để hoạt động, nhờ đó vận chuyển bùn được chứa trong trụ xếp chồng C1 đến khoang chứa bùn đóng bánh 155 qua trụ sàng C2.

Tức là, bùn đã được tách nước sẽ được vận chuyển từ phần vít tải trục chính đến phần vít tải không trục bởi trục thứ nhất 180 và vít tải 110. Tiếp theo, vì vít tải 110 cạo sát ngược chiều và trượt dọc bề mặt của trục thứ hai 190 bên trong phần vít tải không trục trong khi quay dọc theo mặt ngoài của trục thứ hai 190, nên có thể ngăn chặn bùn dính

vào bề mặt của trục thứ hai 190 hoặc cánh của vít tải 110. Nhờ đó có thể vận chuyển bùn một cách trơn tru về phía khoang chứa bùn đóng bánh 155 qua trụ sàng C2.

Khi trục thứ nhất 180 và trục thứ hai 190 được quay theo chiều đối diện nhau, thì bùn (trước hết được tách nước và được vận chuyển bởi trục thứ nhất 180 và vít tải 110 trong phần vít tải không trục) tiếp tục được vận chuyển ở trạng thái tích tụ dọc theo trục thứ hai 190 và vít tải 110 trong phần vít tải không trục, từ ranh giới giữa trục thứ nhất 180 và trục thứ hai 190. Tức là, từ ranh giới giữa trục thứ nhất 180 và trục thứ hai 190, bùn được vận chuyển ở trạng thái mà trong đó phần vít tải không trục bị kẹt đầy bùn. Vì lý do này, nước ép không di chuyển dọc theo trục thứ hai 190 mà rò rỉ từ từ qua lỗ của trụ sàng. Do đó, khi tốc độ quay của vít tải 110 tăng lên, thì có thể làm tăng lượng xử lý bùn mà không làm biến động hàm lượng nước của bùn đã tách nước.

Ngoài ra, khi hoạt động của vít tải 110 được khởi động, thì đĩa lăn theo 174 thực hiện chuyển động dao động qua lại quanh trục giữa của trụ xếp chồng C1. Tiếp đó, đĩa có thể dịch chuyển 130 cũng thực hiện chuyển động dao động qua lại giống như đĩa lăn theo 174 nhờ thanh dao động 143 được khớp nối với đĩa lăn theo 174. Tại thời điểm này, vì đĩa cố định 120 được siết chặt bởi thanh cố định 142 được khớp nối với đĩa gia cố 150, nên đĩa cố định 120 không quay.

Chuyển động dao động qua lại của đĩa có thể dịch chuyển 130 tiếp tục gây ra sự dịch chuyển về phía trước của bùn trong trụ xếp chồng C1. Sự dịch chuyển này tiếp tục đẩy bùn, từ đó ép nước một cách suôn sẻ ra khỏi bùn và ngăn ngừa khe hở giữa đĩa cố định 120 và đĩa có thể dịch chuyển 130 khỏi bị tắc nghẽn.

Mặt khác, bùn được vận chuyển đến trụ sàng C2 qua trụ xếp chồng C1 được nén khi cánh của vít tải không trục 110 được quay. Tại thời điểm này, nước trong bùn được ép ra và được xả ra ngoài trụ sàng C2 thông qua các lỗ đục của trụ sàng C2.

Bùn đóng bánh mà được vận chuyển đến đầu thứ hai của trụ sàng C2 bởi vít tải 110 sẽ được xả qua lỗ xả bùn đóng bánh (không được minh họa) của khoang chứa bùn đóng bánh 155 được kết nối với đầu thứ hai của trụ sàng C2.

Sau đây, kết quả so sánh giữa hiệu suất tách nước của thiết bị tách nước bùn thông thường (sau đây sẽ được gọi là mẫu so sánh) và thiết bị tách nước bùn theo sáng chế (sau đây sẽ được gọi là mẫu theo sáng chế) sẽ được mô tả.

Mẫu theo sáng chế được sử dụng trong thử nghiệm so sánh là thiết bị tách nước bùn lai mà trong đó thiết bị tách nước kiểu sàng và thiết bị tách kiểu xếp chồng được kết hợp. Cụ thể là, thiết bị tách nước bùn của mẫu theo sáng chế được trang bị cơ cấu nén được minh họa trên Fig.6 và thiết bị tách nước bùn của mẫu so sánh được trang bị vít tải thông thường được minh họa trên Fig.1.

1,3% bùn công nghiệp và 0,8% bùn được thu thập từ nhà máy xử lý nước thải tại khu công nghiệp được sử dụng cho thử nghiệm so sánh. Polime được sử dụng trong thử nghiệm so sánh là Hanaro 6125 (lông). Kết quả của thử nghiệm so sánh được tổng hợp trên Bảng 1 và các Fig.10, Fig.11.

Bảng 1

Danh mục	Thời gian vận hành	Tốc độ dòng bùn (m ³ /giờ)	Mật độ bùn	Tốc độ vận hành của thiết bị tách nước (Hz)	Hàm lượng nước (%)	Lượng xả bùn đóng bánh (kg/giờ)	Công suất tối đa (A)
Mẫu so sánh	09:00 ~ 09:30	2,7 ~ 3,15	Khoảng 1,2%	30	76,4	162	1,4
	09:30 ~ 10:00				78,0		
	10:00 ~ 10:30			50	80,2	185	
	10:30 ~ 11:00				86,2		
Mẫu theo sáng chế	09:00 ~ 09:30	2,7 ~ 3,3		30	77,7 ~ 78,7	178	1,1
	09:30 ~ 10:00				77,7 ~ 78,7		

10:00 ~ 10:30			77,7 ~ 78,7	
10:30 ~ 11:00			77,7 ~ 78,7	
14:10 ~ 15:10		50	79,5 ~ 81,6	258
15:10 ~ 15:30		60	79,5 79,3	295

Fig.10 là biểu đồ minh họa mối quan hệ giữa tốc độ quay của trục chính và hàm lượng nước của bùn đóng bánh của mẫu so sánh và mẫu theo sáng chế, và Fig.11 là biểu đồ minh họa mối quan hệ giữa tốc độ quay của trục chính và lượng xử lý bùn của mẫu so sánh và mẫu theo sáng chế.

Như được minh họa trên Bảng 1 và Fig.10, mẫu so sánh cho thấy kết quả rằng lượng nước ép dịch chuyển dọc trục chính tăng theo sự gia tăng tốc độ quay của trục chính (trục) và do đó có biến động cao về hàm lượng nước trong bùn đã tách nước. Mặt khác, mẫu theo sáng chế cho thấy kết quả rằng gần như không có sự biến động về hàm lượng nước của bùn đã tách nước theo tốc độ quay của trục chính. Ngoài ra, như được minh họa trên Bảng 1 và Fig.11, mẫu so sánh cho thấy kết quả rằng lượng xử lý bùn chỉ tăng nhẹ theo sự gia tăng tốc độ quay của trục chính, nhưng mẫu theo sáng chế cho thấy kết quả rằng lượng xử lý bùn tăng tỷ lệ thuận với sự gia tăng tốc độ quay của trục chính.

Mặc dù phương án thực hiện thiết bị tách nước bùn được trang bị phần vít tải trục chính và phần vít tải không trục theo sáng chế đã được mô tả cùng với các hình kèm theo, nhưng các phương án thực hiện chỉ nhằm mục đích minh họa. Sáng chế có thể được thực hiện theo nhiều dạng khác nhau mà không nằm ngoài phạm vi và các đặc trưng quan trọng của sáng chế. Sáng chế có xu hướng bao trùm không chỉ các phương án thực hiện mẫu, mà các phương án thực hiện thay thế, các biến thể, các phương án thực hiện tương đương và nhiều phương án thực hiện khác vẫn thuộc phạm vi của sáng chế như được xác định bởi yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị tách nước bùn được trang bị phần vít tải trục chính và phần vít tải không trục, thiết bị tách nước bùn bao gồm:

trụ có lỗ hoặc khe cho phép nước ép từ bùn được xả qua đó; và

cơ cấu nén bùn được lắp đặt kéo dài dọc theo trục giữa của trụ và tiếp nhận lực dẫn động từ nguồn dẫn động, qua đó vận chuyển và nén bùn để tách nước bùn và cho phép nước ép ra từ bùn được xả qua lỗ hoặc khe,

trong đó cơ cấu nén bao gồm:

trục thứ nhất kéo dài dọc theo trục giữa của trụ;

trục thứ hai bao quanh một phần chiều dài của trục thứ nhất, được bố trí về bên mà từ đó bùn đã tách nước được xả, và được kết hợp có thể quay với trục thứ nhất; và

vít tải được tích hợp với mặt ngoài của trục thứ nhất và được lắp để quay theo mặt ngoài của trục thứ hai để tách nước bùn bằng cách vận chuyển và nén bùn nhờ chuyển động quay của nó,

trong đó trục thứ hai có thể tiếp nhận lực dẫn động từ nguồn dẫn động bổ sung, nhờ đó được quay theo chiều ngược với chiều quay của trục thứ nhất và vít tải.

2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó trục thứ hai có thể có cấu trúc thôn nhọn mà trong đó đường kính ngoài của trục thứ hai tăng dần về phía xả bùn mà tại đó bùn đã tách nước được xả.

3. Thiết bị theo điểm 1, trong đó trụ có thể được làm từ sàng đục lỗ.

4. Thiết bị theo điểm 1, trong đó trụ có thể là trụ xếp chồng được tạo thành bằng cách xếp chồng xen kẽ các đĩa cố định và các đĩa có thể dịch chuyển, với khe hở giữa mỗi cặp đĩa cố định và đĩa có thể dịch chuyển liền kề nhau.

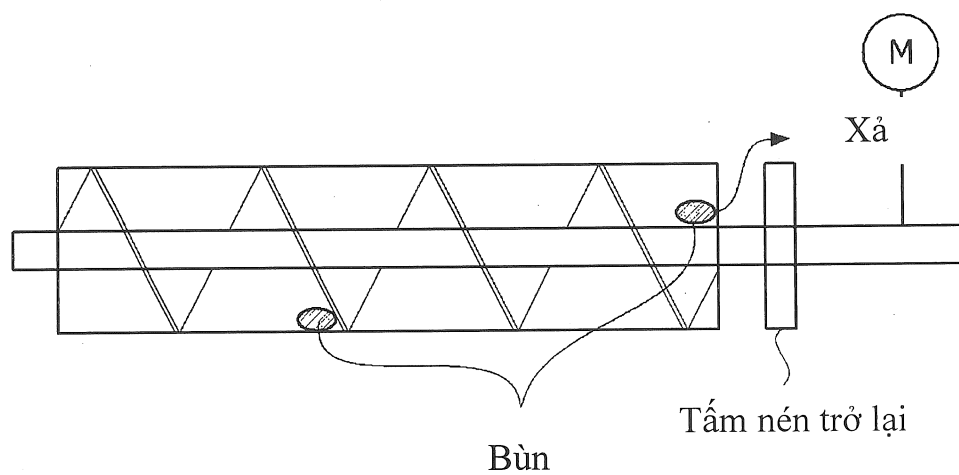
5. Thiết bị theo điểm 1, trong đó trụ bao gồm:

trụ xếp chồng được tạo thành bằng cách xếp chồng xen kẽ các đĩa cố định và các đĩa có thể dịch chuyển, với khe hở giữa mỗi cặp đĩa cố định và đĩa có thể dịch chuyển liền kề nhau; và

trụ sàng được làm từ sàng đục lỗ và được kết nối với một đầu của trụ xếp chồng theo chiều dọc.

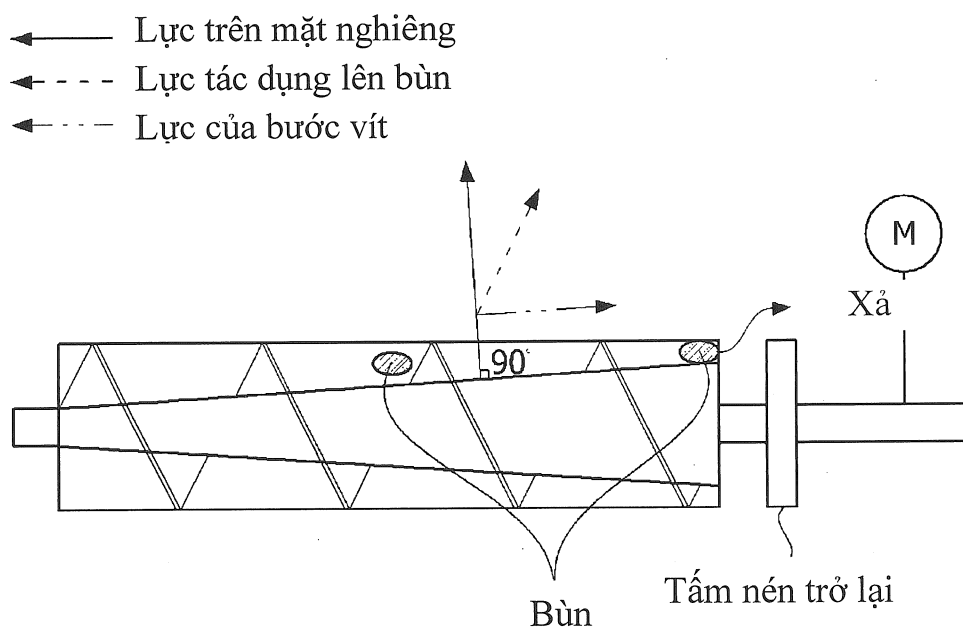
6. Thiết bị theo điểm 5, trong đó trụ sàng có thể có cấu trúc hình nón mà trong đó đường kính trong của trụ sàng giảm dần về phía xả bùn mà tại đó bùn đã tách nước được xả.

7. Thiết bị theo điểm 1, còn bao gồm bộ phận cắt được lắp ở vị trí mà tại đó bộ phận cắt không va chạm với cánh vít của vít tải, nhờ đó cắt bùn đã tách nước thành tảng.



(Theo kỹ thuật hiện có)

Fig.1



(Theo kỹ thuật hiện có)

Fig.2

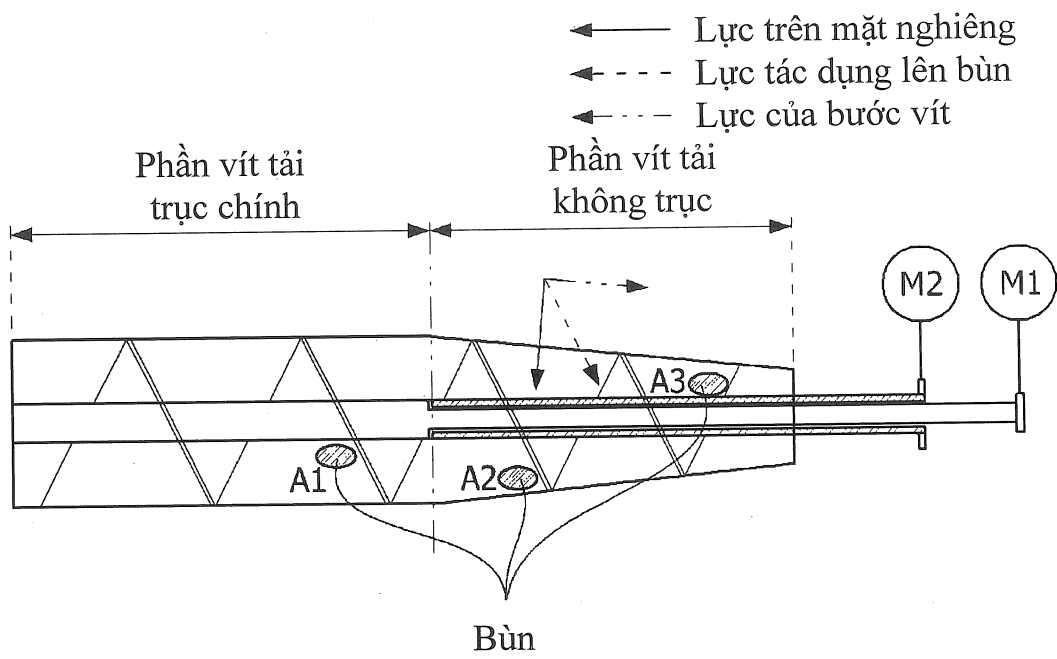


Fig.3

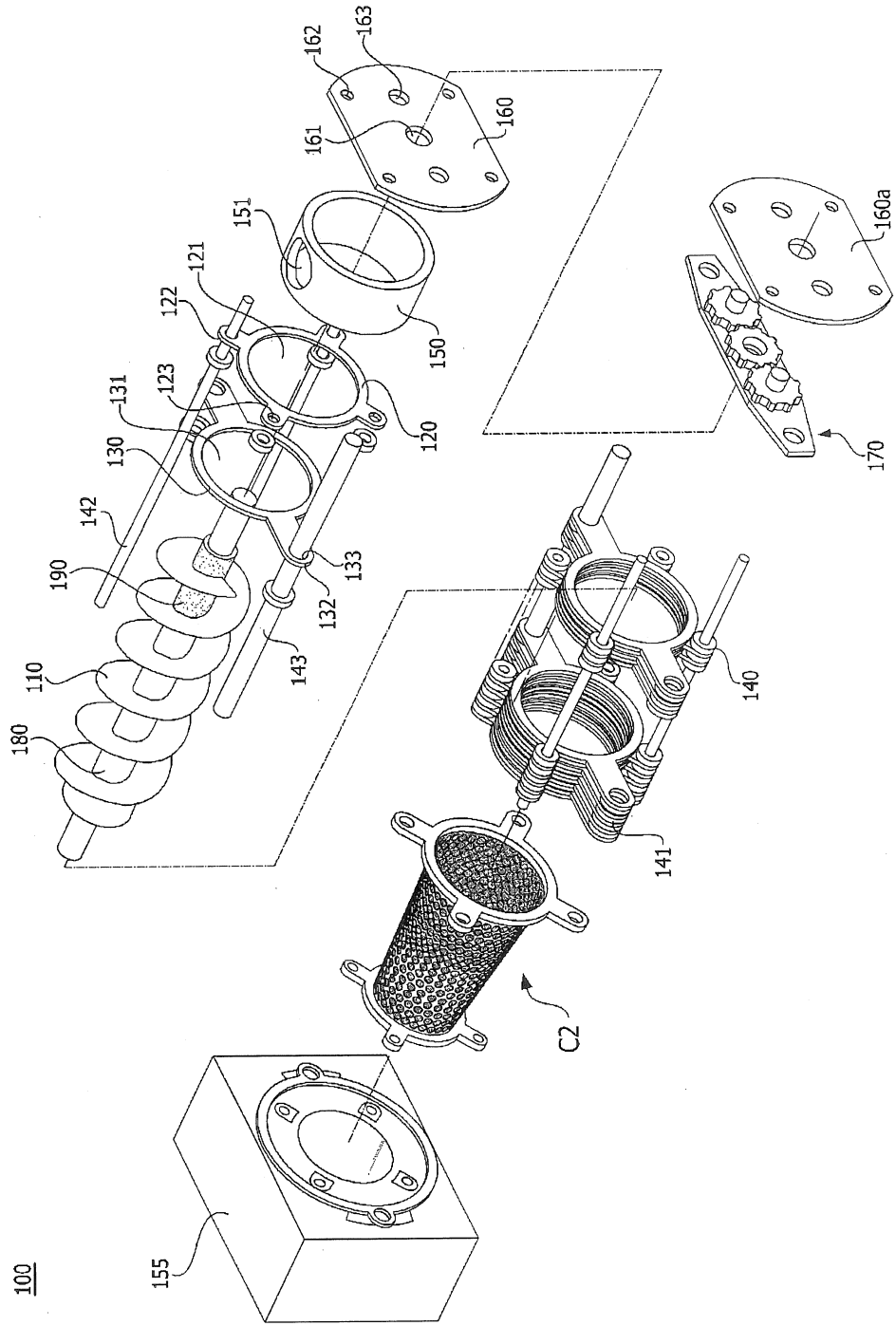


Fig.4

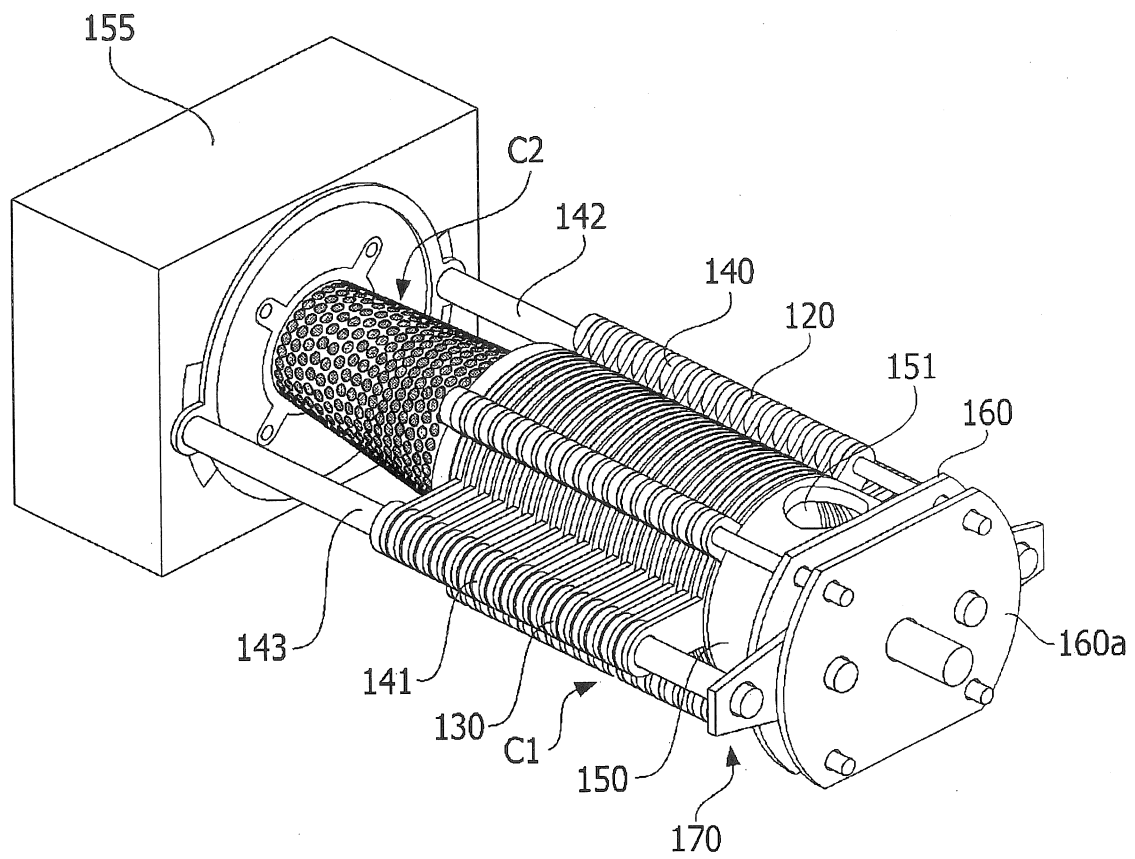


Fig.5

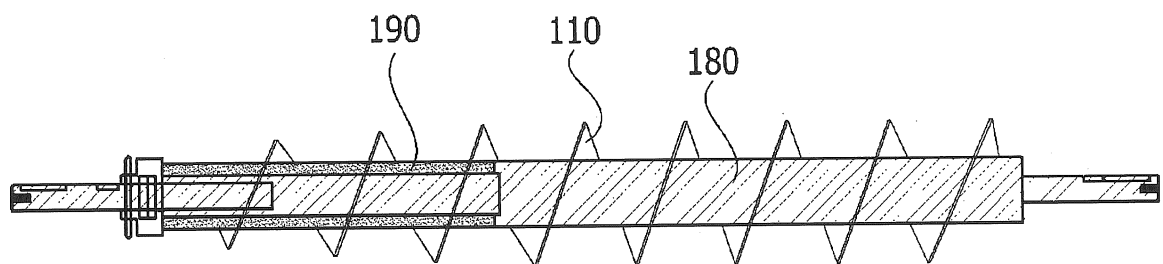


Fig.6

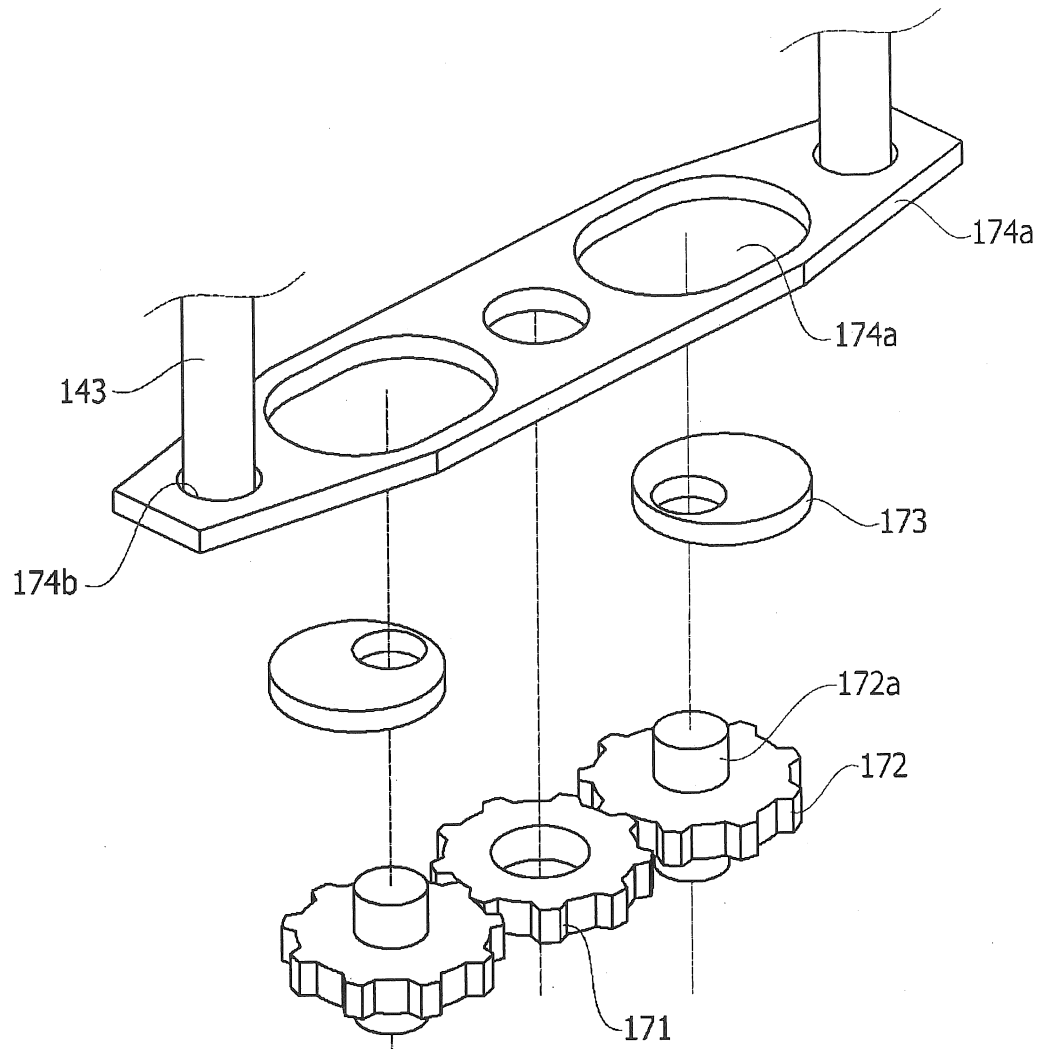


Fig.7

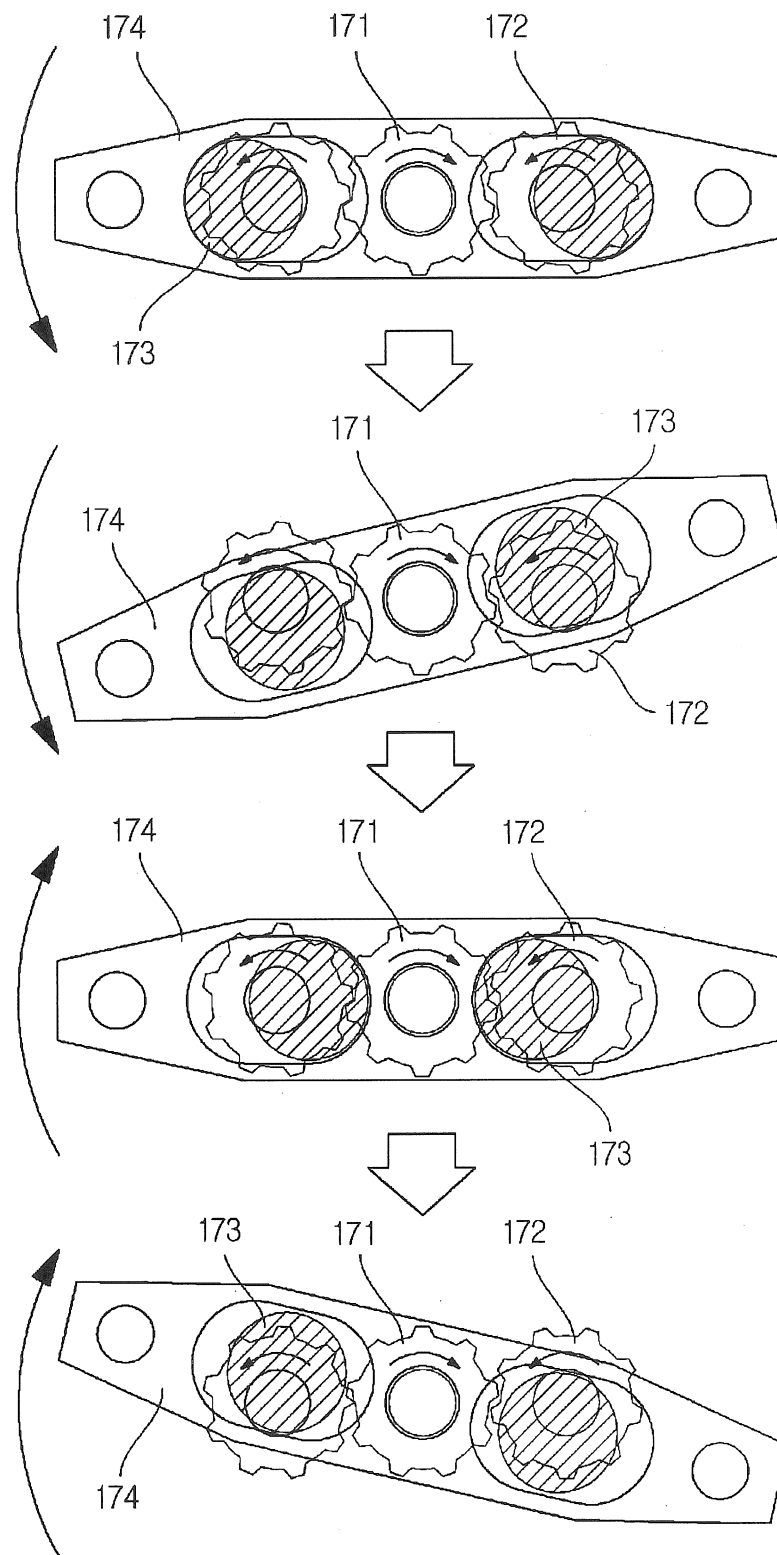


Fig.8

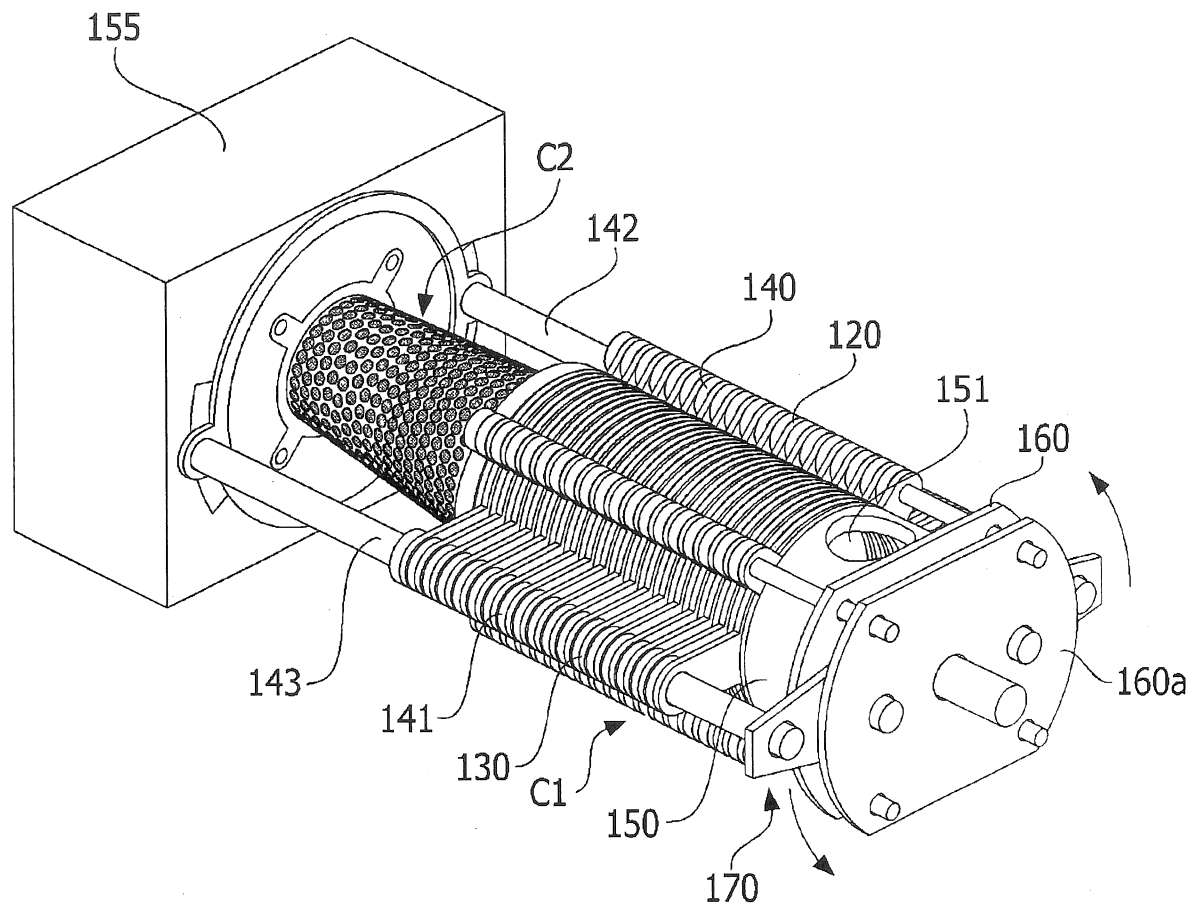


Fig.9

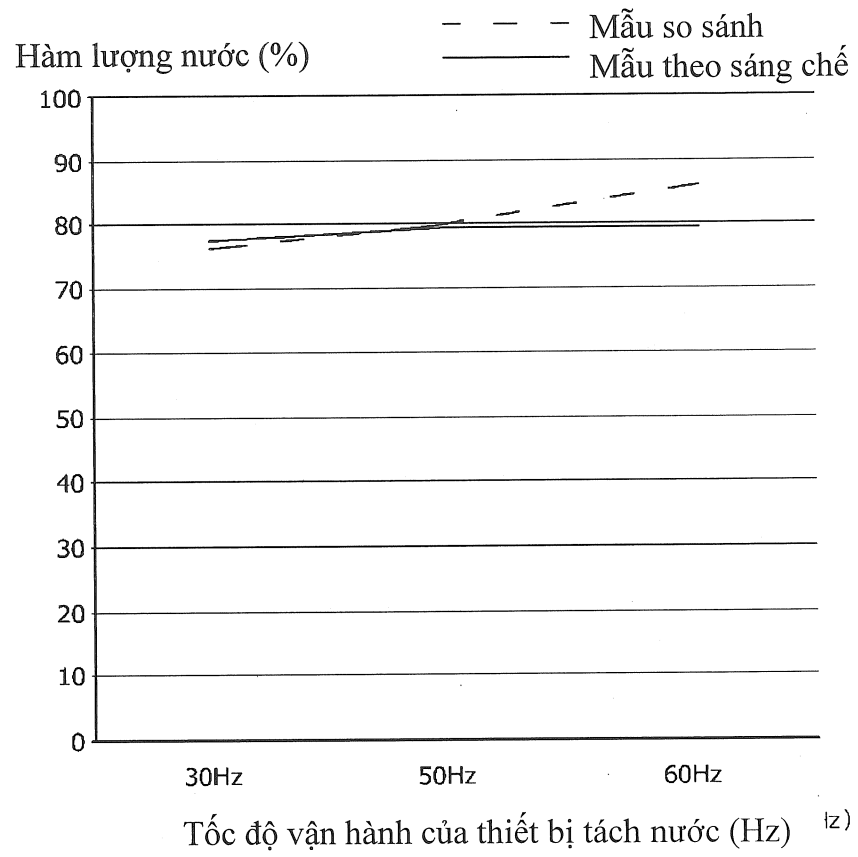
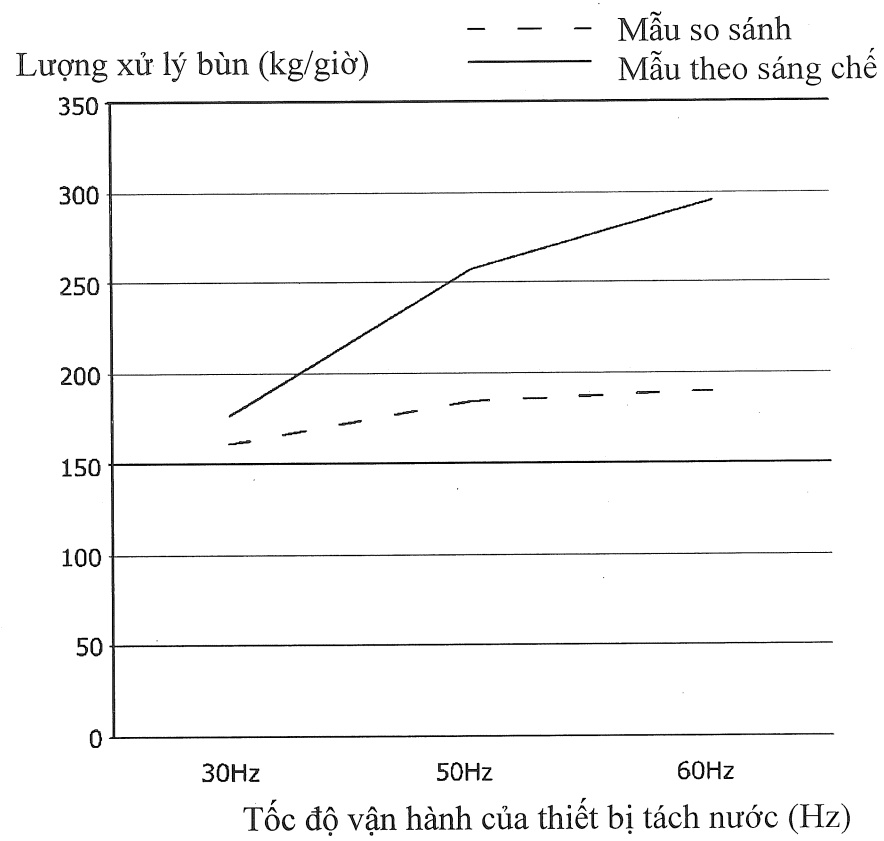


Fig.10

**Fig.11**