



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0035536

(51)¹⁹ B01D 21/24; B01D 21/06

(13) B

(21) 1-2019-05166

(22) 22/02/2018

(86) PCT/JP2018/006350 22/02/2018

(87) WO 2018/155524 A1 30/08/2018

(30) 2017-032903 24/02/2017 JP; 2017-032938 24/02/2017 JP; 2017-111004 05/06/2017 JP; 2017-181261 21/09/2017 JP

(45) 25/05/2023 422

(43) 25/11/2019 380A

(73) ORGANO CORPORATION (JP)

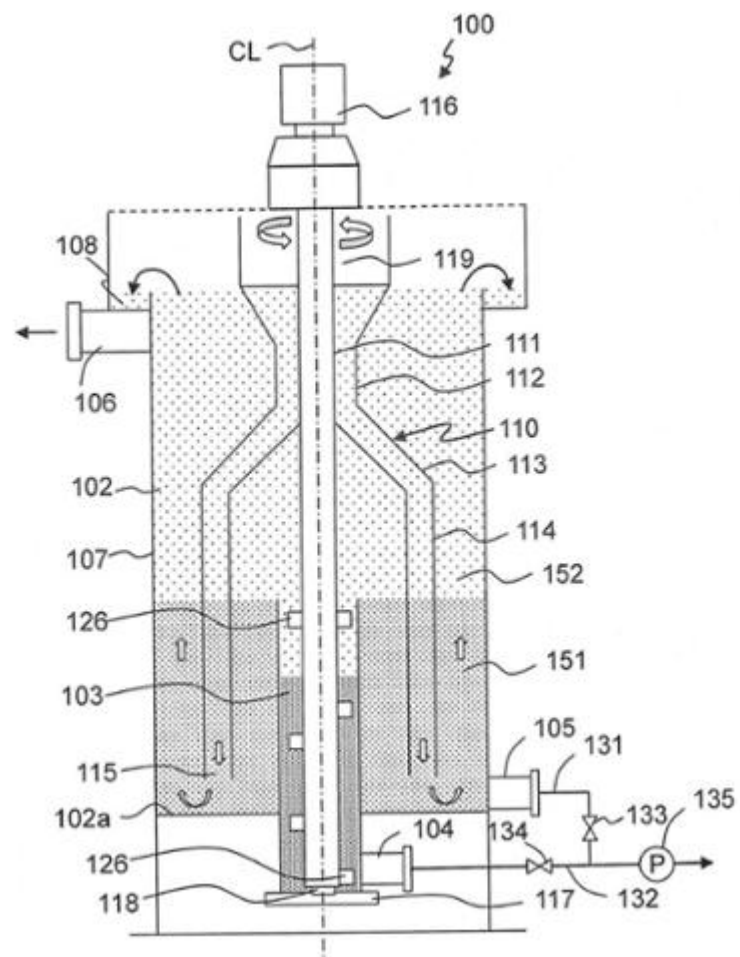
2-8, Shinsuna 1-chome, Koto-ku, Tokyo 136-8631 Japan

(72) MAEDA Rintarou (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ KEO TỤ VÀ LẮNG

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị keo tụ và lắng có bể tập trung bùn mà được bố trí bên trong bể lắng và có khả năng cải thiện chất lượng nước của nước được xử lý. Thiết bị keo tụ và lắng (1) có: bể lắng (2) mà làm cho các khối xộp trong nước thô được lắng và được tách ra; bể tập trung bùn (3) mà được bao quanh bởi bể lắng (2) và thu gom và tập trung các khối xộp bằng cách cho phép các khối xộp này tràn ra từ bể lắng (2); và cơ cấu cấp nước thô (10) có đường tâm CL mà đi qua bể tập trung bùn (3), trong đó cơ cấu cấp nước thô 10 quay quanh đường tâm CL và cấp nước thô cho bể lắng (2). Cơ cấu cấp nước thô (10) bao gồm: phần đưa nước thô vào (19) nằm trên đường tâm CL và nước thô được đưa vào, đầu cấp nước thô (15) mở tại phần dưới của khoảng trống bên trong của bể lắng (2) và cấp nước thô cho bể lắng (2), và phần ống (13) mà thông cả với phần đưa nước thô vào (15) và với đầu cấp nước thô (19) và kéo dài ở trên bể tập trung bùn (3) theo chiều ra xa đường tâm CL.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị keo tụ và lắng, cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến cấu tạo của cơ cấu cấp nước thô để cấp nước thô cho bể lắng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị keo tụ và lắng, thiết bị này là một trong các thiết bị xử lý nước, được sử dụng rộng rãi cho việc xử lý nước sử dụng trong công nghiệp, xử lý nước thải và tương tự. Tài liệu JP4142321 (sau đây được gọi là tài liệu sáng chế 1) mô tả thiết bị keo tụ và lắng mà làm các chất lơ lửng và các khối xộp trong nước thô được lắng và được tách ra trong bể lắng, hình thành lớp bùn trong bể lắng, và do đó lọc sạch nước thô. Bể lắng chứa trục quay mà có kênh bên trong và kéo dài theo chiều thẳng đứng ở tâm của bể lắng, cũng như các ống xả kéo dài hướng tâm mà được nối với trục quay. Mỗi ống xả có các cửa xả dọc theo chiều dọc của ống xả. Nước thô mà đi qua kênh bên trong của trục quay được đưa vào các ống xả, và được xả từ các cửa xả của các ống xả. Các khối xộp, các khối xộp này được lắng trong phần tập trung bùn được bố trí tại phần dưới của bể lắng, trở thành bùn được tập trung và được hút ra đều đặn. Tuy nhiên, do phần tập trung bùn không được tách khỏi lớp bùn, khi bùn được tập trung được hút ra, mặt tiếp xúc của lớp bùn được hạ xuống và trở nên không ổn định, và chất lượng nước của nước được xử lý có thể suy giảm.

Tài liệu JP63-176503U (sau đây được gọi là tài liệu sáng chế 2) mô tả thiết bị keo tụ và lắng có bể lắng để khiến cho các khối xộp trong nước thô được lắng và được tách ra, cũng như bể tập trung bùn được bao quanh bởi bể lắng và thu gom và tập trung các khối xộp bằng cách khiến cho các khối tràn ra từ bể lắng. Bể lắng và bể tập trung bùn được tạo hình dạng trong các vòng tròn đồng tâm và được bố trí liền kề nhau. Bể lắng được tách biệt với bể tập trung bùn. Do đó, lớp bùn trong bể lắng ít bị tác động khi bùn được tập trung được hút ra từ bể tập trung bùn, và chất lượng nước của nước được xử lý ít có khả năng bị suy giảm. Nước thô được cấp từ ống dạng vòng mà được nối với ống cung cấp mà kéo dài qua thành bên của bể lắng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo thiết bị keo tụ và lắng mà tạo nên lớp bùn trong bể lắng, quan trọng là phải phân phối đều nước thô trong bể lắng. Nếu nước thô không thể được phân phối đều, thì dòng chảy định thiên của nước thô làm xáo trộn lớp bùn. Điều này làm các khối xộp mịn chảy vào trong nước được xử lý và dễ dàng làm giảm

chất lượng nước của nước được xử lý. Không giống như thiết bị keo tụ và lắng được mô tả trong tài liệu sáng chế 1 có trục quay và các ống xả, thiết bị keo tụ và lắng được mô tả trong tài liệu sáng chế 2 mà sử dụng ống dạng vòng kiểu cổ định không thể phân phối đều nước thô. Nếu một số trong số các cửa xả bị tắc một phần hoặc toàn bộ do bùn, thì nước thô được cấp từ các cửa xả khác và nước thô không thể được phân phối đều.

Do đó, thiết bị keo tụ và lắng mà sẽ giải quyết các nhược điểm trong các tài liệu sáng chế 1 và 2 có thể thu được bằng cách áp dụng trục quay và các ống xả được mô tả trong tài liệu sáng chế 1 cho thiết bị keo tụ và lắng được mô tả trong tài liệu sáng chế 2. Tuy nhiên, do cách bố trí của thiết bị keo tụ và lắng được mô tả trong tài liệu sáng chế 2 trong đó bể tập trung bùn được bố trí bên trong bể lắng, nên không thể áp dụng trục quay và các ống xả được mô tả trong tài liệu sáng chế 1.

Mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị keo tụ và lắng có bể tập trung bùn mà được bố trí bên trong bể lắng và có khả năng cải thiện hơn nữa chất lượng nước của nước được xử lý.

Thiết bị keo tụ và lắng theo sáng chế bao gồm: bể lắng để làm cho các khối xộp trong nước thô được lắng và được tách ra; bể tập trung bùn được bao quanh bởi bể lắng và thu gom và tập trung các khối xộp bằng cách cho phép các khối xộp tràn ra từ bể lắng; và cơ cấu cấp nước thô có đường tâm đi qua bể tập trung bùn, trong đó cơ cấu cấp nước thô quay quanh đường tâm và cấp nước thô cho bể lắng. Cơ cấu cấp nước thô bao gồm: phần đưa nước thô vào nằm trên đường tâm và nước thô được đưa vào phần này, đầu cấp nước thô mở tại phần dưới của khoảng trống bên trong của bể lắng và cấp nước thô cho bể lắng, và phần ống mà thông với cả phần đưa nước thô vào và với đầu cấp nước thô và kéo dài phía trên bể tập trung bùn theo hướng đi từ đường tâm.

Theo thiết bị keo tụ và lắng của sáng chế, bể tập trung bùn được bao quanh bởi bể lắng, và bể lắng được tách biệt với bể tập trung bùn. Do đó, lớp bùn trong bể lắng ít bị tác động khi bùn được tập trung được hút ra từ bể tập trung bùn, và chất lượng nước của nước được xử lý ít có khả năng bị suy giảm. Nước thô có thể được phân phối đồng đều do cơ cấu cấp nước thô dạng quay. Ngoài ra, do nước thô được cấp từ đầu cấp nước thô của cơ cấu cấp nước thô qua phần ống mà kéo dài ở trên bể tập trung bùn theo chiều ra xa đường tâm, sự gây cản trở giữa cơ cấu cấp nước thô và bể tập trung bùn do cách bố trí có thể được ngăn ngừa. Theo sáng chế, do đó có thể cải thiện hơn nữa chất lượng nước của nước được xử lý.

Các mục đích nêu trên và các mục đích khác, các dấu hiệu và các ưu điểm của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng từ phần mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ đính kèm mà minh họa các ví dụ về sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt ngang sơ lược của thiết bị keo tụ và lắng theo phương án thứ nhất;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang sơ lược của thiết bị keo tụ và lắng theo phương án thứ hai;

Fig.3 là hình phối cảnh của phần ống thứ ba của cơ cấu cấp nước thô mà được bố trí với các cánh khuấy thứ ba;

Fig.4 là sơ đồ minh họa hệ thống xử lý tạp chất theo phương án thứ ba;

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện sơ lược thiết bị keo tụ và lắng theo phương án thứ ba;

Fig.6 là một phần hình phối cảnh thể hiện thiết bị keo tụ và lắng theo phương án thứ ba;

Fig.7 là sơ đồ thể hiện thiết bị keo tụ và lắng theo ví dụ so sánh;

Fig.8 là sơ đồ thể hiện thiết bị keo tụ và lắng theo phương án thứ tư;

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện sơ lược của thiết bị keo tụ và lắng theo phương án thứ năm;

Fig.10 là hình vẽ được lấy dọc theo đường A-A trên Fig.9;

Fig.11A là hình vẽ sơ lược của thiết bị ngăn sự lắng bùn của thiết bị keo tụ và lắng được thể hiện trên Fig.9;

Fig.11B là hình vẽ sơ lược của thiết bị ngăn sự lắng bùn của thiết bị keo tụ và lắng được thể hiện trên Fig.9;

Fig.11C là hình vẽ sơ lược của thiết bị ngăn sự lắng bùn của thiết bị keo tụ và lắng được thể hiện trên Fig.9;

Fig.11D là hình vẽ sơ lược của thiết bị ngăn sự lắng bùn của thiết bị keo tụ và lắng được thể hiện trên Fig.9;

Fig.12 là hình vẽ sơ lược của thiết bị ngăn sự lắng bùn của thiết bị keo tụ và lắng theo sự cải biến của phương án thứ năm;

Fig.13A là hình vẽ sơ lược của thiết bị ngăn sự lắng bùn của thiết bị keo tụ và lắng theo cải biến khác của phương án thứ năm;

Fig.13B là hình vẽ sơ lược của thiết bị ngăn sự lắng bùn của thiết bị keo tụ và lắng theo cải biến khác của phương án thứ năm;

Fig.14 là hình vẽ sơ lược của thiết bị ngăn sự lắng bùn của thiết bị keo tụ và lắng theo cải biến khác của phương án thứ năm;

Fig.15A là hình vẽ sơ lược của thiết bị ngăn sự lắng bùn của thiết bị keo tụ và lắng theo cải biến khác của phương án thứ năm;

Fig.15B là hình vẽ sơ lược của thiết bị ngăn sự lắng bùn của thiết bị keo tụ và lắng theo cải biến khác của phương án thứ năm;

Fig.16A là hình vẽ sơ lược của thiết bị ngăn sự lắng bùn của thiết bị keo tụ và lắng theo cải biến khác của phương án thứ năm;

Fig.16B là hình vẽ sơ lược của thiết bị ngăn sự lắng bùn của thiết bị keo tụ và lắng theo cải biến khác của phương án thứ năm;

Fig.16C là hình vẽ sơ lược của thiết bị ngăn sự lắng bùn của thiết bị keo tụ và lắng theo cải biến khác của phương án thứ năm;

Fig.16D là hình vẽ sơ lược của thiết bị ngăn sự lắng bùn của thiết bị keo tụ và lắng theo cải biến khác của phương án thứ năm; và

Fig.17 là hình vẽ mặt cắt ngang sơ lược của thiết bị keo tụ và lắng thể hiện cải biến của phần ống thứ nhất.

Danh mục các số chỉ dẫn

100, 200, 300, 400, 500	thiết bị keo tụ và lắng
102, 301	bể lắng
103, 302	bể tập trung bùn
110, 408	cơ cấu cấp nước thô (bộ phân phối)
111, 411	trục quay
112, 412	phần ống thứ nhất
113, 413	phần ống thứ hai
114, 414	phần ống thứ ba
115, 415	đầu cấp nước thô
119, 419	phần đưa nước thô vào
126, 426	cánh khuấy thứ nhất
227, 427	cánh khuấy thứ hai

228, 428	cánh khuấy thứ ba
307	cánh cố định
520	thiết bị ngăn sự lắng bùn
CL	đường tâm

Mô tả chi tiết sáng chế

Một số phương án của thiết bị keo tụ và lắng theo sáng chế sẽ được mô tả dưới đây dựa vào các hình vẽ. Thiết bị keo tụ và lắng theo sáng chế có khả năng xử lý loại nước thải bất kỳ. Các ví dụ về nước thải mà có thể được xử lý bởi thiết bị keo tụ và lắng theo sáng chế bao gồm: nước thải có chứa flo được xả trong quá trình ăn mòn trong ngành công nghiệp điện tử hoặc tương tự; nước thải khử lưu huỳnh có chứa flo được xả từ nhà máy nhiệt điện hoặc tương tự; nước thải có chứa phospho được xả từ nhà máy panen tinh thể lỏng hoặc nhà máy bán dẫn; nước thải có chứa phospho được xả từ nhà máy xử lý chất thải; và nước thải liên quan đến thép mà được xả từ nhà máy thép hoặc tương tự. Các phương án bên dưới sẽ mô tả thiết bị keo tụ và lắng được sử dụng để xử lý nước thải có chứa flo.

Nước thô trước hết được đưa vào bể phản ứng canxi (không được thể hiện). Vôi tôi được thêm vào, và nước thô được khuấy. Flo trong nước thô phản ứng với vôi tôi để tạo ra canxi florua. Nước thô sau đó được đưa vào bể phản ứng keo tụ vô cơ (không được thể hiện). Chất keo tụ vô cơ, chẳng hạn như poly nhôm clorua (PAC) hoặc nhôm sulfat, được thêm vào, và nước thô được khuấy. Kết quả là các khối xộp được tạo nên trong nước thô. Nước thô được đưa vào bể phản ứng keo tụ polyme (không được thể hiện). Chất keo tụ polyme, chẳng hạn như polyacrylamit, được thêm vào, và nước thô được khuấy. Quy trình này làm các khối xộp thô. Nước thô được xử lý theo cách này được đưa vào thiết bị keo tụ và lắng.

(Phương án thứ nhất)

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt ngang của thiết bị keo tụ và lắng 100 theo phương án thứ nhất của sáng chế. Thiết bị keo tụ và lắng 100 có bể lắng 102 để khiến cho các khối xộp trong nước thô được lắng và được tách ra, cũng như bể tập trung bùn 103 mà được bao quanh bởi bể lắng 102 và thu gom và tập trung các khối xộp. Bể lắng 102 và bể tập trung bùn 103 có dạng hình trụ, và có đường tâm theo chiều thẳng đứng chung CL. Bể lắng 102 hoặc bể tập trung bùn 103 hoặc cả hai bể này có thể có dạng đa giác. Phần trên cùng của bể tập trung bùn 103 thấp hơn phần trên cùng của bể lắng 102 sao cho các khối xộp được thu

gom trong bể tập trung bùn 103 bằng cách cho phép các khối xốp này tràn ra từ bể lắng 102. Vòi hút bùn 104 được bố trí tại phần dưới của bề mặt bên của bể tập trung bùn 103. Do cách bố trí trong đó đáy của bể tập trung bùn 103 thấp hơn đáy của bể lắng 102, vòi hút bùn 104 và ống hút 132 có thể được bố trí bên ngoài bể lắng 102. Do đó, không cần bố trí đường hút bùn đi qua khoảng trống bên trong của bể lắng 102. Bể lắng 102 có vòi hút bùn 105 tại phần dưới của bề mặt bên và vòi hút nước được xử lý 106 tại phần trên cùng của chúng. Bể tiếp nhận hình khuyên 108 được bố trí bên ngoài thành bên 107 của bể lắng 102, và vòi hút nước được xử lý 106 được nối với bể tiếp nhận 108. Nước được xử lý tràn ra từ thành bên 107 được thu gom trong bể tiếp nhận 108 trước khi được xả từ vòi hút 106. Do đó, nước được xử lý có tại phần trên cùng của bể lắng 102 có thể được thu gom hiệu quả.

Cơ cấu cấp nước thô 110 được bố trí trong bể lắng 102. Cơ cấu cấp nước thô 110 có trục quay 111 đồng tâm với đường tâm CL của bể tập trung bùn 103, phần ống thứ nhất 112 bao quanh trục quay 111 và kéo dài theo chiều thẳng đứng dọc theo trục quay 111, các phần ống thứ hai 113 được nối với phần ống thứ nhất 112 và kéo dài hướng kính ra ngoài và hướng xuống từ đường tâm CL ở trên bể tập trung bùn 103, và các phần ống thứ ba 114 mà được nối với các phần ống thứ hai tương ứng 113 và kéo dài theo chiều thẳng đứng đến các đầu cấp nước thô 115. Trục quay 111 được đặt vào bể tập trung bùn 103. Phần trên của trục quay 111 được nối với động cơ 116. Đầu bên dưới của trục quay 111 được đỡ theo cách quay được bởi ổ trục 118 mà được đỡ bởi tấm đế 117 của bể tập trung bùn 103. Phần đưa nước thô vào 119 mà được đỡ bởi trục quay 111 được bố trí ở trên phần ống thứ nhất 112. Phần ống thứ nhất 112 che phủ một phần bề mặt chu vi ngoài của trục quay 111. Phần ống thứ nhất 112 được đỡ bởi trục quay 111 qua phần đưa nước thô vào 119. Hai phần ống thứ hai 113 được bố trí tại một khoảng là 180 độ theo phương án, nhưng số lượng các phần ống thứ hai 113 không bị giới hạn ở điều này, và ba hoặc nhiều hơn ba phần ống thứ hai 113 có thể được bố trí nếu bể lắng 102 lớn. Nước thô có thể được cấp đồng đều vào bể lắng 102 bằng cách bố trí các phần ống thứ hai 113. Chỉ một phần ống thứ hai 113 có thể được bố trí. Trong trường hợp này, chỉ một đầu cấp nước thô 115 được bố trí. Mỗi đầu cấp nước thô 115 mở tại phần dưới của khoảng trống bên trong của bể lắng 102, và cấp nước thô cho bể lắng 102. Đầu cấp nước thô 115 là phần mở hướng xuống dưới đối diện đáy 102a của bể lắng 102, nhưng cũng có thể là phần mở hướng xiên xuống dưới. Theo cách khác, phần đầu của mỗi phần ống thứ ba 114 có thể được tạo nên theo dạng chữ L để xả nước thô theo hướng bên từ đầu cấp nước thô 115. Phần ống thứ nhất 112 được cố định với trục quay 111. Kết quả là, cơ cấu cấp nước thô 110 nói chung quay vòng hoặc

quay quanh đường tâm CL. Do đó, ngay cả khi các đầu cấp nước thô 115 của một số phần ống thứ ba 114 bị tắc một phần hoặc toàn bộ, nước thô có thể được phân phối đồng đều do chuyển động quay của cơ cấu cấp nước thô 110.

Nước thô mà được cấp từ phần ống thứ nhất 112 của cơ cấu cấp nước thô 110 phân kỳ thành các phần ống thứ hai 113, và được cấp cho bể lắng 102 qua các đầu cấp nước thô 115 của các phần ống thứ ba 114. Bởi vì khoảng trống giữa các đầu cấp nước thô 115 và đáy 102a của bể lắng 102 nhỏ, nước thô mà được cấp từ cơ cấu cấp nước thô 110 va chạm với đáy 102a của bể lắng 102 và sau đó trở thành dòng hướng lên. Các khối xộp trong bể lắng 102 lơ lửng trong bể lắng 102 do lực hướng xuống được tạo ra bởi lực hấp dẫn và lực hướng lên được tạo ra bởi dòng hướng lên của nước thô được cấp từ các đầu cấp nước thô 115. Các khối xộp được chứa trong nước thô được cấp mới thu được bởi các khối xộp lơ lửng trong bể lắng 102 và được tích hợp với các khối xộp. Do đó, chỉ nước được xử lý mà một phần hoặc toàn bộ của các khối xộp được loại bỏ khỏi nước này sẽ đến phần trên của bể lắng 102 theo dòng hướng lên.

Kết quả là, lớp của các khối xộp (lớp bùn 151) được hình thành trong phần dưới của bể lắng 102, và lớp 152 của nước được xử lý được tách ra từ lớp bùn 151 được hình thành trong phần trên của bể lắng 102. Giới hạn trên của lớp bùn 151 tăng dần. Khi giới hạn trên của lớp bùn 151 đến phần trên cùng của thành bên của bể tập trung bùn 103, các khối xộp tràn ra từ thành bên 107 của bể tập trung bùn 103 và được thu gom trong bể tập trung bùn 103. Sau đó, các khối xộp tiếp tục tràn ra khỏi giới hạn của lớp bùn 151 trong khi nguồn cấp nước thô vẫn tiếp tục, và lớp bùn 151 được giữ ở độ cao cố định. Bởi vì các khối xộp mịn có vận tốc lắng thấp lơ lửng trong phần trên của lớp bùn 151, các khối xộp mịn tràn ra bể tập trung bùn 103 trong khi các khối xộp lớn có vận tốc lắng cao có thể tạo ra lớp bùn 51. Điều này cho phép nước trong bể lắng 102 chảy ở vận tốc tuyến tính tăng. Khi không có dòng hướng lên của nước thô trong bể tập trung bùn 103, các khối xộp được lắng trong bể tập trung bùn 103 do lực hấp dẫn và trở thành bùn được tập trung. Bùn được tập trung được hút ra qua vòi hút nước được xử lý 104.

Đường hút bùn 132 được nối với vòi hút bùn 104, và đường hút bùn 131 được nối với vòi hút bùn 105. Van thứ nhất 134 được bố trí trên đường hút bùn 132, và van thứ hai 133 được bố trí trên đường hút bùn 131. Các đường hút bùn 131 và 132 hợp nhất với nhau, và bơm hút bùn 135 được bố trí đường xuống của đường hút bùn 131 và 132. Thông thường, van thứ nhất 134 mở và van thứ hai 133 được đóng để hút bùn được tập trung qua vòi hút bùn 104. Bùn trong bể lắng 102 có thể bị thổi khi tồn tại trong thời gian dài và có thể làm xấu đi chất

lượng nước của nước được xử lý. Do đó mong muốn đóng theo chu kì van thứ nhất 134 và mở van thứ hai 133 để hút bùn qua vòi hút bùn 105. Thao tác này có thể được thực hiện với các khoảng thời gian đủ để ngăn bùn trong bể lắng 102 bị thổi rửa. Van thứ nhất 134 và van thứ hai 133 tốt nhất là các van tự động để chuyển các đường hút bùn 131 từ/đến 132 bởi đồng hồ bấm giờ hoặc tương tự, nhưng van thứ nhất 134 và van thứ hai 133 có thể là các van thủ công nếu bùn trong phần dưới của bể lắng 102 không bị thổi thường xuyên.

Trục quay 111 trong bể tập trung bùn 103 có các cánh khuấy thứ nhất 126 trên bề mặt bên của chúng. Các cánh khuấy thứ nhất 126 liên tục khuấy bùn được tập trung cao mà được lắng trong bể tập trung bùn 103 và ngăn sự kết dính của bùn. Đặc biệt, cánh khuấy thứ nhất 126 được bố trí gần đáy của bể tập trung bùn 103 có cả chức năng khuấy bùn được lắng trên đáy và chức năng cạo và thu gom bùn được lắng trên đáy. Cánh khuấy thứ nhất 126 giúp xả bùn qua vòi hút bùn 104 bằng cách cạo và thu gom bùn được lắng trên đáy của bể tập trung bùn 103. Các cánh khuấy thứ nhất 126 là các tấm phẳng được cố định với trục quay 111, và dạng của các lưỡi không bị giới hạn miễn là chúng có thể khuấy, cạo và thu gom bùn. Các cánh khuấy thứ nhất 126 có thể song song hoặc có thể không song song với mặt phẳng đứng. Theo phương án, các cánh khuấy thứ nhất 126 có cùng kết cấu. Khi các cánh khuấy thứ nhất 126 được bố trí trong cơ cấu cấp nước thô 110, không cần bố trí nguồn năng lượng riêng biệt và truyền tải điện riêng biệt.

Cách bố trí trong đó bể tập trung bùn 103 đồng tâm và nằm bên trong bể lắng 102 bố trí các ưu điểm dưới đây. Trong bể tập trung bùn 103, bùn dễ dàng bám dính và đường hút bùn dễ dàng bị tắc do bùn được tập trung cao được lắng. Do đó, bể tập trung bùn 103 yêu cầu cánh khuấy và thiết bị cạo bùn. Nếu phần tập trung bùn nằm bên dưới lớp bùn, các khối xộp trong lớp bùn được lắng trên bùn được tập trung khi ngừng thiết bị keo tụ và lắng, lắng và tập trung bùn tăng quá mức. Điều này có thể làm tắc của đường hút bùn hoặc mô men xoắn bất thường trong thiết bị cạo. Ngoài ra, bố trí lớp bùn và phần tập trung bùn này trên phần khác có thể tăng độ cao của thiết bị keo tụ và lắng, dẫn đến khó khăn trong việc lắp đặt các thiết bị trong nhà. Ngược lại, lớp bùn 51 không có bể tập trung bùn 103 phía trên theo phương án, lắng và tập trung bùn không tăng quá mức khi thiết bị keo tụ và lắng 100 được ngừng. Độ cao của thiết bị keo tụ và lắng 100 được xác định bởi độ cao của bể lắng 102 và độ cao của một phần của bể tập trung bùn 103 nhô ra từ bể lắng 102. Do đó, dễ dàng để giới hạn độ cao của thiết bị keo tụ và lắng 100. Ngoài ra, bể lắng 102 được tách ra vật lý từ bể tập trung bùn 103 bởi thành. Do đó, lớp bùn 151 trong bể lắng 102 ít bị tác động khi

bùn được tập trung được hút ra từ bể tập trung bùn 103, và chất lượng nước của nước được xử lý có thể suy giảm.

Nếu bể lắng 102 và bể tập trung bùn 103 được bố trí theo hướng bên liền kề nhau (không được bố trí đồng tâm), thì ổ đĩa để khuấy các lưỡi và thiết bị cạo bùn trong bể tập trung bùn được yêu cầu ngoài ổ đĩa cho cơ cấu cấp nước thô 110. Do cách bố trí đồng tâm của bể lắng 102 và bể tập trung bùn 103, sự gia tăng chi phí thiết bị có thể được giới hạn làm các cánh khuấy thứ nhất 126 của bể tập trung bùn 103 có thể được điều khiển bởi trục quay 111 của cơ cấu cấp nước thô 110. Ngoài ra, độ cao của lớp bùn khác nhau giữa phần của bể lắng 102 liền kề với bể tập trung bùn 103 và phần của bể lắng 102 cách bể tập trung bùn 103. Do đó, dòng nước thô đồng nhất trong bể lắng 102 bị ngăn, lớp bùn bị chi phối và chất lượng nước của nước được xử lý suy giảm. Theo phương án, bể lắng 102 được bố trí quanh bể tập trung bùn 103. Các khối xộp đều tràn ra bể tập trung bùn 103 dọc theo toàn bộ chu vi của bể lắng 102, và độ cao của lớp bùn 51 trong bể lắng 102 được giữ đồng nhất.

Khi so sánh chiều rộng của bể tập trung bùn 103 nằm bên trong bể lắng 102 chiều rộng của bể tập trung bùn 103 nằm bên ngoài bể lắng 102 với điều kiện tổng diện tích của bể lắng 102 và bể tập trung bùn 103 là như nhau, bể tập trung bùn 103 nằm bên ngoài bể lắng 102 hẹp hơn và nhiều khả năng làm tắc bởi bùn. Khó lắp đặt khuấy các lưỡi để ngăn tắc trong bể tập trung bùn hẹp 103. Để giải quyết vấn đề này, bể tập trung bùn 103 cần được kéo dài, nhưng điều này tăng diện tích lắp đặt. Do đó Tốt nhất là bố trí bể tập trung bùn 103 bên trong bể lắng 102.

Theo phương án, đáy của bể tập trung bùn 103 nằm bên trong bể lắng 102 thấp hơn đáy của bể lắng 102, nhưng cấu hình có thể có thể trong đó bể lắng 102 nằm bên trong bể tập trung bùn 103 và đáy của bể lắng 102 thấp hơn đáy của bể tập trung bùn 103. Nói cách khác, sự cải biến này có thể thứ nhất, đó là bể lắng mà làm các khối xộp trong nước thô được lắng và được tách ra hoặc bể tập trung bùn mà thu gom và tập trung các khối xộp bằng cách cho phép các khối xộp tràn ra từ bể lắng; bể thứ hai, đó là bể lắng còn lại hoặc bể tập trung bùn, trong đó bể thứ hai được bao quanh bởi bể thứ nhất; vòi hút thứ nhất được xử lý được bố trí tại bề mặt bên của bể thứ nhất và hút bùn ra được lắng trên đáy của bể thứ nhất; và vòi hút thứ hai mà được bố trí tại bề mặt bên của bể thứ hai và hút bùn ra được lắng trên đáy của bể thứ hai. đáy của bể thứ hai thấp hơn đáy của bể thứ nhất, và vòi hút thứ hai nằm bên dưới đáy của bể thứ nhất. Trong trường hợp này, cơ cấu cấp nước thô 110 có thể được hình thành, không bởi kết cấu nhánh nói trên, nhưng bởi ống mở rộng theo chiều dọc dọc theo đường tâm

CL, cũng như các ống cung cấp phân nhánh từ ống.

(Phương án thứ hai)

Fig.2 thể hiện thiết bị keo tụ và lắng 200 theo đó phương án thứ hai của sáng chế, và Fig.3 thể hiện cấu hình của các cánh khuấy thứ ba. Các phần tử được biểu thị bởi các số tham chiếu giống như chúng theo phương án thứ nhất có cùng cấu hình với các phần tử tương ứng theo phương án thứ nhất. Theo phương án, nếu nước thải flo là mục đích, thì nước thô được đưa vào bể phản ứng canxi và bể phản ứng keo tụ vô cơ thứ nhất, trong đó nước thải flo được xử lý, như được mô tả phía trên, nhưng bể phản ứng keo tụ polyme không được bố trí. Thay vào đó, keo tụ polyme chỉ được thêm vào ống. Cụ thể, sự khuấy của nước thô mà keo tụ polyme được thêm vào hoặc độ phản ứng keo tụ không được thực hiện ở đường lên của thiết bị keo tụ và lắng 200, nhưng sự khuấy hoặc độ phản ứng keo tụ được thực hiện bởi các cánh khuấy thứ hai và các cánh khuấy thứ ba 227 và 228 được bố trí trên cơ cấu cấp nước thô 110. Sự đứt của các khối xộp trong khi chuyển do đó được giảm thiểu.

Các cánh khuấy thứ hai 227 khuấy nước thô được bố trí tại một phần của bề mặt chu vi của trục quay 111 mà được bao phủ bởi phần ống thứ nhất 112. Các cánh khuấy thứ hai 227 được bố trí theo hướng độ cao của trục quay 111. Các cánh khuấy thứ hai 227 khuấy nước thô và phân phối đều keo tụ polyme không phản ứng vào nước thô. Các cánh khuấy thứ hai 227 là các tấm phẳng nghiêng so với mặt phẳng đứng, nhưng cũng có thể được cấu tạo giống với các cánh khuấy thứ nhất 126. Các cánh khuấy thứ hai 227 được bố trí theo cơ cấu cấp nước thô 110. Do đó, không cần bố trí nguồn năng lượng riêng biệt và truyền tải điện riêng biệt.

Các cánh khuấy thứ ba 228 khuấy nước thô được bố trí trên bề mặt ngoài của các phần ống thứ ba 114 của cơ cấu cấp nước thô 110. Mỗi cánh khuấy thứ ba 228 có dạng của tấm phẳng, và các cánh khuấy thứ ba 228 được bố trí tại một khoảng của 180 độ theo hướng dọc. Các cánh khuấy thứ ba 228 khuấy keo tụ polyme không phản ứng trong nước thô, phân phối đều keo tụ polyme không phản ứng vào bể lắng 102 và từ đó tạo ra các khối xộp. Bằng cách khuấy bể lắng 102 bởi các cánh khuấy thứ ba 228, sự va chạm giữa cánh khuấy thứ ba 228 và các khối xộp và sự va chạm giữa các khối xộp xảy ra, và các khối xộp được khử nước cơ học. Theo cách này, các khối xộp có mật độ và vận tốc lắng lớn hơn được hình thành.

Ngoài ra, keo tụ polyme không phản ứng làm keo tụ lại của các khối xộp mịn trong lớp bùn 151, tăng cường lớp bùn 151 và tăng chất lượng nước của

nước được xử lý. Khi các cánh khuấy thứ ba 228 được bố trí theo cơ cấu cấp nước thô 110, không cần bố trí nguồn năng lượng riêng biệt và truyền tải điện riêng biệt.

Khi sự khuấy của nước thô mà keo tụ polyme được thêm vào hoặc phản ứng keo tụ được thực hiện trong bể lắng 102, theo phương án, các khối xộp có mật độ cao có thể được tạo ra và các khối xộp nhẹ chủ yếu có tại phần tâm của bể lắng 102. Điều này do vận tốc chu vi được tạo ra bởi sự khuấy thấp hơn (gần bằng 0) tại tâm của bể lắng 102 so với bên ngoài của bể lắng 102. Do đó, nếu bể tập trung bùn 103 được bố trí bên ngoài bể lắng 102, thì các khối xộp nhẹ được hình thành tại phần tâm của bể lắng 102 chảy vào nước được xử lý, và nước sạch được xử lý hoàn toàn không thể thu được. Tuy nhiên, nếu bể tập trung bùn 103 được bố trí tại tâm của bể lắng 102, vận tốc chu vi cao có thể thu được ngay tại phần gần với trục tâm. Ngoài ra, nếu bùn chuyển để đưa bùn được tập trung về phía đường lên, chảy hút về bể tập trung bùn 103 được bố trí tại tâm của bể lắng 102 được tạo ra. Do đó, ngay cả khi các khối xộp nhẹ được hình thành tại phần tâm của bể lắng 102, các khối xộp nhẹ dễ dàng bị hút vào bể tập trung bùn 103. Do đó, các khối xộp nhẹ do không chảy vào nước được xử lý, và nước được xử lý hoàn toàn có thể thu được.

(Phương án thứ ba)

Fig.4 là sơ đồ của hệ thống xử lý tạp chất 3011 có thiết bị keo tụ và lắng 300 theo đó phương án thứ ba của sáng chế. Hệ thống xử lý tạp chất 3001 được thể hiện trong Fig.4 có bể phản ứng 3010, ống nổi 3020 và thiết bị keo tụ và lắng 300.

Bể phản ứng 3010 là bể chứa mà chứa nước thô bao gồm các bộ phận đục, chẳng hạn như các chất lơ lửng. Chất keo tụ để keo tụ các bộ phận đục trong nước thô để tạo ra các khối xộp và bộ điều chỉnh độ pH để điều chỉnh độ pH của nước thô được thêm vào nước thô mà được chứa trong bể phản ứng 3010. Theo phương án, nước thô là nước thải mô phỏng cao lanh, mà được tạo ra bằng cách tạo ra cao lanh lơ lửng trong nước lọc, mà được tạo ra bằng cách lọc nước ngầm. Là chất keo tụ, PAC (clorua sắt), đó là keo tụ vô cơ, và cation polyme, đó là keo tụ polyme, được sử dụng. bộ điều chỉnh độ pH là natri hiđrat (natri hiđrat).

Bể phản ứng 3010 có máy khuấy 3010a để khuấy nước thô được chứa trong đó. Máy khuấy 3010a khuấy nhanh nước thô mà chất keo tụ được thêm vào, làm keo tụ các bộ phận đục trong nước thô, và do đó hình thành các khối xộp. Các khối xộp được hình thành trong bể phản ứng 3010 nhờ các khối xộp

dạng xơ.

Ống nối 3020 nối bể phản ứng 3010 ới thiết bị keo tụ và lắng 300, và cấp nước thô từ bể phản ứng 3010 đến thiết bị keo tụ và lắng 300. Tác nhân thúc đẩy để thúc đẩy sự hình thành của các khối xộp được thêm vào nước thô khi nước thô chảy qua ống nối 3020. Tác nhân thúc đẩy là anion polyme theo phương án. Kích thước của các khối xộp có thể được tăng bằng cách thêm tác nhân thúc đẩy cho nước thô.

Thiết bị keo tụ và lắng 300 khuấy chậm nước thô mà được cấp từ bể phản ứng 3010 qua ống nối 3020, làm các khối xộp phát triển, làm sự va chạm giữa các khối xộp hoặc chuyển động lăn của các khối xộp, và do đó hình thành các viên hình cầu. Thiết bị keo tụ và lắng 300 phân chia nước thô thành bùn và nước được xử lý bằng cách lắng vật liệu kết tụ do đó được hình thành. Cụ thể hơn, thiết bị keo tụ và lắng 300 làm sự va chạm giữa các khối xộp và làm các khối xộp phát triển bằng cách khuấy nước thô, tập trung các khối xộp thành các viên hình cầu bằng cách tạo ra tác động khử nước cơ học hoặc chuyển động lăn do sự khuấy, và tạo ra các viên lắng. Ống hút 3040 để hút ra nước được xử lý riêng biệt và ống hút bùn 3050 để hút ra bùn riêng biệt được nối với thiết bị keo tụ và lắng 300. Bơm 3050a để hút ra bùn được bố trí trên ống hút bùn 3050.

Thiết bị keo tụ và lắng 300 sẽ được mô tả bên dưới chi tiết hơn. Fig.5 là sơ đồ mặt cắt ngang minh họa thiết bị keo tụ và lắng 300, và Fig.6 là hình phối cảnh thể hiện phần (phần dưới) của thiết bị keo tụ và lắng 300.

Như được thể hiện trong Fig.5 và Fig.6, thiết bị keo tụ và lắng 300 có bể lắng 301 chứa nước thô mà được cấp từ bể phản ứng 3010 qua ống nối 3020 và phân chia các khối xộp từ nước thô bằng cách lắng các khối xộp, bể tập trung bùn 302 mà được bao quanh bởi bể lắng 301 và thu gom và tập trung các khối xộp, và cơ chế khuấy 303 khuấy nước thô.

Bể lắng 301 và bể tập trung bùn 302 có dạng hình trụ theo ví dụ minh họa, nhưng dạng không bị giới hạn là dạng hình trụ. Chẳng hạn như, bể lắng 301 và bể tập trung bùn 302 có thể có dạng lắng trụ hoặc tương tự. Ngoài ra, bể lắng 301 và bể tập trung bùn 302 có thể có dạng khác nhau.

Bể lắng 301 và bể tập trung bùn 302 có đường tâm chung dọc CL theo ví dụ minh họa, nhưng các đường tâm CL có thể được chuyển với nhau. Phần trên cùng của bể tập trung bùn 302 được thiết đặt thấp hơn phần trên cùng của bể lắng 301 để cho phép các khối xộp chảy vào bể tập trung bùn 302 từ bể lắng 301. Ống hút 3040 được bố trí tại phần trên của bể lắng 301, và ống hút bùn 3050 được bố trí tại phần dưới (cụ thể hơn, đáy) của bể tập trung bùn 302.

Cơ chế khuấy 303 có phần tử quay 304 quay trong bể lắng 301, động cơ 305 mà được nối với phần tử quay 304 và chức năng như nguồn năng lượng để quay phần tử quay 304, và các cánh khuấy thứ ba 328 mà được gắn với phần tử quay 304.

Phần tử quay 304 quay quanh bề tập trung bùn 302 về trục tâm R mở rộng trong bề tập trung bùn 302 thường song song với đường tâm CL của bề tập trung bùn 302. Theo phương án, đường tâm CL của bề tập trung bùn 302 trùng với trục tâm R của phần tử quay 304.

Phần tử quay 304 có phần hỗ trợ 304a đồng tâm với đường tâm CL (trục tâm R) của bề tập trung bùn 302, các phần khuấy 304b mở rộng thường song song với trục tâm R dọc theo thành bên của bề tập trung bùn 302 (giữa bề mặt thành bên trong 301a của bể lắng 301 và bề mặt thành bên ngoài 302a của bề tập trung bùn 302), và phần nối 304c nối phần hỗ trợ 304a với các phần khuấy 304b. Phần hỗ trợ 304a được bố trí phía trên bề tập trung bùn 302 theo phương án. Động cơ 305 được nối với phần trên cùng trên của phần hỗ trợ 304a. Với chuyển động quay vòng của phần hỗ trợ 304a bởi động cơ 305, các phần khuấy 304b quay quanh bề tập trung bùn 302 (giữa bề mặt thành bên trong 301a của bể lắng 301 và bề mặt thành bên ngoài 302a của bề tập trung bùn 302). Số lượng các phần khuấy 304b có thể là một hoặc có thể là hai hoặc nhiều hơn. Theo ví dụ minh họa, hai phần khuấy 304b được bố trí, đối diện với bề tập trung bùn 302 được đặt vào giữa.

Các cánh khuấy thứ ba 328 được gắn với các phần khuấy 304b của phần tử quay 304. Các cánh khuấy thứ ba 328 được gắn với mỗi của hai phần khuấy 304b. Theo phương án, bốn cánh khuấy thứ ba 328 được bố trí trong mỗi khuấy phần 304b, và bốn cánh khuấy thứ ba 328 của mỗi khuấy phần 304b được bố trí tại một khoảng không đổi theo hướng dọc.

Thiết bị keo tụ và lắng 300 còn bao gồm các cánh cố định 307. Các cánh cố định 307 được gắn với ít nhất một bề mặt thành trong số các bề mặt thành bên trong 301a của bể lắng 301 và bề mặt thành bên ngoài 302a của bề tập trung bùn 302. Ngoài của bề mặt thành bên trong 301a của bể lắng 301 và bề mặt thành bên ngoài 302a của bề tập trung bùn 302, các cánh cố định 307 tốt nhất là được gắn vào bề mặt thành bên ngoài 302a của bề tập trung bùn 302, trong đó vận tốc chu vi của các cánh khuấy thứ ba 328 tương đối thấp. Tốt nhất là, các cánh cố định 307 được gắn với bề mặt thành bên trong 301a của bể lắng 301 và bề mặt thành bên ngoài 302a của bề tập trung bùn 302. Theo ví dụ minh họa, các cánh cố định 307 được gắn với bề mặt thành bên trong 301a của bể lắng 301 và gắn vào bề mặt thành bên ngoài 302a của bề tập trung bùn 302. Các cánh khuấy

thứ ba 328 và các cánh cố định 307 tốt nhất là được bố trí xen kẽ theo hướng dọc. Theo phương án, mỗi cánh cố định 307 được bố trí giữa các cánh khuấy thứ ba 328. Do cấu hình này, các cánh khuấy thứ ba 328 và các cánh cố định 307 đi qua nhau khi các cánh khuấy thứ ba 328 quay.

Trong hệ thống xử lý tạp chất 3001 do đó được cấu tạo, chất keo tụ và bộ điều chỉnh độ pH được thêm vào nước thô mà được đưa vào bể phản ứng 3010. Nước thô mà chất keo tụ và bộ điều chỉnh độ pH đã được thêm vào nhanh được khuấy bởi máy khuấy 3010a trong bể phản ứng 3010 và các khối xộp dạng xơ được hình thành. Nước thô chứa các khối xộp được cấp cho bể lắng 301 của thiết bị keo tụ và lắng 300 từ bên dưới qua ống nổi 3020. Tại thời điểm đó, tác nhân thúc đẩy được thêm vào nước thô chảy qua ống nổi 3020.

Nước thô mà được cấp cho bể lắng 301 của thiết bị keo tụ và lắng 300 được khuấy chậm bằng cách cơ chế khuấy 303. Sự va chạm và chuyển động lăn của các khối xộp được tạo ra liên tục bởi sự khuấy, hạt khối xộp kích thước tăng dần và các viên hình cầu được hình thành. Các viên tạo ra tầng sôi, *nghe* là lớp viên 331 trong phần dưới của bể lắng 301 do trọng lượng của lớp viên 331 và dòng hướng lên của nước thô mà được cấp cho bể lắng 301 từ bên dưới. Do đó, nước được xử lý lớp 332, trong đó các bộ phận đục được hút ra từ nước thô dưới dạng các viên, được hình thành ở phần trên của bể lắng 301.

Phần trên cùng (giới hạn giữa lớp viên 331 và nước được xử lý lớp 332) của lớp viên 331 tăng dần. Như được thể hiện trong Fig.5, khi phần trên cùng của lớp viên 331 đến phần trên cùng của bề mặt thành bên ngoài 302a của bể tập trung bùn 302, các viên tràn ra từ bề mặt thành bên ngoài 302a của bể tập trung bùn 302 và được thu gom trong bể tập trung bùn 302. Các viên được tập trung ở phần dưới của bể tập trung bùn 302 và trở thành bùn 333. Nước được xử lý trong bể lắng 301 được hút ra qua ống hút 3040, và bùn được hút ra qua ống hút bùn 3050.

Theo phương án, bể lắng 301 phân chia các khối xộp từ nước thô. Bể tập trung bùn 302 mà được bao quanh bởi bể lắng 301 thu gom và tập trung các khối xộp mà được tách ra bởi bể lắng 301. Các phần khuấy 304b của phần tử quay 304 quay quanh trục tâm R, mà mở rộng trong bể tập trung bùn 302 thường song song với đường tâm CL của bể tập trung bùn 302, giữa bề mặt thành bên trong 301a của bể lắng 301 và bề mặt thành bên ngoài 302a của bể tập trung bùn 302. Các cánh khuấy thứ ba 328 mà được gắn với phần tử quay 304 khuấy nước thô. Do bể tập trung bùn 302 có giữa trục tâm R và các cánh khuấy thứ ba 328, các cánh khuấy thứ ba 328 nằm tại khoảng cách được định trước từ trục tâm R. Do đó, vận tốc chu vi lớn hơn có thể thu được ngay tại phần của

cánh khuấy thứ ba 328 gần bằng trục tâm R theo phương án hơn trường hợp trong đó khuấy các lưỡi được bố trí trên bề mặt bên của phần tử quay đồng tâm với trục quay. Do đó có thể tăng tính lưu động gần trục quay và ngăn sự kết dính của các khối xóp.

Theo phương án, các cánh cố định 307 được gắn với ít nhất một bề mặt thành trong số các bề mặt thành bên trong 301a của bể lắng 301 và bề mặt thành bên ngoài 302a của bể tập trung bùn 302. Do đó, các khối xóp bám dính với các cánh khuấy thứ ba 328 có thể bị cắt bởi các cánh cố định 307. Ngoài ra, tính lưu động gần khuấy các lưỡi 307 có thể được tăng thêm bởi các cánh khuấy thứ ba 328 và các cánh cố định 307 đi qua nhau. Do đó có thể ngăn bùn được hình thành trên các cánh khuấy thứ ba 328.

(Ví dụ)

Fig.7 là sơ đồ mặt cắt ngang minh họa thiết bị keo tụ và lắng theo ví dụ tham chiếu. Trong thiết bị keo tụ và lắng 300' được thể hiện trong Fig.7, dấu phẩy (') được thêm vào các bộ phận tương ứng với các bộ phận của thiết bị keo tụ và lắng 300 theo đó phương án thứ ba được thể hiện trong Fig.5. Thiết bị keo tụ và lắng 300' khác với thiết bị keo tụ và lắng 300 theo đó phương án thứ ba trong bể tập trung bùn 302' được bố trí bên ngoài thành bên của bể lắng 301'. và trong phần tử quay 304' được bố trí đồng tâm với trục tâm R'. Do đó, vận tốc chu vi của cánh khuấy thứ ba 328' mà được gắn với phần tử quay 304' gần bằng không gần phần tử quay 304'.

Theo ví dụ sau, thiết bị keo tụ và lắng 300 theo đó phương án thứ ba được thể hiện trong Fig.5 được so sánh với thiết bị keo tụ và lắng 300' theo ví dụ tham chiếu được thể hiện trong Fig.7. Bể phản ứng 3010 và ống nối 3020 là như nhau trong cả thiết bị keo tụ và lắng 300 và trong thiết bị keo tụ và lắng 300'. Bể phản ứng 3010 có dung tích là 201L. Các bể lắng 301 và 301' có đường kính là 230mm và dung tích của 35L. Các lớp viên 331 và 331' có độ cao là 55cm.

Nước thô là nước thải mô phỏng cao lạnh mà bao gồm chất rắn lơ lửng (SS) ở mức 300mg/L. PAC được thêm vào nước thô khi keo tụ vô cơ ở mức 150mg/L, cation polyme được thêm vào nước thô khi keo tụ polyme ở mức 1,5mg/L, và anion polyme được thêm vào nước thô khi tác nhân thúc đẩy ở mức 3,0mg/L. Tốc độ chảy của nước thô là 830L/giờ (vận tốc tuyến tính LV: 20m/giờ).

Kiểm tra liên tục cấp nước trong mười giờ được thực hiện trên thiết bị keo tụ và lắng 300 theo đó phương án thứ ba và trên thiết bị keo tụ và lắng 300' theo ví dụ tham chiếu trên các điều kiện nêu trên. Sau đó, các khối bùn bám vào

bên trong của các bể lắng 301 và 301' được quan sát. Sau khi cấp nước được ngừng và giới hạn của lớp được hạ xuống đến vị trí trong đó khuấy các lưới được phơi bày, sự quan sát được thực hiện xem có hoặc không bùn bám. Bảng 1 thể hiện kết quả của sự quan sát.

[Bảng 1]

	Sự hiện diện của khối bùn	Vị trí khối bùn bám	Kích thước và dạng của khối bùn
Phương án	Không	Không áp dụng	Không áp dụng
Ví dụ tham chiếu	Có	Từ phần tử quay đến một phần của khuấy các lưới gần phần tử quay	dạng hình trụ có đường kính của khoảng 100mm và độ cao là 50mm

Như được thể hiện trong bảng 1, các khối bùn không được tìm thấy trong thiết bị keo tụ và lắng 300 theo đó phương án thứ ba. Trong thiết bị keo tụ và lắng 300' theo ví dụ so sánh, sự hiện diện của các khối bùn được tìm thấy từ phần tử quay đến phần của khuấy các lưới gần phần tử quay, dù sự hình thành của các khối bùn các cánh khuấy liên kế bị ngăn do các cánh cố định. Do đó, được chứng minh rằng thiết bị keo tụ và lắng 300 theo đó phương án thứ ba tác dụng của ngăn sự kết dính của các khối xộp.

(Phương án thứ tư)

Fig.8 là sơ đồ minh họa thiết bị keo tụ và lắng theo đó phương án thứ tư của sáng chế. Thiết bị keo tụ và lắng 400 theo phương án được thể hiện trong Fig.7 khác với thiết bị keo tụ và lắng 300 theo đó phương án thứ ba được thể hiện trong Fig.5 trong phần tử quay 404 có cơ cấu cấp nước thô 408 xả nước thô về phía phần dưới của bể lắng 301. Các phần tử được biểu thị bởi cùng các số tham chiếu với phương án thứ ba có cùng cấu hình với các phần tử tương ứng theo phương án thứ ba.

Cơ cấu cấp nước thô 408 quay quanh trục tâm R, mà mở rộng trong bể tập trung bùn 302 thường song song với đường tâm CL của bể tập trung bùn 302, quanh bể tập trung bùn 302 theo cùng cách với phần tử quay 304 theo đó phương án thứ ba. Theo phương án, đường tâm CL của bể tập trung bùn 302 trùng với trục tâm R của cơ cấu cấp nước thô 408.

Cơ cấu cấp nước thô 408 có trục quay 411 mà đồng tâm với đường tâm CL của bể tập trung bùn 302, phần ống thứ nhất 412 bao quanh trục quay 411 phía trên bể tập trung bùn 302, phần ống thứ ba 414 mở rộng thường song song với trục tâm R dọc theo thành bên của bể tập trung bùn 302, và phần ống thứ hai

413 nối phần ống thứ nhất 412 với phần ống thứ ba 414. Các phần ống từ thứ nhất đến phần ống thứ ba 412 - 414 được nối với trục quay 411. Trục quay 411 có dạng hình trụ và mở rộng từ đáy của bể tập trung bùn 302 đến phía trên phần trên cùng của bể tập trung bùn 302. Động cơ 405 được nối với phần trên cùng trên của trục quay 411. Với chuyển động quay vòng của trục quay 411 bởi động cơ 405, phần ống thứ ba 414 quay quanh bể tập trung bùn 302. Số lượng các phần ống thứ ba 414 có thể là một hoặc có thể là hai hoặc nhiều hơn. Theo ví dụ minh họa, hai phần ống thứ ba 414 được bố trí, và hai phần ống thứ ba 414 được bố trí đối diện nhau với bể tập trung bùn 302 được đặt vào giữa.

Phần đưa nước thô vào 419 mở lên phía được bố trí ở phần trên của phần ống thứ nhất 412. Nước thô được đưa vào phần đưa nước thô vào 419. Các đầu cấp nước thô 415 mở xuống phía được bố trí trong các phần dưới của cả các phần ống thứ ba 414 (các phần ống thứ hai 413). Nước thô mà được đưa vào phần đưa nước thô vào 419 được cấp cho bể lắng 301 từ các đầu cấp nước thô 415. Các phần ống từ thứ nhất đến phần ống thứ ba 412 - 414 thiết lập đường ống nối phần đưa nước thô vào 419 với các đầu cấp nước thô 415.

Các cánh khuấy thứ nhất 426 được bố trí trên bề mặt bên của trục quay 411 trong bể tập trung bùn 302. Các cánh khuấy thứ nhất 426 được bố trí theo hướng dọc. Các cánh khuấy thứ nhất 426 khuấy bùn mà được lắng trong bể tập trung bùn 302 và ngăn sự kết dính chắc chắn của bùn. Các cánh khuấy thứ hai 427 được bố trí trên bề mặt bên của phần của trục quay 411 mà được bao phủ bởi phần ống thứ nhất 412. Các cánh khuấy thứ hai 427 được bố trí theo hướng dọc. Các cánh khuấy thứ hai 427 khuấy nước thô và phân phối đều không phản ứng chất keo tụ vào nước thô. Các cánh khuấy thứ ba 428 được bố trí trên các phần ống thứ ba 414. Theo phương án, ba cánh khuấy thứ ba 428 được bố trí trên mỗi phần ống thứ ba 414, và ba cánh khuấy thứ ba 428 trên mỗi phần ống thứ ba 414 được bố trí dọc tại khoảng không đổi. Các cánh cố định 307 được bố trí dọc giữa các cánh khuấy thứ ba 428. Do cấu hình này, khi các cánh khuấy thứ ba 428 quay, các cánh khuấy thứ ba 428 và các cánh cố định 307 đi qua nhau.

Theo phương án tốt, do bể tập trung bùn 302 có giữa trục tâm R và các cánh khuấy thứ ba 328, các cánh khuấy thứ ba 428 nằm tại khoảng cách được định trước từ trục tâm R. Do đó, vận tốc chu vi lớn hơn có thể thu được ngay tại phần của cánh khuấy thứ ba 428 gần bằng trục tâm R theo phương án hơn trường hợp trong đó khuấy các lưỡi được bố trí trên bề mặt bên của phần tử quay mà đồng tâm với trục quay. Do đó có thể ngăn sự kết dính của các khối xóp. Ngoài ra, phần tử quay 304 cũng có các chức năng như cơ cấu cấp nước thô 408 theo phương án. Do đó, không cần bố trí riêng phần tử quay 304 ngoài cơ

cầu cấp nước thô 408. Do đó, có thể đơn giản hóa thiết bị và giảm chi phí.

(Phương án thứ năm)

Fig.9 là sơ đồ mặt cắt ngang của thiết bị keo tụ và lắng theo đó phương án thứ năm, và Fig.10 là hình chiếu, được nhìn từ đường A-A trong Fig.9. Thiết bị keo tụ và lắng 500 là giống với thiết bị keo tụ và lắng 100 theo đó phương án thứ nhất trong cấu hình chính và chỉ khác về cấu hình gần đầu cấp nước thô 115. Các phần tử được biểu thị bởi cùng các số tham chiếu với các phần tử theo phương án thứ nhất có cùng cấu hình với các phần tử tương ứng theo phương án thứ nhất.

Khi thiết bị keo tụ và lắng 500 được ngừng, các khối xộp trong bể lắng 102 được lắng và được lắng trên đáy 102a của bể lắng 102. Các đầu cấp nước thô 115 có thể được bao phủ với bùn của các khối xộp. Nếu bùn bám dính chắc vào các đầu cấp nước thô 115, thì các đầu cấp nước thô 115 có thể bị tắc, và chức năng của cấp nước thô của cơ cấu cấp nước thô 510 có thể bị tác động. Nếu bùn được lắng trên đường di chuyển C của các đầu cấp nước thô 115, bùn có thể làm suy yếu chức năng quay của cơ cấu cấp nước thô 510. Để ngăn các sự cố như vậy, cơ cấu cấp nước thô 510 có thiết bị ngăn sự lắng bùn 520.

Fig.11A thể hiện hình phối cảnh trong vùng lân cận của đầu cấp nước thô 115 của cơ cấu cấp nước thô 510, Fig.11B thể hiện hình phối cảnh của phần ống thứ nhất 114 và thiết bị ngăn sự lắng bùn 520 của cơ cấu cấp nước thô 510, và Fig.11C thể hiện hình chiếu mặt cắt ngang lấy dọc theo đường A-A trong Fig.11A. Thiết bị ngăn sự lắng bùn 520 gồm có của chi tiết tấm thứ hai 521 bao quanh đầu cấp nước thô 115 và chi tiết tấm thứ nhất 522 mà được bố trí trên đường di chuyển C của các đầu cấp nước thô 115 và mở rộng hướng xuống từ chi tiết tấm thứ hai 521 ở góc so với chi tiết tấm thứ hai 521. Chi tiết tấm thứ nhất 522 được bố trí trước đầu cấp nước thô 115 liên quan đến hướng di chuyển D.

Chi tiết tấm thứ hai 521 và chi tiết tấm thứ nhất 522 không thể thiếu, nhưng chi tiết tấm thứ hai 521 và chi tiết tấm thứ nhất 522 có thể là các phần tử riêng biệt. Chi tiết tấm thứ hai 521 nằm trong mặt phẳng ngang, và chi tiết tấm thứ nhất 522 nằm trong mặt phẳng đứng, và thiết bị ngăn sự lắng bùn 520 thường có dạng chữ L. Do đó, chi tiết tấm thứ nhất 522 vuông góc với chi tiết tấm thứ hai 521. Phần hở hình tròn 523 đồng tâm với đầu cấp nước thô 115 của phần ống thứ nhất 114 được hình thành tại tâm của chi tiết tấm thứ hai 521, và nước thô thoát ra khỏi phần ống thứ nhất 114 của cơ cấu cấp nước thô 510 được cấp cho bể lắng 102 qua phần hở 523 của chi tiết tấm thứ hai 521. Phần hở 523

có thể được hình thành tại vị trí mà được chuyển từ tâm của chi tiết tấm thứ hai 521.

Chi tiết tấm thứ hai 521 và chi tiết tấm thứ nhất 522 là các tấm phẳng thường có dạng hình chữ nhật, nhưng chi tiết tấm thứ hai 521 và chi tiết tấm thứ nhất 522 có thể là các tấm phẳng có dạng hình vuông, hình tròn, hình elip hoặc dạng đa giác hoặc có thể các tấm cong.

Chi tiết tấm thứ hai 521 ngăn các khối xếp phía trên chi tiết tấm thứ hai 521 rơi xuống bên dưới đầu cấp nước thô 115. Chi tiết tấm thứ hai 521 bao phủ khoảng trống giữa đầu cấp nước thô 115 và đáy 102a của bể lắng 102 như chiếc ô. Các khối xếp rơi được lắng trên bề mặt trên của chi tiết tấm thứ hai 521 khi thiết bị keo tụ và lắng 500 được ngừng và có thể được lắng giữa đầu cấp nước thô 115 và đáy 102a của bể lắng 102. Chi tiết tấm thứ nhất 522, mà được bố trí trước đầu cấp nước thô 115 liên quan đến hướng di chuyển D của các đầu cấp nước thô 115, di chuyển ngay trước đầu cấp nước thô 115 cùng với chuyển động quay vòng của cơ cấu cấp nước thô 510, và liên tục loại bỏ bùn được lắng giữa đầu cấp nước thô 115 và đáy 102a của bể lắng 102.

Với mục đích đó, chi tiết tấm thứ nhất 522 tốt nhất là mở rộng đến vùng lân cận ngay dưới đáy 102a của bể lắng 102. Chi tiết tấm thứ nhất 522 cũng có thể ngăn lắng đọng của các khối xếp mà được lắng theo hướng chéo giữa đầu cấp nước thô 115 và đáy 102a của bể lắng 102 khi thiết bị keo tụ và lắng 500 được ngừng. Do phần ống thứ nhất 114 mở rộng theo hướng dọc, bùn được loại bỏ bởi chi tiết tấm thứ nhất 522 không đi vào khoảng trống ngay bên dưới đầu cấp nước thô 115 qua khoảng trống ngay phía trên đầu cấp nước thô 115. Ngoài ra, bởi vì khoảng trống giữa đầu cấp nước thô 115 và đáy 102a của bể lắng 102 nhỏ và thường được lấp đầy với bùn, bùn được loại bỏ không giống như đi vào khoảng trống ngay bên dưới đầu cấp nước thô 115 qua khoảng trống giữa đầu cấp nước thô 115 và đáy 102a của bể lắng 102. Do đó, bùn được loại bỏ khỏi đường di chuyển C của các đầu cấp nước thô 115. khoảng trống ngay bên dưới đầu cấp nước thô 115 luôn được giữ gần như không có bùn, và nước thô liên tục được cấp cho khoảng trống. Do đó, tắc của đầu cấp nước thô 115 có thể xảy ra.

Như được mô tả phía trên, chi tiết tấm thứ hai 521 ngăn bùn từ tắc đầu cấp nước thô 115 chủ yếu khi thiết bị keo tụ và lắng 500 được ngừng, trong khi chi tiết tấm thứ nhất 522 ngăn bùn từ tắc đầu cấp nước thô 115 chủ yếu khi thiết bị keo tụ và lắng 500 đang quay. Khi thiết bị keo tụ và lắng 500 khởi động lại, chi tiết tấm thứ nhất 522 cũng có thể loại bỏ bùn mà được lắng trên đường di chuyển C của các đầu cấp nước thô 115 và cơ cấu cấp nước thô quay tròn tru 510. Do đó, hiệu quả rõ rệt có thể thu được bằng cách kết hợp chi tiết tấm thứ

hai 521 với chi tiết tấm thứ nhất 522 theo phương án, dù được giới hạn hiệu quả có thể thu được bằng cách sử dụng riêng chi tiết tấm thứ hai 521 hoặc chi tiết tấm thứ nhất 522.

Như được thể hiện trong Fig.11D, phần tử cạo 526 cạo bùn mà được lắng trên đáy 102a của bể lắng 102 có thể được bố trí tại phần dưới của chi tiết tấm thứ nhất 522. Phần tử cạo 526 tốt nhất là được hình thành của phần tử đàn hồi, chẳng hạn như cao su. Phần tử cạo 526 có thể tiếp xúc với hoặc có thể cách xa đáy 102a của bể lắng 102.

Fig.12 là sơ đồ của thiết bị ngăn sự lắng bùn 520 của thiết bị keo tụ và lắng 500 theo sự cải biến của phương án thứ năm của sáng chế. Thiết bị ngăn sự lắng bùn 520 có chi tiết tấm thứ ba 524 mà được nối với đầu bên dưới của chi tiết tấm thứ nhất 522 và hướng về chi tiết tấm thứ hai 521. Chi tiết tấm thứ ba 524 ngăn bùn từ lọt vào đầu cấp nước thô 115 từ bên dưới đầu cấp nước thô 115. Do đó, có thể ngăn hiệu quả hơn bùn từ tắc đầu cấp nước thô 115.

Fig.13A là sơ đồ của thiết bị ngăn sự lắng bùn 520 của thiết bị keo tụ và lắng 500 theo sự cải biến khác của phương án thứ năm của sáng chế. Thiết bị ngăn sự lắng bùn 520 nói chung được quay so với các phương án được thể hiện trong Fig.11A và Fig.11B. Chi tiết tấm thứ hai 521 và chi tiết tấm thứ nhất 522 nghiêng so với mặt phẳng ngang và so với mặt phẳng đứng theo ví dụ minh họa, nhưng tại ít nhất một phần tử tấm trong số các chi tiết tấm thứ hai 521 và chi tiết tấm thứ nhất 522 có thể nghiêng so với mặt phẳng ngang và so với mặt phẳng đứng. Chẳng hạn như, theo sự cải biến được thể hiện trong Fig.13B, chi tiết tấm thứ hai 521 nằm trong mặt phẳng ngang, và chi tiết tấm thứ nhất 522 mở rộng về phía trước liên quan đến hướng di chuyển D của các đầu cấp nước thô 115 và theo hướng chéo từ đầu cấp nước thô 115. Theo phương án tốt, chi tiết tấm thứ hai 521 ngăn bùn từ tắc đầu cấp nước thô 115 chủ yếu khi thiết bị keo tụ và lắng 500 được ngừng, trong khi chi tiết tấm thứ nhất 522 ngăn bùn từ tắc đầu cấp nước thô 115 chủ yếu khi thiết bị keo tụ và lắng 500 đang quay. Ngoài ra, nước thô có thể được phân phối hiệu quả theo hướng chu vi theo phương án bởi vì nước thô va chạm với chi tiết tấm thứ nhất 522 và sau đó chảy theo hướng chéo lên trên.

Fig.14 là sơ đồ của thiết bị ngăn sự lắng bùn 520 của thiết bị keo tụ và lắng 500 theo sự cải biến khác của phương án thứ năm của sáng chế. Chi tiết tấm thứ nhất 522 gồm có của phần trước 522a mở rộng về phía trước liên quan đến hướng di chuyển D của đầu cấp nước thô 115 và theo hướng chéo từ đầu cấp nước thô 115 và của phần mở rộng 522b không tách rời phần 522a và bao quanh đầu cấp nước thô 115. Phần mở rộng 522b có phần hở 523 để xả nước thô

từ đầu cấp nước thô 115. Phần trước 522a được cấu tạo theo cách tương tự như chi tiết tấm thứ nhất 522 được thể hiện trong Fig.13B mở rộng theo hướng chéo. Phần trước 522a ngăn bùn từ tắc đầu cấp nước thô 115 theo cách tương tự như phương án được thể hiện trong Fig.13B khi thiết bị keo tụ và lắng 500 đang quay. Phần mở rộng 522b là kết cấu thay thế cho chi tiết tấm thứ hai 521, và ngăn bùn từ làm tắc đầu cấp nước thô 115 theo cách tương tự như phương án được thể hiện trong Fig.13B khi thiết bị keo tụ và lắng 500 được ngừng. Chi tiết tấm thứ nhất 522, nói chung bao gồm phần mở rộng 522b, mở rộng về phía trước liên quan đến hướng di chuyển D và theo hướng chéo.

Fig.15A và Fig.15B là các sơ đồ của thiết bị ngăn sự lắng bùn 520 của thiết bị keo tụ và lắng 500 theo sự cải biến khác của phương án thứ năm của sáng chế. Theo phương án, phần tâm của chi tiết tấm thứ nhất 522 liên quan đến hướng chiều rộng nhô ra xa hơn theo hướng di chuyển D của đầu cấp nước thô 115 hơn cả hai phần trên cùng của chúng liên quan đến hướng chiều rộng. Hướng chiều rộng là hướng trực giao với hướng di chuyển D hoặc đường di chuyển C của đầu cấp nước thô 115 trong mặt phẳng ngang. Fig.15A thể hiện hình phối cảnh của lân cận của đầu cấp nước thô 115 của cơ cấu cấp nước thô 510, và Fig.15B thể hiện hình chiếu bằng, khi nhìn từ hướng trong Fig.15A. Trong chi tiết tấm thứ nhất 522, phần tâm liên quan đến hướng chiều rộng nhô ra về phía trước liên quan đến hướng di chuyển D, và cả hai phần trên cùng liên quan đến hướng chiều rộng co lại phía sau liên quan đến hướng di chuyển D của các đầu cấp nước thô 115 từ phần tâm. Do đó, chi tiết tấm thứ nhất 522 thường có dạng chữ V, khi nhìn từ phía trên, và bùn va chạm với phần nhô ra tại phần tâm di chuyển về phía cả hai phần trên cùng liên quan đến hướng chiều rộng dọc theo mặt trước của chi tiết tấm thứ nhất 522 liên quan đến hướng di chuyển D. Do cấu hình này, bùn mà được lắng trên đáy 102a của bể lắng 102 có thể được loại bỏ hiệu quả hơn từ đường di chuyển C của các đầu cấp nước thô 115.

Chi tiết tấm thứ nhất 522 thường có dạng chữ V trong hình chiếu bằng trong cấu hình nêu trên, nhưng chi tiết tấm thứ nhất 522 có thể có dạng cong.

Các Fig.16A đến 16D là các sơ đồ của thiết bị ngăn sự lắng bùn 520 của thiết bị keo tụ và lắng 500 theo sự cải biến khác của phương án thứ năm của sáng chế. Fig.16A thể hiện hình phối cảnh của lân cận của đầu cấp nước thô 115 của cơ cấu cấp nước thô 510, Fig.16B thể hiện hình phối cảnh của phần ống thứ nhất 114 và thiết bị ngăn sự lắng bùn 520 của cơ cấu cấp nước thô 510, Fig.16C thể hiện hình chiếu mặt cắt ngang lấy dọc theo đường A-A trong Fig.16A, và Fig.16D thể hiện hình chiếu bằng của phần ống thứ nhất 114 và thiết bị ngăn sự lắng bùn 520, khi nhìn từ hướng B trong Fig.16A. Phương án là giống với thiết

bị ngăn sự lắng bùn 520 theo phương án được thể hiện trong các Fig.11A và 11B ngoại trừ dạng của chi tiết tám thứ hai 521. Chi tiết tám thứ hai 521 có phần trước 521a nằm trên về phía trước liên quan đến hướng di chuyển D của đầu cấp nước thô 115, và phần sau 521b nằm trên phía sau liên quan đến hướng di chuyển D của các đầu cấp nước thô 115 và được nối với phần trước 521a tại giới hạn phần 521d. Phần trước 521a thường có dạng hình chữ nhật, và phần sau 521b có dạng bán nguyệt có đường kính bằng chiều rộng W1 của phần trước 521a (chiều rộng theo hướng trục giao đến hướng di chuyển D của đầu cấp nước thô 115). Phần trước 521a và phần sau 521b được hình thành nguyên vẹn, và tâm của đầu cấp nước thô 115 nằm trên giới hạn phần 521d giữa phần trước 521a và phần sau 521b. Do đó, phần cạnh phía sau 521c của phần sau 521b trùng với vòng cung của vòng tròn có tâm tại tâm của đầu cấp nước thô 115, và phần cạnh phía sau 521c nằm cách đều từ tâm của đầu cấp nước thô 115. Nói cách khác, chiều rộng W của chi tiết tám thứ hai 521 giảm theo hướng đối diện đến hướng di chuyển D của các đầu cấp nước thô 115 và cách tâm của đầu cấp nước thô 115. Ở đây, chiều rộng W là kích thước của phần sau 521b theo hướng trục giao theo hướng di chuyển D của các đầu cấp nước thô 115 và song song với đáy 102a của bể lắng 102.

Như được mô tả phía trên, nước thô mà được cấp từ đầu cấp nước thô 115 va chạm với đáy 102a của bể lắng 102 và xả đến dòng hướng lên. Tuy nhiên, dòng hướng lên được tạo ra ngay sau đầu cấp nước thô 115 liên quan đến hướng di chuyển D của các đầu cấp nước thô 115, như được chỉ báo bởi kim chỉ F trong Fig.11C. Điều này có nghĩa là các dòng hướng lên được tạo ra đáng kể dọc theo đường di chuyển C. Khi chi tiết tám thứ hai 521 của phương án có phần sau 521b mà chiều rộng W giảm theo hướng đi từ tâm của đầu cấp nước thô 115, dòng hướng lên được phân phối đến cả hai phía của đường di chuyển C, ngoài ra ngay sau đầu cấp nước thô 115 liên quan đến hướng di chuyển D. Nước thô thoát ra khỏi đầu cấp nước thô 115 di chuyển theo hướng đi từ đầu cấp nước thô 115 dọc theo bề mặt dưới của phần sau 521b, và được phân phối đến bể lắng 102 theo dòng hướng lên từ phần cạnh phía sau 521c của phần sau 521b, như được chỉ báo bởi kim chỉ F trong Fig.16C. khoảng cách từ tâm của đầu cấp nước thô 115 đến phần cạnh phía sau 521c không trên đường di chuyển C bằng khoảng cách từ tâm của đầu cấp nước thô 115 đến phần cạnh phía sau 521c trên đường di chuyển C. Do đó, dòng hướng lên được tạo ra khá đều dọc theo phần cạnh phía sau 521c của phần sau 521b. Dạng của phần sau 521b không bị giới hạn là dạng bán nguyệt, và có thể dạng elip, dạng tam giác, hoặc tương tự.

Phương án thứ năm không bị giới hạn ở phần mô tả ở trên. Chẳng hạn

như, bể tập trung bùn 103 được bố trí tại tâm của bể lắng 102 theo phương án nêu trên, nhưng bể tập trung bùn 103 có thể được bố trí cạnh bể lắng 102. Theo cách khác, bể tập trung bùn 103 có thể được tích hợp với bể lắng 102, và phần dưới của bể lắng 102 có thể được sử dụng làm phần tập trung bùn. Fig.17 là hình vẽ mặt cắt ngang sơ lược của thiết bị keo tụ và lắng thể hiện cải biến của phần ống thứ nhất. Tấm đế 119a thường có dạng vòng nằm ngang được tạo nên tại đầu bên dưới của phần đưa nước thô vào 119, và phần ống thứ nhất 112 được nối với tấm đế 119a. Như được so sánh với kết cấu trong đó phần ống thứ nhất 112 được nối với thành bên của phần đưa nước thô vào 119, bùn ít có khả năng làm tắc cửa nạp của phần ống thứ nhất 112 bởi vì bùn ít có khả năng lắng trên đáy của phần đưa nước thô vào 119. Phần ống thứ nhất 112 và phần trên của phần ống thứ hai 113 có thể được hình thành là góc 45° để cải thiện thêm hiệu suất (khả năng hàn) từ phương án thứ nhất. Ngoài ra, vì phần ống thứ nhất 112 kéo dài theo hướng dọc, phần trên cùng trên của phần ống thứ hai 113 mà được nối với phần ống thứ nhất 112 có thể nhìn thấy từ phần đưa nước thô vào 119. Thiết bị vệ sinh ống, chẳng hạn như máy làm sạch cao áp hoặc làm sạch ống, có thể dễ dàng được đặt vào phần ống thứ hai 113 và phần ống thứ ba 114 từ phần đưa nước thô vào 119 qua phần ống thứ nhất 112. Do đó, các phần ống 112, 113 và 114 có thể dễ dàng được làm sạch, và tăng khả năng duy trì.

Mặc dù các phương án được ưu tiên của sáng chế đã được minh họa và được mô tả chi tiết, cần được hiểu rằng các thay đổi và các cải biến có thể được hiện mà không tách khỏi tinh thần hoặc phạm vi bảo hộ các yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị keo tụ và lắng bao gồm:

bể lắng để làm các khối xộp trong nước thô được lắng và được tách ra;

bể tập trung bùn mà được bao quanh bởi bể lắng và thu gom và tập trung các khối xộp bằng cách cho phép các khối xộp tràn ra từ bể lắng; và

cơ cấu cấp nước thô có đường tâm đi qua bể tập trung bùn, trong đó cơ cấu cấp nước thô quay quanh đường tâm và cấp nước thô cho bể lắng,

trong đó cơ cấu cấp nước thô bao gồm:

phần đưa nước thô vào nằm trên đường tâm và nước thô được đưa vào,

đầu cấp nước thô mở tại phần dưới của khoảng trống bên trong của bể lắng và cấp nước thô cho bể lắng, và

phần ống mà thông với cả phần đưa nước thô vào và với đầu cấp nước thô và kéo dài ở trên bể tập trung bùn theo chiều ra xa đường tâm,

trong đó cơ cấu cấp nước thô bao gồm:

trục quay đồng tâm với đường tâm;

phần ống thứ nhất có phần đưa nước thô vào, trong đó phần ống thứ nhất được cố định với trục quay;

ít nhất một phần ống thứ hai mà được nối với phần ống thứ nhất và kéo dài theo chiều ra xa đường tâm ở trên bể tập trung bùn; và

phần ống thứ ba có đầu cấp nước thô, trong đó phần ống thứ ba được nối với phần ống thứ hai.

2. Thiết bị keo tụ và lắng theo điểm 1, trong đó cánh khuấy thứ ba để khuấy nước thô được bố trí trên bề mặt chu vi ngoài của phần ống thứ ba của cơ cấu cấp nước thô.

3. Thiết bị keo tụ và lắng theo điểm 2, thiết bị này còn bao gồm cánh cố định mà được gắn với ít nhất một bề mặt thành trong số bề mặt thành bên trong của bể lắng và bề mặt thành bên ngoài của bể tập trung bùn.

4. Thiết bị keo tụ và lắng theo điểm 3, trong đó cánh khuấy thứ ba và cánh cố định được bố trí xen kẽ theo chiều thẳng đứng.

5. Thiết bị keo tụ và lắng theo điểm 2, trong đó các cánh khuấy thứ ba được bố trí.

6. Thiết bị keo tụ và lắng theo điểm 1, trong đó trục quay kéo dài trong bể tập trung bùn, và cánh khuấy thứ nhất khuấy hoặc cạo bùn trong bể tập trung bùn được bố trí tại một phần của bề mặt chu vi ngoài của trục quay mà nằm trong bể tập trung bùn.

7. Thiết bị keo tụ và lắng theo điểm 6, trong đó phần ống thứ nhất được đỡ bởi trục quay sao cho phần ống thứ nhất bao bọc một phần của bề mặt chu vi ngoài của trục quay, và cánh khuấy thứ hai khuấy nước thô được bố trí tại một phần của bề mặt chu vi ngoài của trục quay mà bao bọc phần ống thứ nhất.

8. Thiết bị keo tụ và lắng theo điểm 1, trong đó phần ống thứ nhất được nối với đáy của phần đưa nước thô vào và kéo dài theo chiều thẳng đứng.

9. Thiết bị keo tụ và lắng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó đầu cấp nước thô có thể di chuyển dọc theo đáy của bể lắng, và

 cơ cấu cấp nước thô bao gồm chi tiết tấm thứ nhất mà được bố trí trước đầu cấp nước thô đối với chiều di chuyển của đầu cấp nước thô, và chi tiết tấm thứ nhất kéo dài xuống từ đầu cấp nước thô hoặc kéo dài xiên xuống từ đầu cấp nước thô.

10. Thiết bị keo tụ và lắng theo điểm 9, thiết bị này còn bao gồm chi tiết tấm thứ hai kéo dài ở trên chi tiết tấm thứ nhất hình thành một góc so với chi tiết tấm thứ nhất và bao quanh đầu cấp nước thô.

11. Thiết bị keo tụ và lắng theo điểm 10, trong đó chi tiết tấm thứ nhất nằm trong mặt phẳng thẳng đứng, và chi tiết tấm thứ hai nằm trong mặt phẳng ngang.

12. Thiết bị keo tụ và lắng theo điểm 10, trong đó ít nhất một trong số các chi tiết tấm trong số chi tiết tấm thứ nhất và chi tiết tấm thứ hai bị nghiêng so với mặt phẳng ngang và so với mặt phẳng thẳng đứng.

13. Thiết bị keo tụ và lắng theo điểm 10, trong đó chiều rộng của chi tiết tấm thứ hai theo chiều trục giao với chiều di chuyển của đầu cấp nước thô giảm đi theo chiều đối diện với chiều di chuyển của đầu cấp nước thô và cách xa tâm của đầu cấp nước thô.

14. Thiết bị keo tụ và lắng theo điểm 10, còn bao gồm chi tiết tấm thứ ba mà được nối với đầu bên dưới của chi tiết tấm thứ nhất và hướng về chi tiết tấm thứ hai.

15. Thiết bị keo tụ và lắng theo điểm 9, trong đó chi tiết tấm thứ nhất nhô ra xa hơn theo chiều di chuyển của đầu cấp nước thô tại phần tâm của chi tiết này đối với chiều rộng hơn so với tại cả hai đầu đối với chiều rộng.

16. Thiết bị keo tụ và lắng theo điểm 9, trong đó chi tiết tấm thứ nhất có phần kéo dài mà bao quanh đầu cấp nước thô, và chi tiết tấm thứ nhất, bao gồm phần kéo dài, kéo dài về phía trước theo chiều di chuyển và xiên xuống phía dưới.

17. Thiết bị keo tụ và lắng bao gồm:

bể thứ nhất, bể này là bể lắng mà làm cho các khối xộp trong nước thô được lắng và được tách ra hoặc bể tập trung bùn để thu gom và tập trung các khối xộp bằng cách cho phép các khối xộp tràn ra từ bể lắng;

bể thứ hai, bể này là bể lắng còn lại hoặc bể tập trung bùn, trong đó bể thứ hai được bao quanh bởi bể thứ nhất;

vòi hút thứ nhất được bố trí tại bề mặt bên của bể thứ nhất và hút bùn mà được lắng trên đáy của bể thứ nhất ra;

vòi hút thứ hai được bố trí tại bề mặt bên của bể thứ hai và hút bùn mà được lắng trên đáy của bể thứ hai ra, và

cơ cấu cấp nước thô có đường tâm đi qua bể tập trung bùn, trong đó cơ cấu cấp nước thô quay quanh đường tâm và cấp nước thô cho bể lắng,

trong đó cơ cấu cấp nước thô bao gồm:

phần đưa nước thô vào nằm trên đường tâm và nước thô được đưa vào,

đầu cấp nước thô mở tại phần dưới của khoảng trống bên trong của bể lắng và cấp nước thô cho bể lắng, và

phần ống mà thông với cả phần đưa nước thô vào và với đầu cấp nước thô và kéo dài ở trên bề tập trung bùn theo chiều ra xa đường tâm,

trong đó đáy của bể thứ hai thấp hơn đáy của bể thứ nhất, và vòi hút thứ hai nằm bên dưới đáy của bể thứ nhất.

Fig. 1

1/17

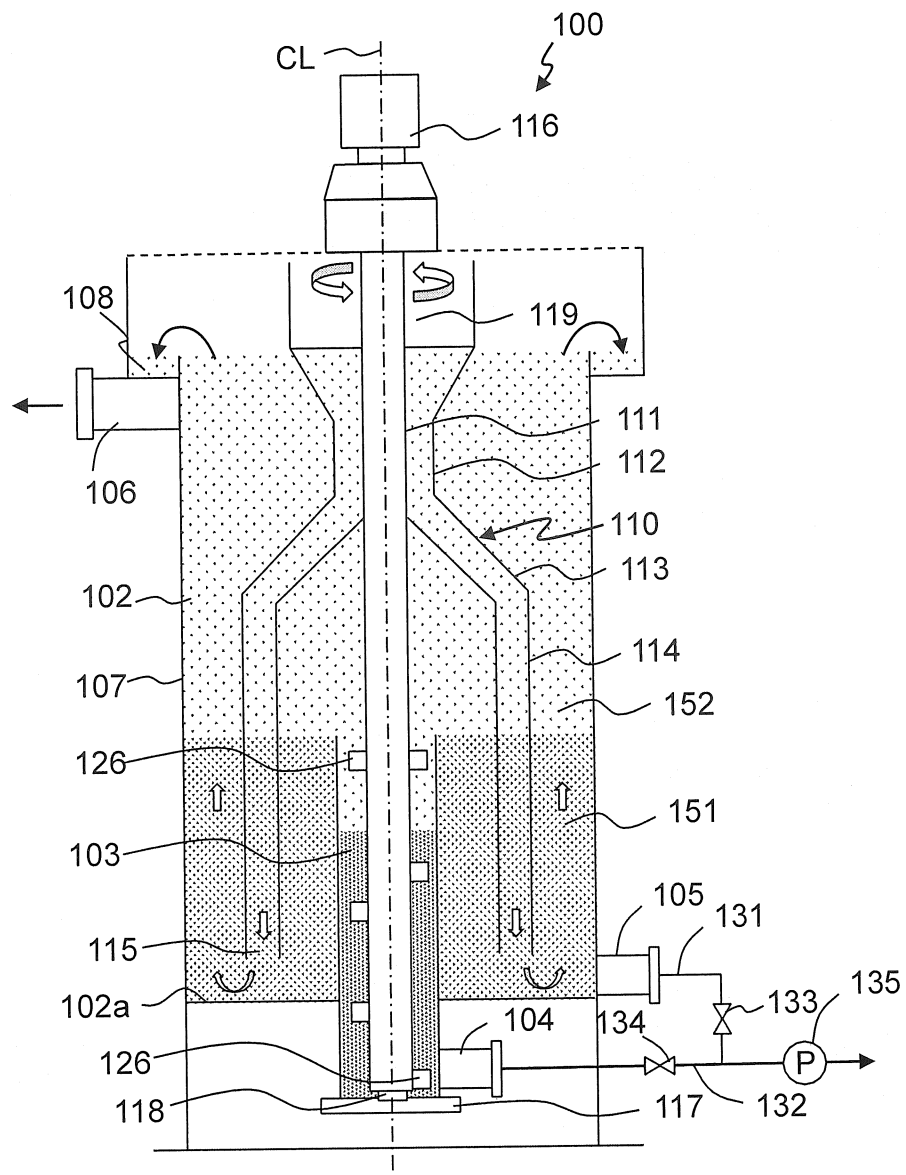


Fig. 2

2/17

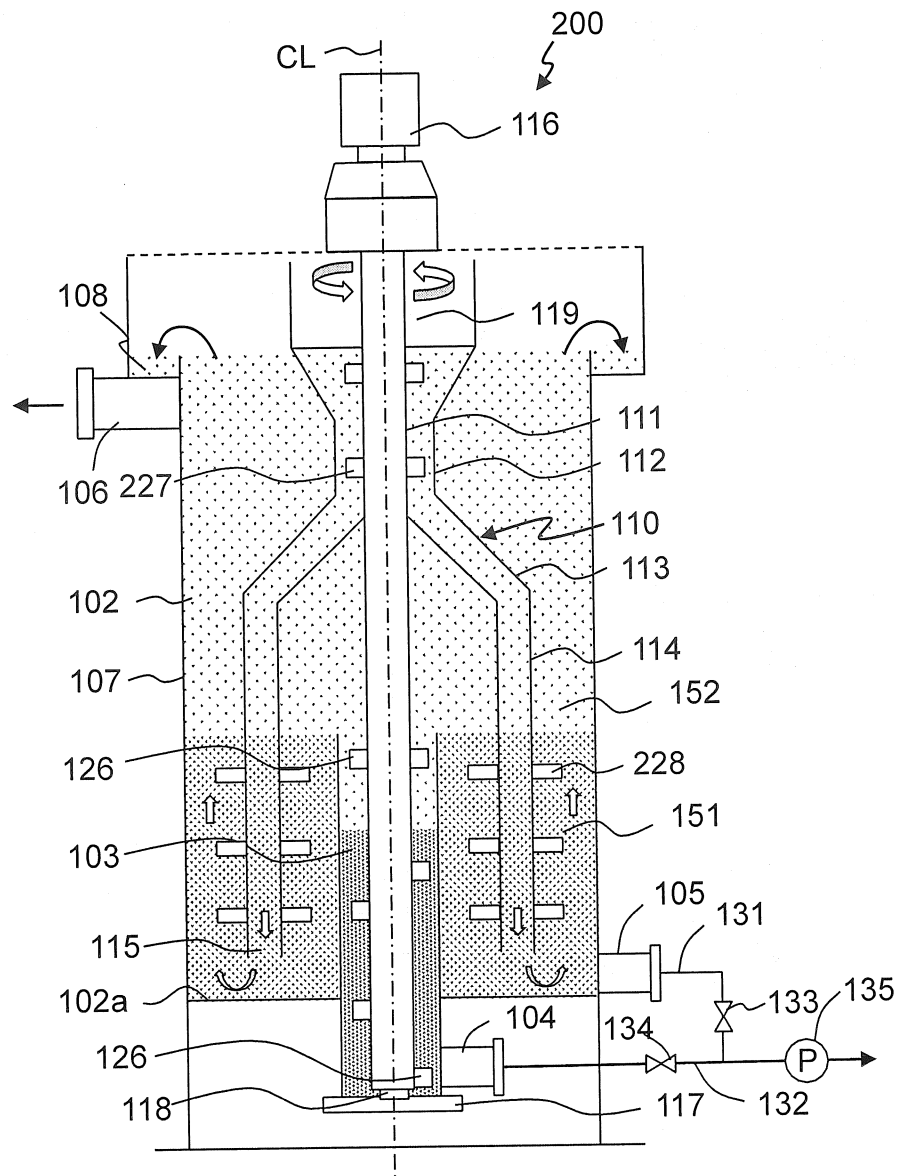


Fig. 3

3/17

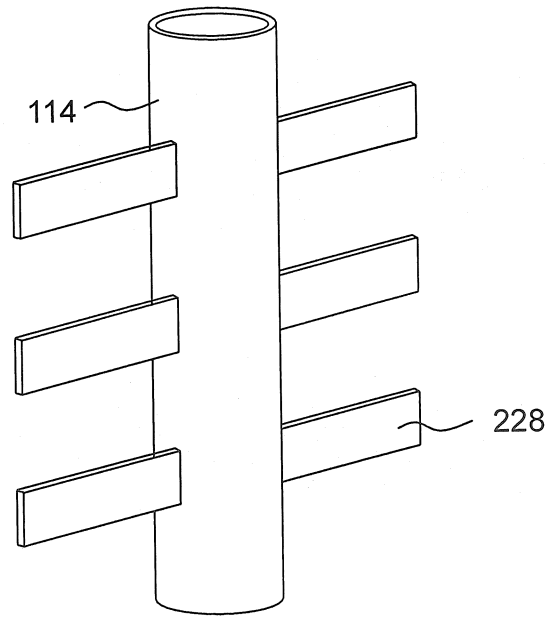


Fig. 4

4/17

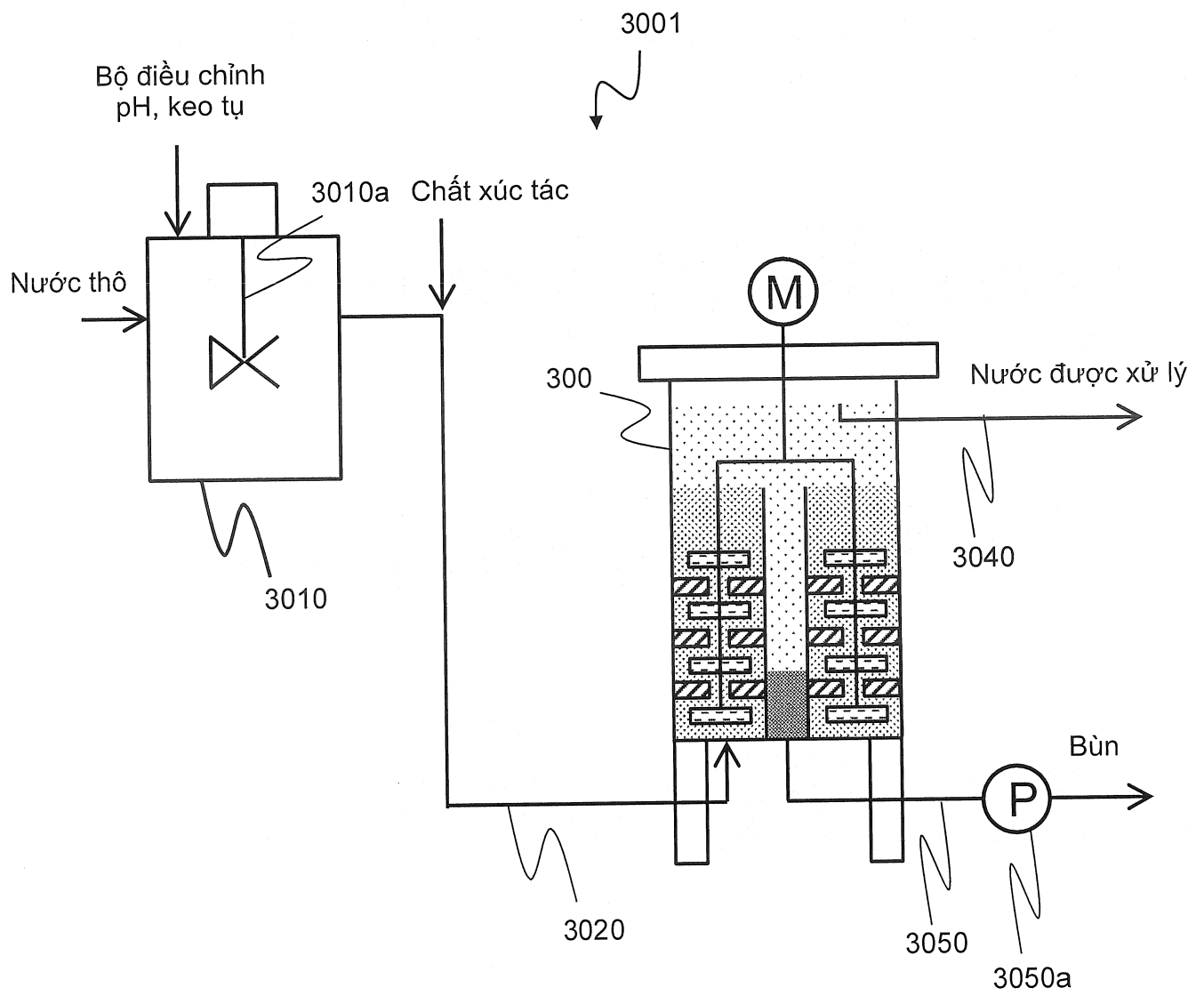


Fig. 5

5/17

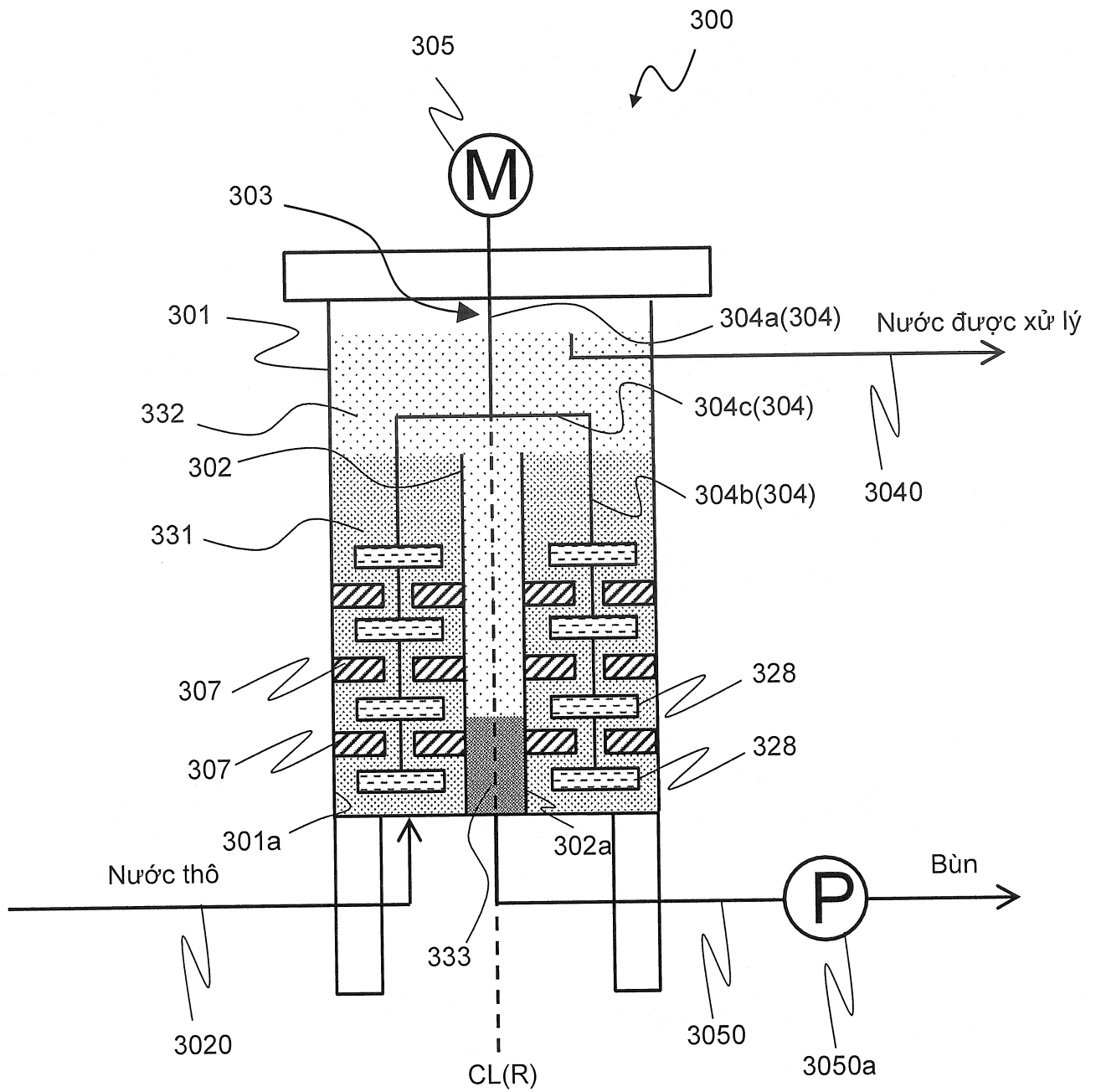


Fig. 6

6/17

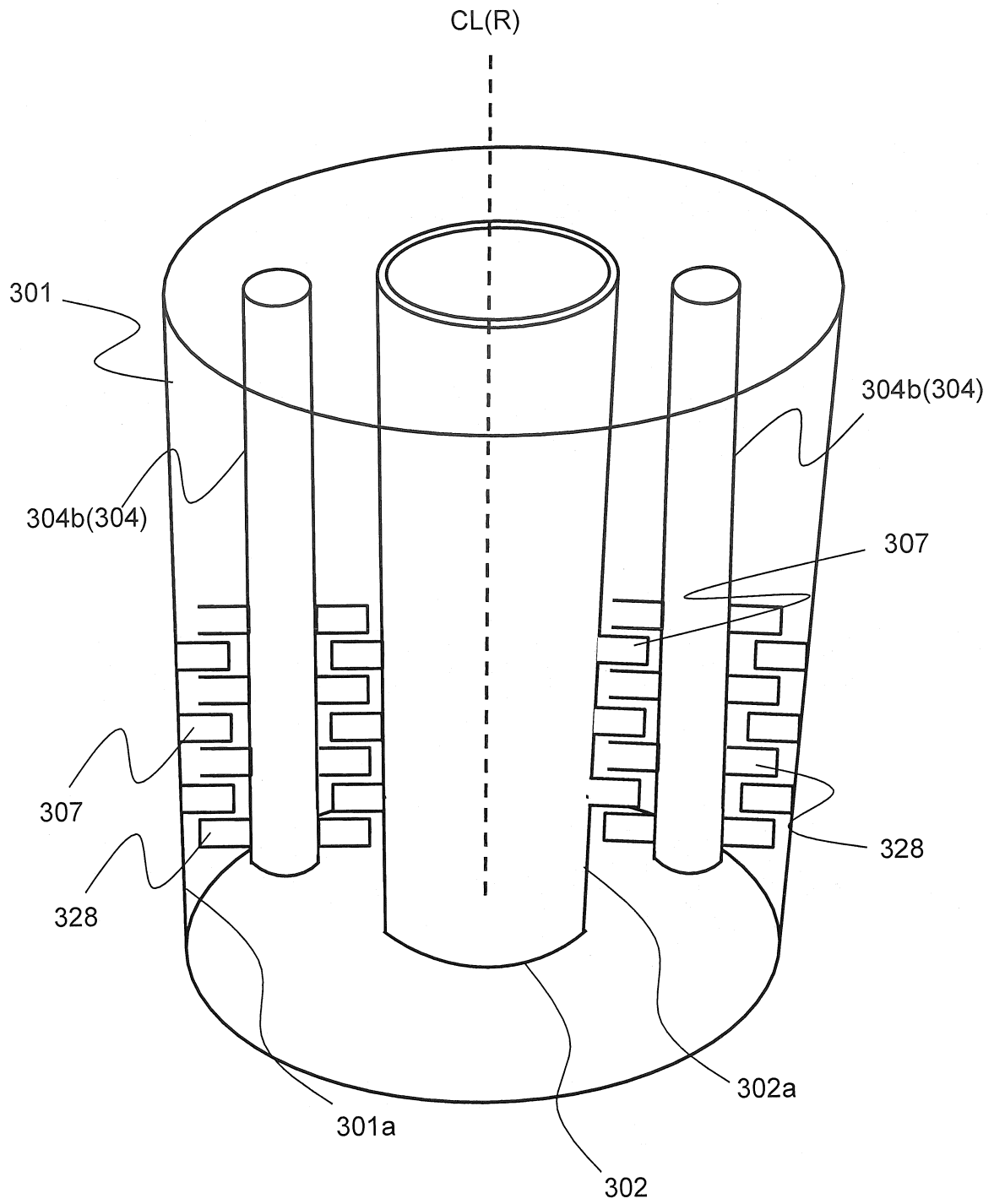


Fig. 7

7/17

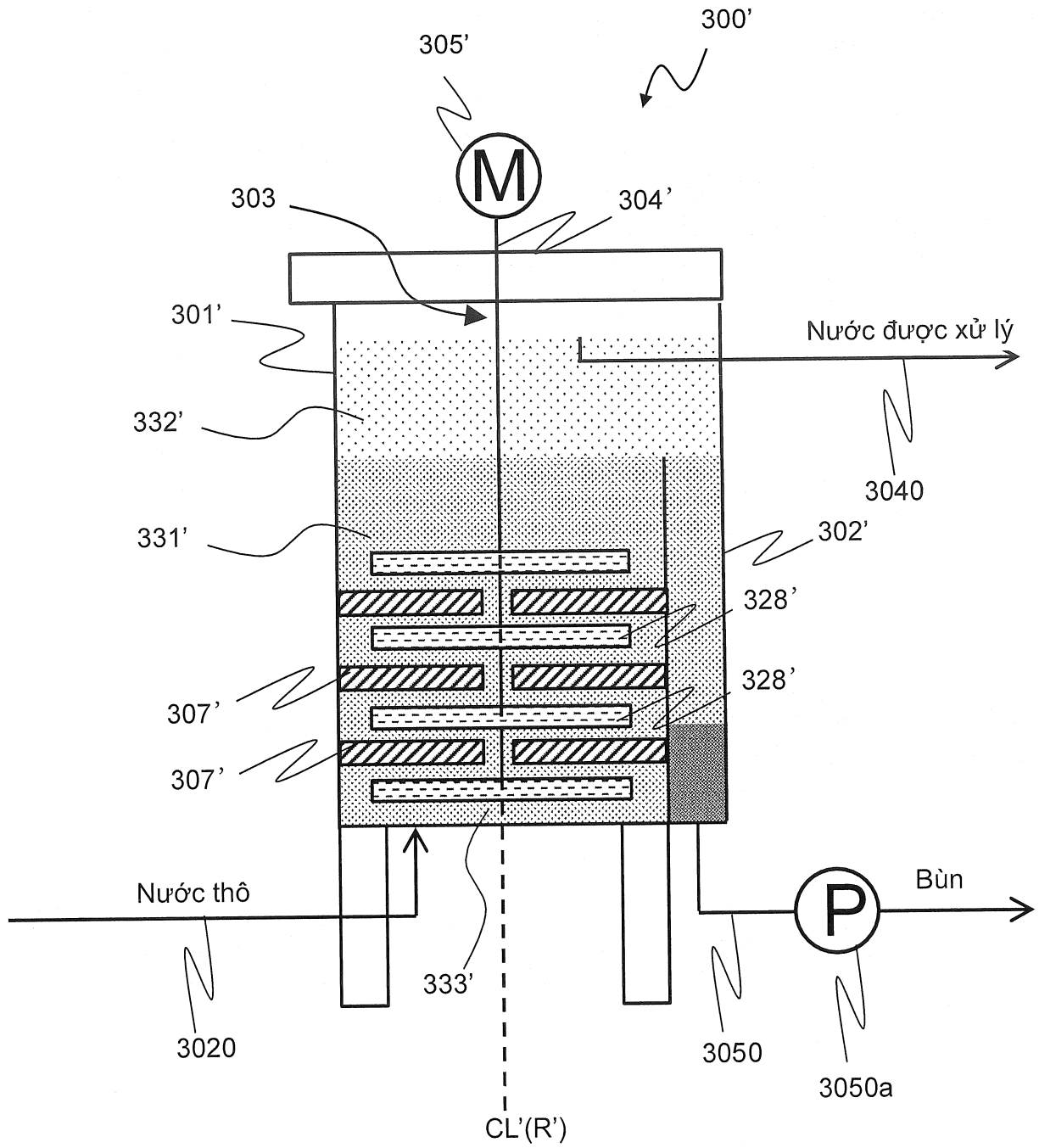


Fig. 8

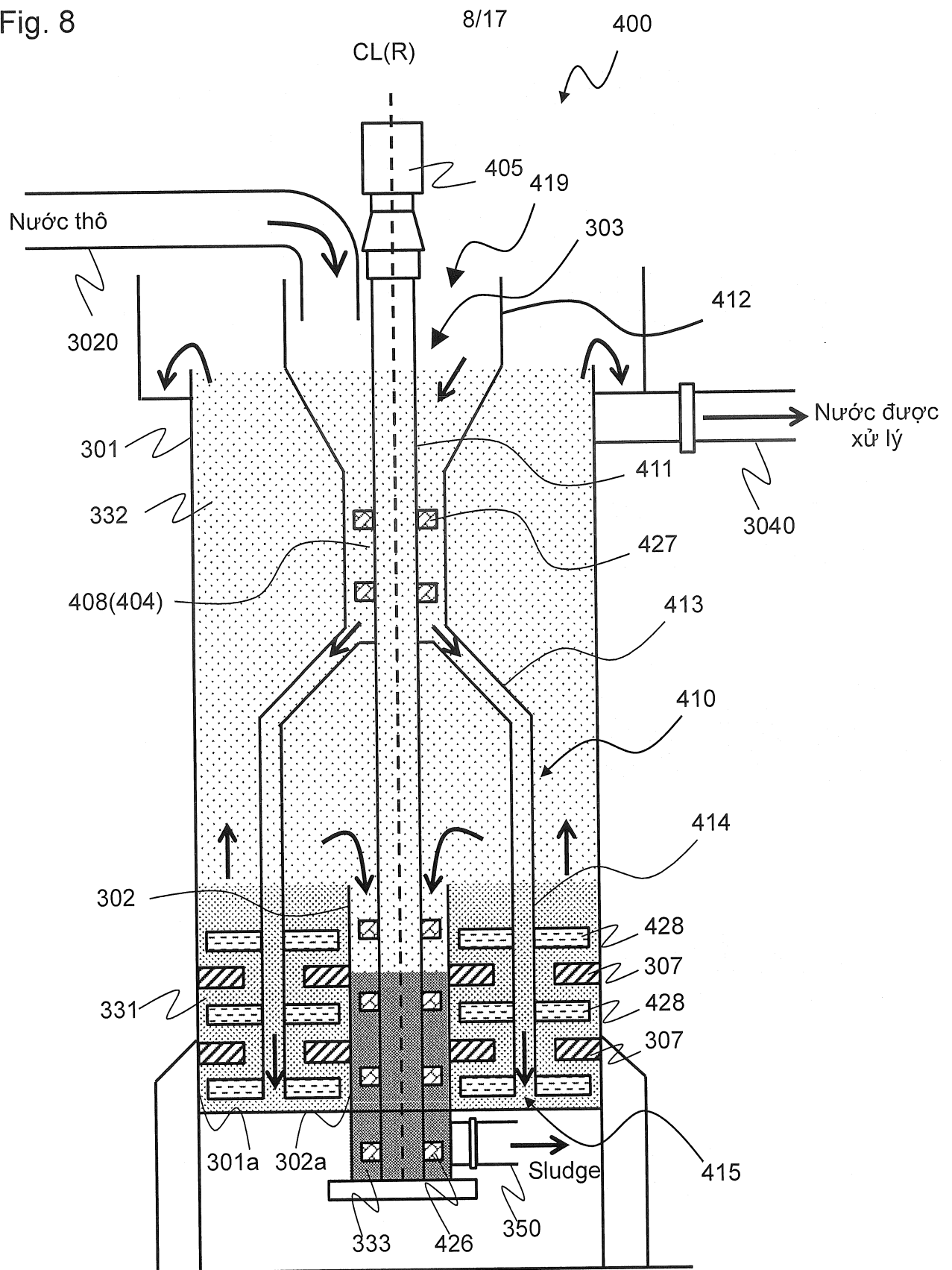


Fig. 9

9/17

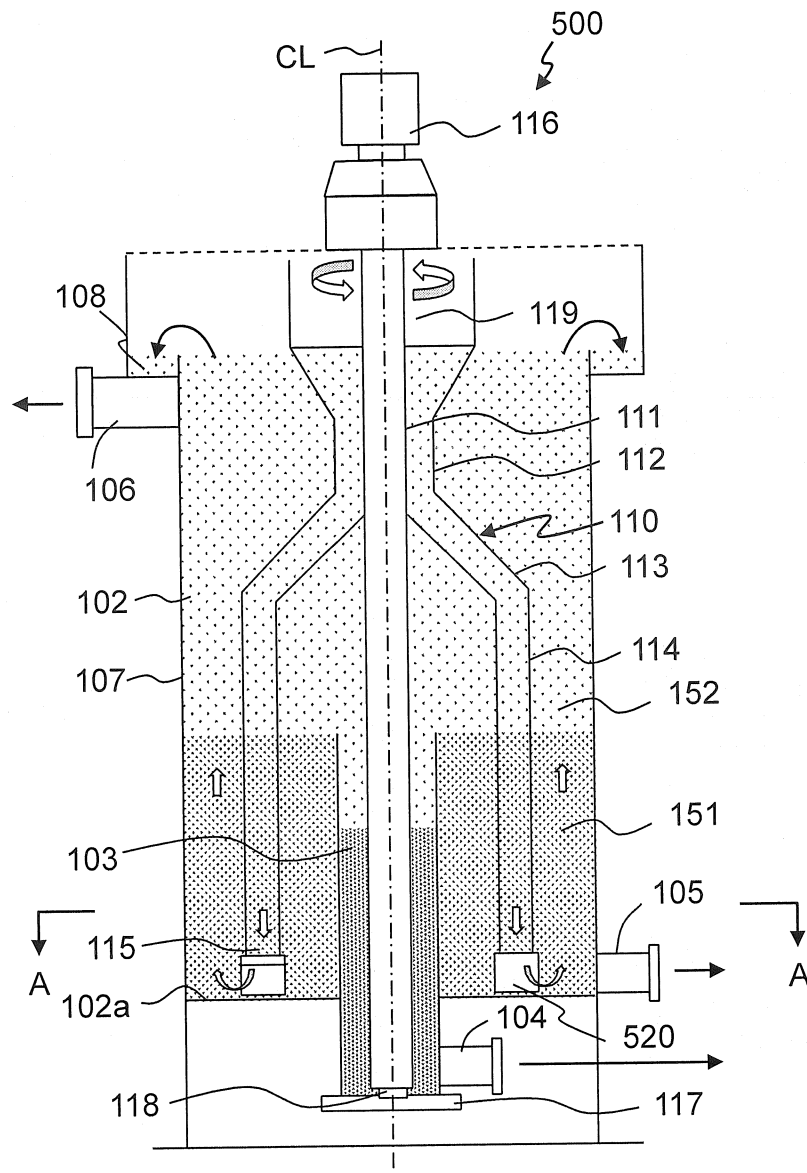


Fig. 10

10/17

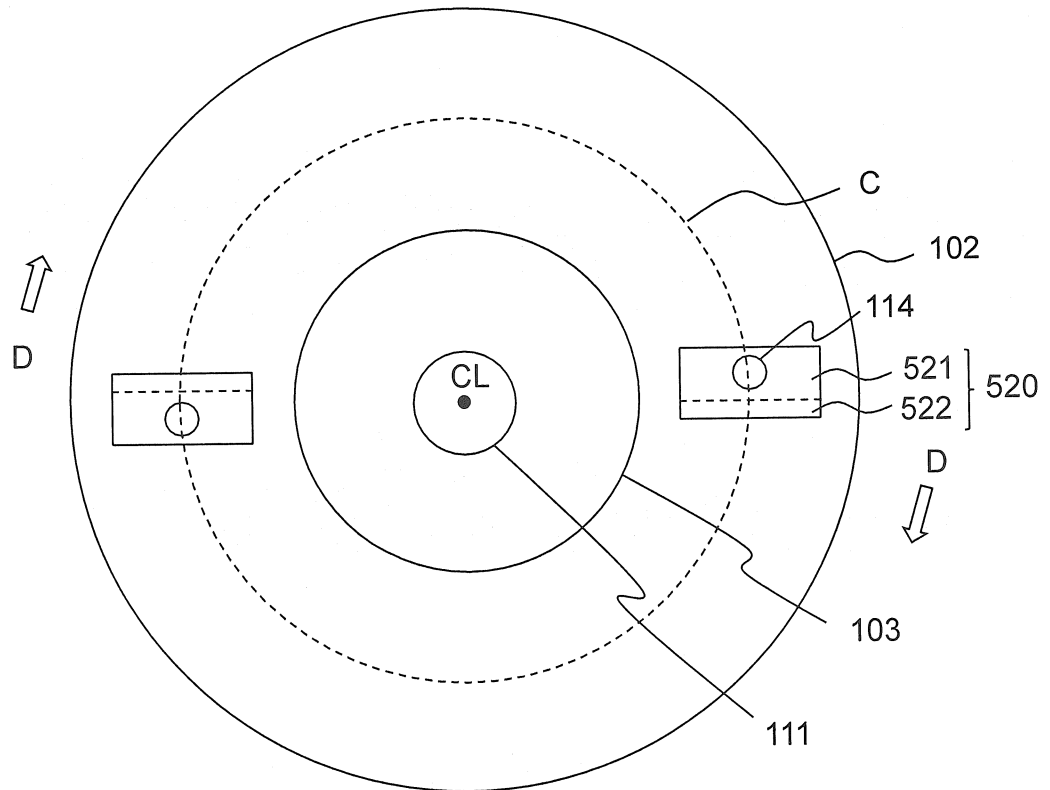


Fig. 11A

11/17

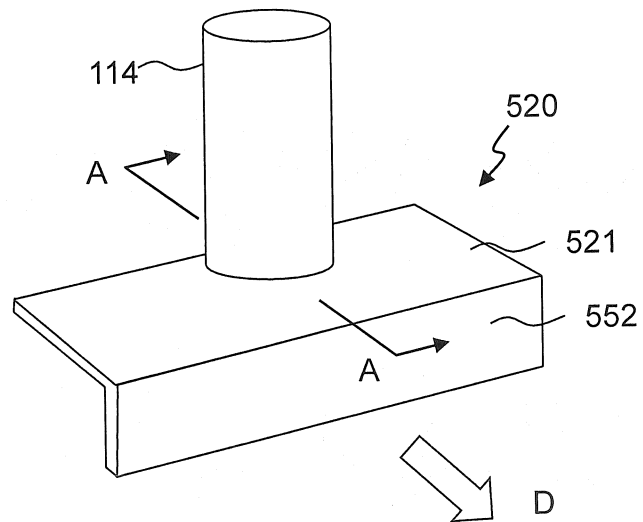


Fig. 11B

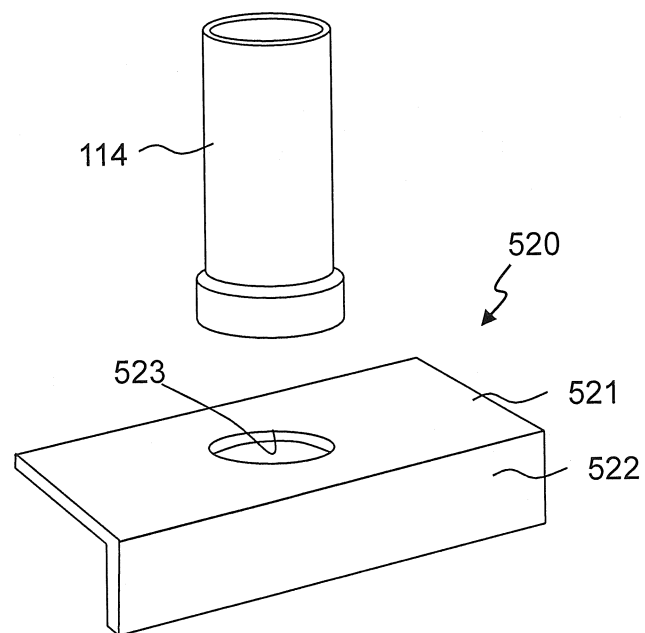


Fig. 11C

12/17

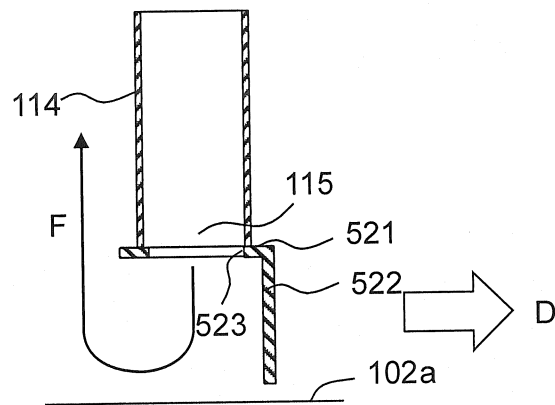


Fig. 11D

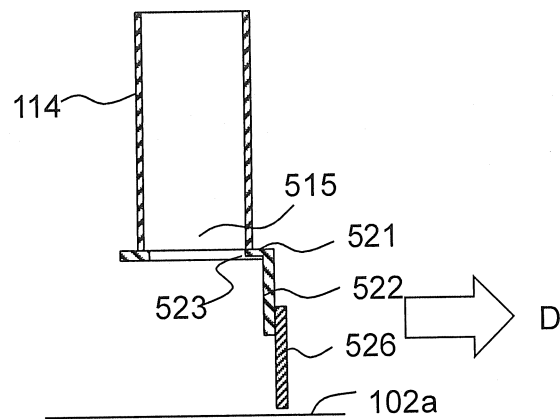


Fig. 12

13/17

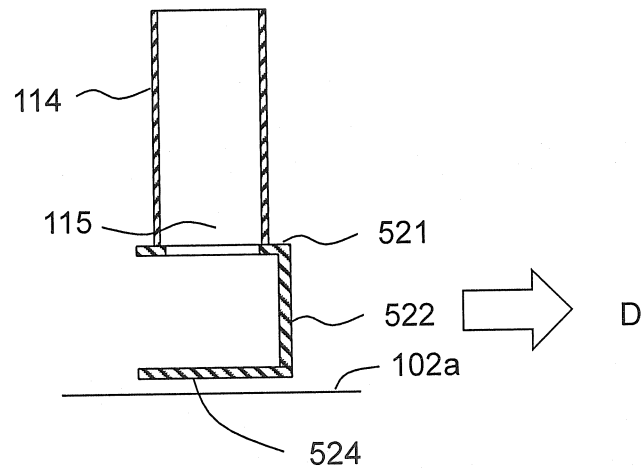


Fig. 13A

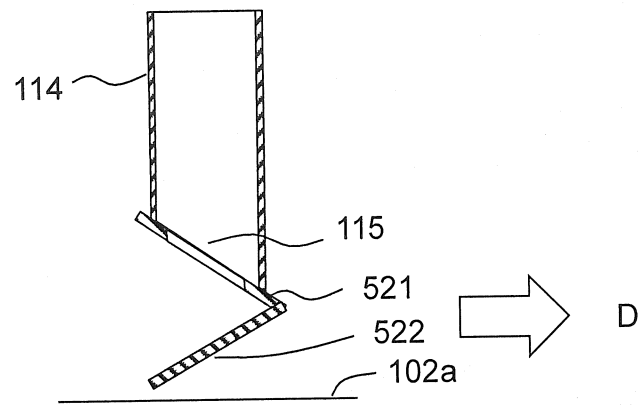


Fig. 13B

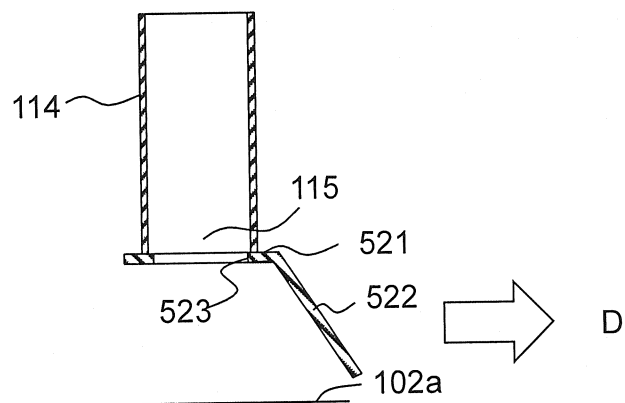


Fig. 14

14/17

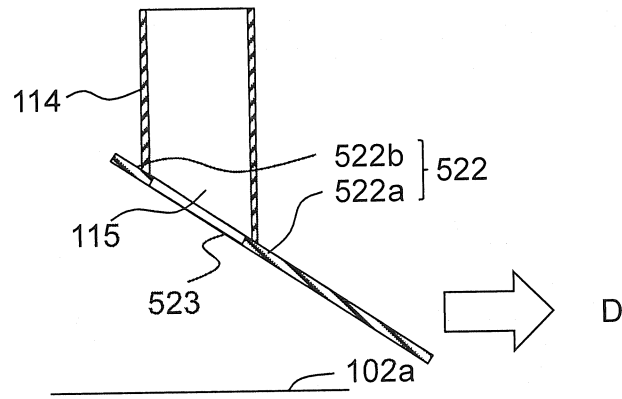


Fig. 15A

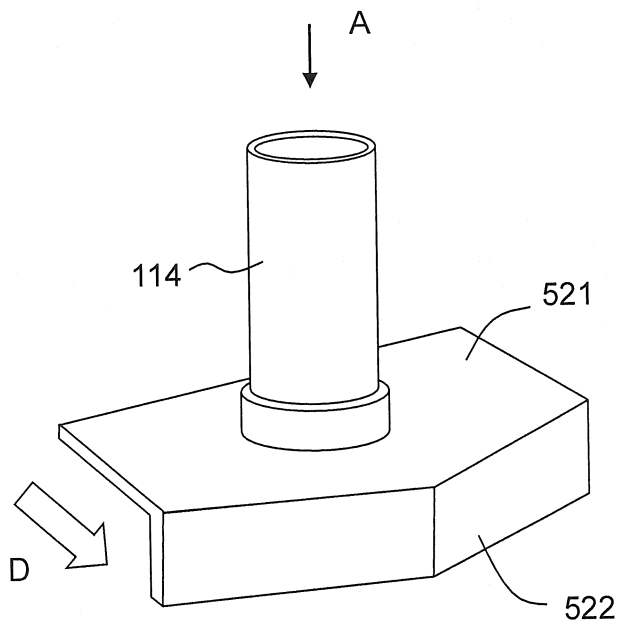


Fig. 15B

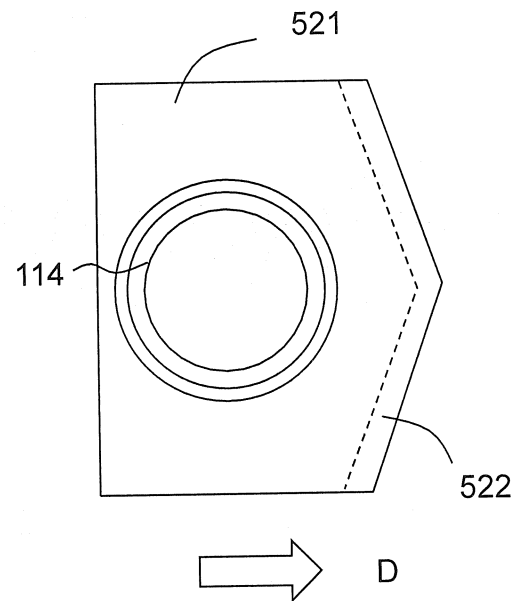


Fig. 16A

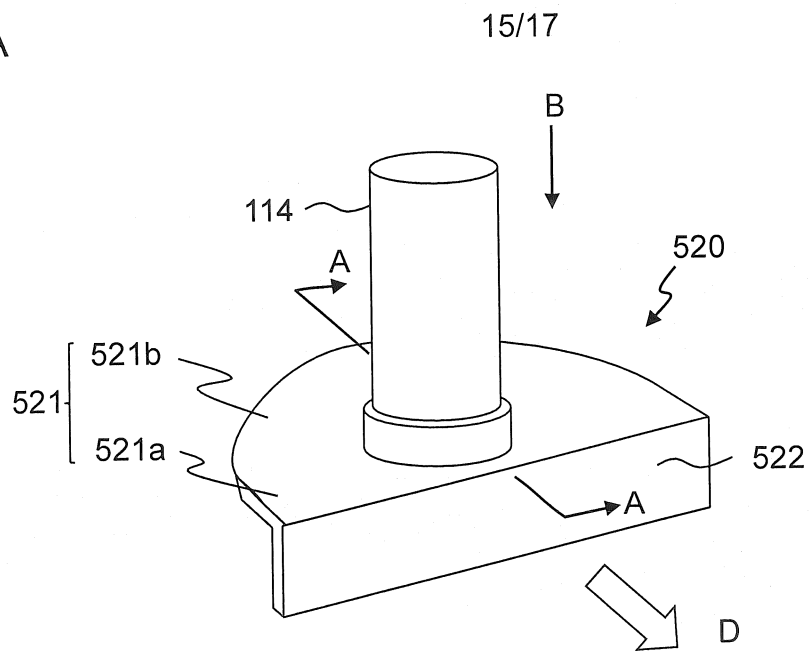


Fig. 16B

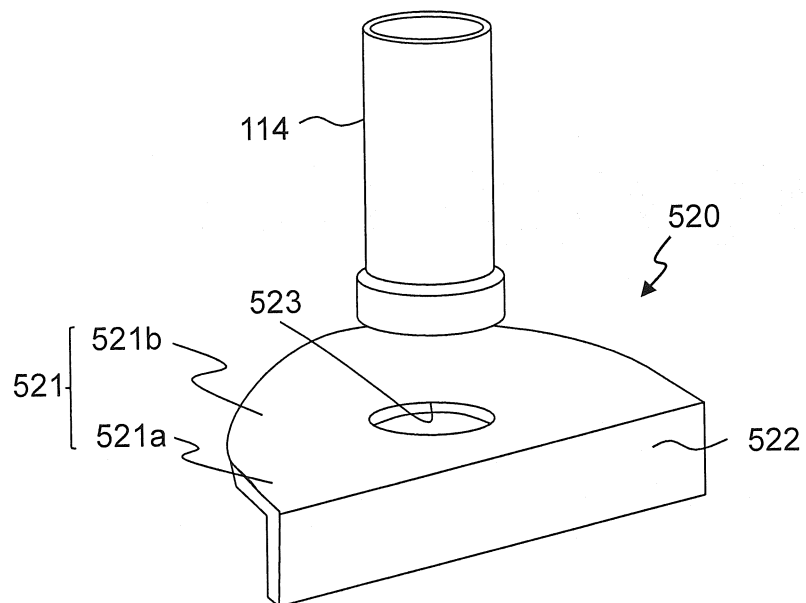


Fig. 16C

16/17

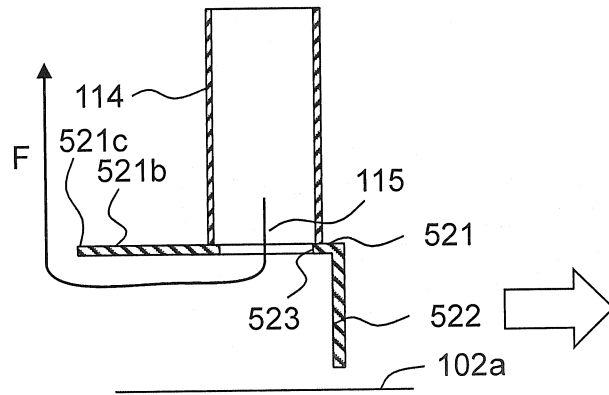


Fig. 16D

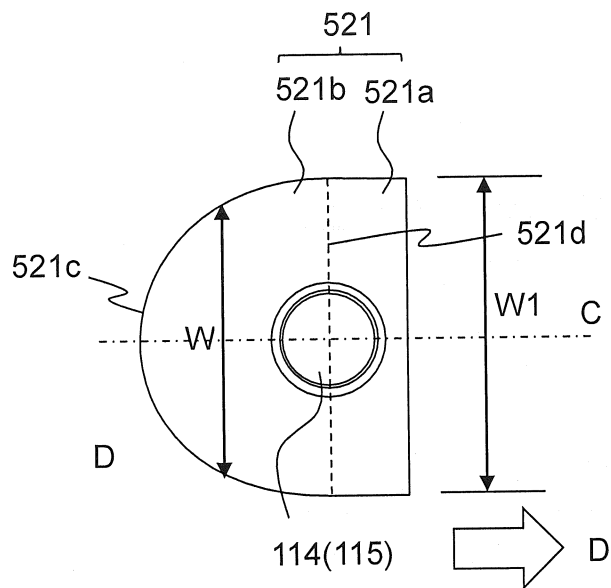


Fig. 17

17/17

