



(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)



1-0030002

(51)⁷

B01D 24/38; B01D 24/02; B01D 29/88; (13) B
B01D 24/46; B01D 19/00

(21) 1-2018-01662

(22) 17/11/2016

(86) PCT/JP2016/084178 17/11/2016

(87) WO2017/086411 26/05/2017

(30) 2015-226854 19/11/2015 JP

(45) 25/11/2021 404

(43) 27/08/2018 365A

(73) KOBELCO ECO-SOLUTIONS CO., LTD. (JP)

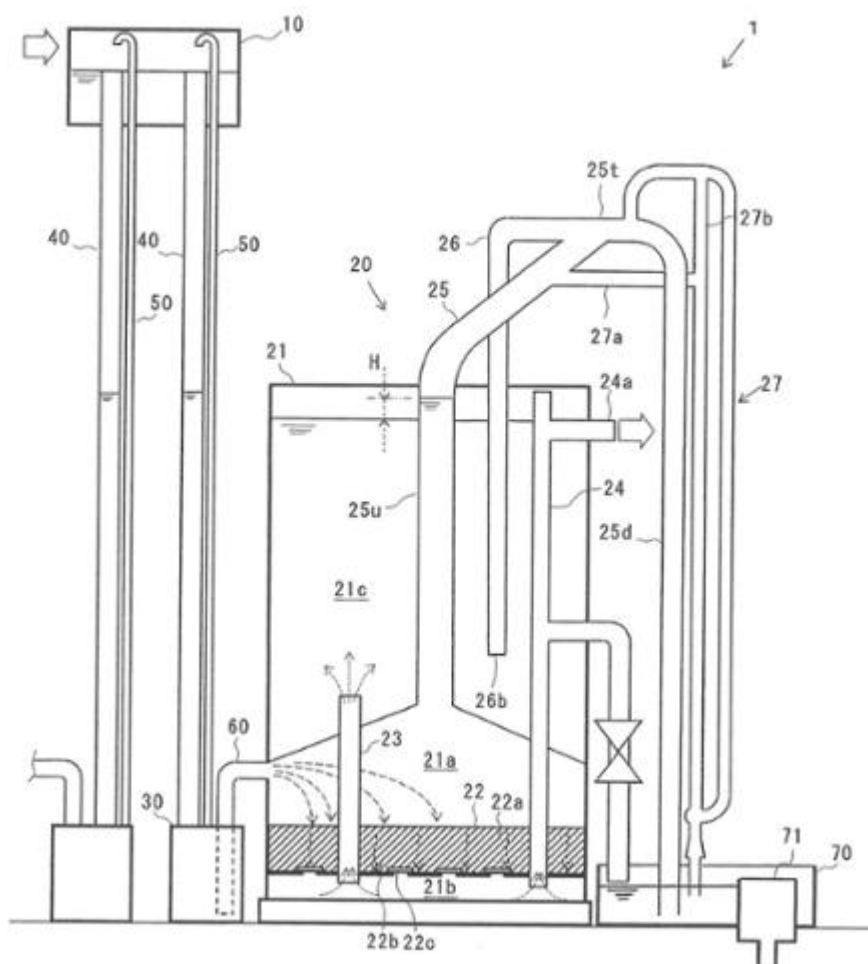
4-78, Wakinocho 1-chome, Chuo-ku, Kobe-shi, Hyogo 6510072 Japan

(72) FUJIMOTO, Mizuki (JP); MORITO, Akihiro (JP); SATO, Ryota (JP).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ HA VIP (HAVIP CO., LTD.)

(54) MÁY XỬ LÝ NƯỚC

(57) Mục đích của sáng chế là đề xuất bể chuyển tiếp (30) với hiệu suất khử khí vượt trội và đề xuất máy xử lý nước (1) với hiệu suất lọc vượt trội; sáng chế đề xuất bể chuyển tiếp (30) trong đó vật liệu cho nước đi qua (32) có nhiều lỗ thấm nước được bố trí ở vị trí cụ thể.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến máy xử lý nước bao gồm: bể chuyển tiếp được cấu tạo để chuyển tiếp nước thô được lọc bằng thiết bị lọc và thiết bị lọc.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với chức năng như các thiết bị lọc, các thiết bị khác nhau thông thường đều đã biết đến, ví dụ như thiết bị lọc trọng lực đã biết được thể hiện trong tài liệu JP 2014-188415 A.

Thiết bị lọc loại này có lớp lọc được hình thành bằng cách đặt vật liệu lọc dạng hạt với độ dày nhất định. Trong thiết bị lọc, nước thô được cấp phía trên lớp lọc chảy xuống và đi qua lớp lọc. Sau đó, các chất cặn loại bỏ trong nước thô được loại bỏ khỏi nước thô do bám vào vật liệu lọc khi nước thô đi qua lớp lọc. Với chức năng như máy xử lý nước thực hiện việc lọc nước thô sử dụng thiết bị lọc loại này, máy xử lý nước đã biết trong đó bể chứa nước thô được cấu tạo để trữ nước thô được bố trí ở vị trí cao hơn theo hướng thẳng đứng so với lớp lọc, và nước thô được cấp từ bể chứa nước thô đến thiết bị lọc nhờ tác dụng của trọng lực.

Với chức năng như máy xử lý nước, máy xử lý nước đã biết thuộc loại mà trong đó nước thô được chuyển tiếp một lần bằng một bể chuyển tiếp chẳng hạn như bể đóng kín, thay vì nước thô được cấp trực tiếp từ bể chứa nước thô đến thiết bị lọc.

Tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2014-188415 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Bể chuyển tiếp thông thường có thân bể để chuyển tiếp nước thô. Thân bể của bể chuyển tiếp bao gồm cổng nạp nước thô để nước thô chảy vào trong và cổng xả nước thô

để nước thô được thải ra đi tới thiết bị lọc. Hơn nữa, bể đóng kín được sử dụng như bể chuyển tiếp có cấu trúc bên trong giống như một đập nước chìm để cho dòng nước chảy trong đó thay đổi hướng từ trên xuống thành từ dưới lên. Có nghĩa là, bể đóng kín được cấu tạo để được đóng kín lại giữa công nạp nước thô và công xả nước thô bằng nước trữ bên trong khi ngưng cấp nước.

Ngoài ra, trong trường hợp bọt khí bị cuốn vào nước thô được cấp cho thiết bị lọc, các bọt khí có thể làm giảm hiệu suất của thiết bị lọc trong một số trường hợp. Ví dụ, nếu bọt khí bị cuốn vào trong nước thô ở thiết bị lọc mà thiết bị này bao gồm lớp lọc được hình thành bằng cách đặt vật liệu lọc dạng hạt như đã mô tả ở trên, có trường hợp các bọt khí bị giữ lại trong các khe hở ở giữa vật liệu lọc. Sau đó, nước thô không thể đi vào các điểm có bọt khí. Do đó, sự có mặt của bọt khí trong các khe hở ở giữa vật liệu lọc dẫn đến việc giảm diện tích bề mặt của vật liệu lọc được dùng để dính các chất cần loại bỏ. Hơn thế nữa, sự có mặt của bọt khí trong các khe hở giữa vật liệu lọc có thể làm giảm chất lượng nước đã lọc được thấm qua lớp lọc do sự gia tăng tốc độ của nước thô đi qua lớp lọc trong một số trường hợp.

Để giải quyết vấn đề như vậy, việc đưa bể chuyển tiếp chức năng khử khí để loại bỏ các bọt khí vào là điều tất yếu. Tuy nhiên, trong bể chuyển tiếp thông thường, vấn đề nói trên không thể giải quyết được do tính năng khử khí như vậy chưa được nghiên cứu đầy đủ.

Do đó, một mục đích của sáng chế là để đưa ra một bể chuyển tiếp có hiệu suất khử khí vượt trội nhằm đưa ra một máy xử lý nước có hiệu suất lọc vượt trội.

Giải quyết vấn đề kỹ thuật

Để giải quyết vấn đề nói trên, sáng chế này đề xuất máy xử lý nước bao gồm: thiết bị lọc được cấu tạo để lọc nước thô; bể chứa nước thô được cấu tạo để dự trữ nước thô cấp cho thiết bị lọc; và bể chuyển tiếp được cấu tạo để chuyển tiếp nước thô giữa bể chứa nước thô và thiết bị lọc, trong đó thiết bị lọc bao gồm bể lọc mà trong đó quá trình lọc được thực hiện, bể lọc bao gồm lớp lọc được hình thành bằng cách đặt vật liệu lọc dạng hạt và thân bể lọc chứa lớp lọc, thân bể lọc bao gồm buồng chứa nước thô ở phía trên lớp lọc và buồng

chứa nước đã lọc ở phía dưới lớp lọc, thiết bị lọc là thiết bị lọc trọng lực, trong đó nước thô chảy vào buồng chứa nước thô chảy xuống dưới đi qua lớp lọc nhờ tác động của trọng lực, và nước đã lọc thu được bằng cách lọc nước thô bằng lớp lọc được chứa trong buồng chứa nước đã lọc, thiết bị lọc bao gồm ống rửa ngược được cấu tạo để xả nước trong buồng chứa nước thô và được cấu tạo sao cho nước đã lọc đi đến buồng chứa nước thô thông qua lớp lọc theo dòng xả nước trong buồng chứa nước thô qua ống rửa ngược, để rửa ngược lớp lọc, bể chuyển tiếp bao gồm thân bể được cấu tạo để chuyển tiếp nước thô, thân bể của bể chuyển tiếp bao gồm cổng nạp nước thô để nước thô chảy vào trong, cổng xả nước thô để nước thô được xả qua đó đi tới thiết bị lọc và cổng xả khí để các bọt khí được thải qua đó khi có bọt khí bị cuốn vào trong nước thô, thân bể của bể chuyển tiếp còn bao gồm lớp vật liệu cho nước đi qua có nhiều lỗ thấm nước để nước thô đi qua đó, và thân bể được cấu tạo sao cho khi bọt khí bị cuốn vào trong nước thô thì bọt khí sẽ bị lớp vật liệu cho nước đi qua giữ lại và bọt khí sẽ không thể thoát ra cùng với nước thô qua cổng xả nước thô.

Theo sáng chế, một lớp vật liệu cho nước đi qua được đề xuất trong bể chuyển tiếp có thể giữ các bọt khí trong nước thô lại, do đó bể chuyển tiếp có thể đạt được hiệu suất khử khí vượt trội và có thể đưa ra một máy xử lý nước có hiệu suất lọc vượt trội.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là hình vẽ sơ đồ thể hiện cấu tạo của thiết bị của máy xử lý nước.

Fig. 2 là hình vẽ sơ đồ thể hiện chức năng của bể đóng kín theo một phương án của sáng chế.

Fig. 3 là hình vẽ sơ đồ thể hiện chức năng của bể đóng kín không có vật liệu cho nước đi qua.

Fig. 4 là hình vẽ sơ đồ thể hiện bể đóng kín theo một phương án khác của sáng chế.

Fig. 5 là hình vẽ sơ đồ thể hiện bể đóng kín theo một phương án khác nữa của sáng chế.

Fig. 6 là hình vẽ sơ đồ thể hiện bể đóng kín theo một phương án khác nữa của sáng chế.

Fig. 7 là hình vẽ sơ đồ thể hiện bể đóng kín theo một phương án khác nữa của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, một phương án của máy xử lý nước theo sáng chế sẽ được mô tả dẫn chiếu đến các hình vẽ. Fig. 1 là hình vẽ sơ đồ thể hiện máy xử lý nước theo một phương án của sáng chế. Trong phần mô tả dưới đây, máy xử lý nước theo sáng chế này sẽ được mô tả trong trường hợp ví dụ thiết bị lọc là thiết bị lọc trọng lực như đã thể hiện trong hình vẽ.

Như được thể hiện trong Fig. 1, máy xử lý nước 1 theo phương án này bao gồm bể chứa nước thô 10 được cấu tạo để trữ nước thô được cấp từ bên ngoài, thiết bị lọc 20 được cấu tạo để lọc nước thô trữ trong bể chứa nước thô 10 và các bể chuyển tiếp được cấu tạo để chuyển tiếp nước thô được lọc trong thiết bị lọc. Các bể chuyển tiếp theo phương án này là các bể đóng kín 30 được bố trí tại các vị trí trong máy xử lý nước 1, nơi dòng chảy của nước thô thay đổi hướng từ trên xuống thành từ dưới lên. Máy xử lý nước 1 theo phương án này bao gồm các ống nạp nước thô 40 để đưa nước thô từ bể chứa nước thô 10 đến các bể đóng kín 30. Các bể đóng kín 30 được gắn trong máy xử lý nước 1 để loại bỏ các bọt khí chứa trong nước thô được cấp từ bể chứa nước thô 10 và để cấp nước thô sau khi loại bỏ bọt khí vào thiết bị lọc 20. Máy xử lý nước 1 theo phương án này còn bao gồm các ống thông hơi 50 để xả các bọt khí được loại bỏ khỏi nước thô trong các bể đóng kín 30, và ống cấp nước thô 60 để cấp nước thô sau khi đã loại bỏ bọt khí vào thiết bị lọc 20. Thiết bị lọc 20 theo phương án này là thiết bị lọc của hệ thống lọc xi phông tự động, trong đó quá trình rửa ngược tự động được thực hiện khi hiệu suất lọc giảm. Hơn nữa, máy xử lý nước 1 theo phương án này bao gồm bể thoát nước 70 được cấu tạo để trữ nước rửa thoát ra được tạo ra trong quá trình rửa ngược ngay trước khi nó được thải ra bên ngoài hệ thống.

Thiết bị lọc 20 có thân bể 21 (sau đây gọi là "thân bể lọc 21") để trữ nước thô đem đi lọc và nước đã lọc, và thân bể lọc 21 bao gồm lớp lọc 22 để lọc nước thô bên trong đó. Thân bể lọc 21 bao gồm buồng chứa nước thô 21a ở phía trên lớp lọc 22, và buồng chứa nước đã lọc 21b ở bên dưới lớp lọc 22. Ngoài ra, thân bể lọc 21 còn bao gồm buồng chứa

nước rửa ngược 21c để chứa nước rửa ngược dùng để rửa ngược lớp lọc 22. Buồng chứa nước rửa ngược 21c được gắn phía trên buồng chứa nước thô 21a.

Bể chứa nước thô 10 được lắp đặt để có thể cấp nước thô cho thiết bị lọc 20 nhờ tác dụng của trọng lực mà không cần sử dụng năng lượng để vận chuyển như máy bơm. Bể chứa nước thô 10 được lắp đặt ở vị trí cao hơn theo chiều thẳng đứng so với các bể đóng kín 30, buồng chứa nước thô 21a của thân bể lọc 21 và buồng chứa nước rửa ngược 21c. Bể chứa nước thô 10 theo phương án này cơ bản được bố trí hướng thẳng phía trên các bể đóng kín 30. Theo đó, các ống nạp nước thô 40 để cấp nước thô cho các bể đóng kín 30 cơ bản mở rộng theo chiều thẳng đứng để tạo thành các đường dẫn dòng chảy nước thô giữa bể chứa nước thô 10 và các bể đóng kín 30. Hơn nữa, các ống nạp nước thô 40 được mở hướng lên trên tới gần mặt nước trong bể chứa nước thô 10 để tạo thành dạng đập hình trụ và cho phép nước thô chảy vào trong. Bể chứa nước thô 10 theo phương án này được cấu tạo để có thể cấp nước thô cho nhiều thiết bị lọc và các đập hình trụ được hình thành trong đó bởi các ống nạp nước thô 40. Các đầu trên của các ống nạp nước thô 40 được bố trí trong bể chứa nước thô được đặt ở một vị trí chung theo chiều thẳng đứng. Do đó, bể chứa nước thô 10 theo phương án này được cấu tạo để có thể cấp nước thô cho các ống nạp nước thô 40 một cách đồng đều nhất.

Bể chứa nước thô 10 theo phương án này được nối với các bể đóng kín 30 không chỉ bởi các ống nạp nước thô 40 mà còn bởi các ống thông hơi 50, và là loại bị bịt kín không có lỗ hở ra bên ngoài khác với cổng nạp nước thô và các lỗ hở của các ống nạp nước thô 40 và các ống thông hơi 50.

Thiết bị lọc 20 trong đó nước thô được cấp từ bể chứa nước thô 10, được lọc có thân bể lọc 21 với ba cấp độ theo thứ tự từ dưới lên: buồng chứa nước đã lọc 21b, buồng chứa nước thô 21a và buồng chứa nước rửa ngược 21c. Thân bể lọc 21 có vách bên hình trụ đứng (có dạng hình trụ tròn, hình trụ đa giác hoặc các dạng hình trụ khác), vách dưới đóng kín phần hở bên dưới của vách bên, và vách trên đóng kín phần hở bên trên của vách bên, và khoảng trống bên trong của thân bể lọc 21 được phân chia thành phần trên và phần dưới bởi lớp lọc 22 gần vách dưới. Lớp lọc 22 ngăn giữa buồng chứa nước thô 21a và buồng chứa nước đã lọc 21b được gắn bên dưới buồng chứa nước thô 21a để cho phép nước thấm

qua đó. Mặt khác, vách ngăn không thấm nước ngăn giữa buồng chứa nước thô 21a và buồng chứa nước rửa ngược 21c được gắn phía trên buồng chứa nước thô 21a.

Lớp lọc 22 theo phương án này được tạo thành bởi vật liệu lọc dạng hạt 22a. Các ví dụ của vật liệu lọc dạng hạt 22a bao gồm cát lọc tiêu chuẩn dùng cho nước uống. Cụ thể hơn, các ví dụ của vật liệu lọc dạng hạt 22a bao gồm than antraxit, cát mangan và than hoạt tính. Lớp lọc 22 còn bao gồm một tấm đỡ 22b, và nhiều bộ phận thấm nước 22c. Tấm đỡ 22b có thân dạng tấm được cấu tạo để đỡ các vật liệu lọc 22a, và được bố trí bên dưới vật liệu lọc 22a sao cho bề mặt tấm cơ bản trải dài theo chiều ngang. Các bộ phận thấm nước 22c có diện tích nhỏ hơn tấm đỡ 22b, và được bố trí phía trên tấm đỡ 22b. Các lỗ xuyên thẳng đứng qua tấm đỡ 22b được hình thành ở nhiều điểm. Các bộ phận thấm nước 22c được bố trí để che các lỗ của tấm đỡ 22b từ phía trên. Các lỗ của tấm đỡ 22b có đường kính lớn hơn vật liệu lọc. Các lỗ này được che bởi các bộ phận thấm nước 22c có các lỗ thấm nước nhỏ hơn vật liệu lọc. Điều này giúp ngăn vật liệu lọc của lớp lọc 22 theo phương án này rơi xuống dưới. Lớp lọc 22 theo phương án này cho phép nước đi qua giữa buồng chứa nước thô 21a và buồng chứa nước đã lọc 21b trong quá trình lọc và rửa ngược nhờ tấm đỡ 22b có các lỗ được hình thành và các bộ phận thấm nước 22c được bố trí ở những phần mà các lỗ được hình thành. Các bộ phận thấm nước 22c theo phương án này được cấu tạo bởi bộ lọc đĩa được hình thành có dạng đĩa, và được cấu tạo bởi các tấm lọc đĩa (chẳng hạn 8 đến 15 miếng) xếp chồng lên nhau.

Thiết bị lọc 20 còn có ống nối 23 được cấu tạo để cho phép buồng chứa nước đã lọc 21b nối thông với buồng chứa nước rửa ngược 21c, và ống xả nước đã lọc 24 được cấu tạo để xả nước đã lọc từ buồng chứa nước đã lọc 21b ra bên ngoài hệ thống.

Ống nối 23 có thân dạng ống kéo dài theo chiều dọc, với một đầu mở phía trên được bố trí ở đáy của buồng chứa nước rửa ngược 21c và một đầu mở phía dưới được bố trí trong buồng chứa nước đã lọc 21b. Ống xả nước đã lọc 24 có thân dạng ống kéo dài theo chiều thẳng đứng giống như ống nối 23. Ống xả nước đã lọc 24 có đầu mở phía dưới được bố trí trong buồng chứa nước đã lọc 21b. Ống xả nước đã lọc 24 kéo dài lên phía trên cao hơn so với vị trí đầu mở của ống nối 23. Ống xả nước đã lọc 24 có ống nhánh 24a phân nhánh về

phía vách bên gần vách trần của thân bể lọc 21. Ống nhánh 24a chạy qua vách bên để có thể xả nước đã lọc ra bên ngoài thân bể lọc 21.

Trong thiết bị lọc 20 theo phương án này, bể chứa nước thô 10 được bố trí ở vị trí cao hơn ống nhánh 24a. Thiết bị lọc 20 được cấu tạo để có thể cho phép áp suất cột thủy lực của nước thô chảy vào ống nạp nước thô 40 từ bể chứa nước thô 10 để hoạt động trong buồng chứa nước thô 21a, lọc nước bằng lớp lọc 22 trong buồng chứa nước thô 21a, và giữ lại nước đã lọc thu được trong quá trình lọc trong buồng chứa nước đã lọc 21b. Áp suất cột thủy lực đóng vai trò là áp suất để làm tăng mực nước trong ống xả nước đã lọc 24 trong buồng chứa nước đã lọc 21b. Có nghĩa là, thiết bị lọc 20 theo phương án này làm tăng mực nước của ống xả nước đã lọc 24 do áp suất cột thủy lực của nước thô vốn đã chảy vào các ống nạp nước thô 40 và được cấu tạo để có thể xả nước đã lọc dâng lên qua ống xả nước đã lọc 24 để ra bên ngoài hệ thống qua ống nhánh 24a. Hơn nữa, thiết bị lọc 20 theo phương án này được cấu tạo để có thể đưa nước đã lọc đến buồng chứa nước rửa ngược 21c qua ống nối 23 nhờ áp suất cột thủy lực của nước thô. Có nghĩa là, thiết bị lọc 20 được cấu tạo sao cho mực nước của buồng chứa nước rửa ngược 21c trong thời gian bình thường nằm ở vị trí tương đối ngang bằng với ống nhánh 24a.

Thiết bị lọc 20 theo phương án này còn bao gồm ống rửa ngược 25 kéo dài lên trên tính từ buồng chứa nước thô 21a, đi qua vách trần của thân bể lọc 21, và quay xuống dưới để tạo ra một vòng chữ U ở vị trí cao hơn ống nhánh 24a và thấp hơn bể chứa nước thô 10.

Ống rửa ngược 25 có một đoạn đi xuống dưới (sau đây cũng được gọi là “đoạn đi xuống của ống rửa ngược 25d”) đi xuống sau khi quay đầu tạo thành hình chữ U ở nắp xả 25t. Đoạn đi xuống của ống rửa ngược 25d đi xuống ở bên ngoài thân bể lọc 21 và đầu dưới của đoạn đi xuống của ống rửa ngược 25d kéo dài vào trong bể thoát nước 70. Đầu trên của ống có chức năng như một bộ phận ngắt xi phong được nối với nắp xả 25t của ống rửa ngược 25 và bộ phận ngắt xi phong 26 được bố trí sao cho đầu dưới của nó được đặt ở đáy buồng chứa nước rửa ngược, đi qua vách trần của thân bể lọc 21. Trong quá trình thiết bị lọc 20 hoạt động bình thường, mực nước trong đoạn (sau đây cũng được gọi là “đoạn đi lên của ống rửa ngược 25u”) mà ống rửa ngược 25 dâng lên đến nắp xả 25t cao hơn mực nước của buồng chứa nước rửa ngược 21c.

Lực cản của nước thô đi qua lớp lọc 22 gây ra sự chênh lệch mực nước H giữa ống rửa ngược 25 và buồng chứa nước rửa ngược 21c. Do đó, mực nước của ống rửa ngược 25 tăng lên khi lực cản dòng chảy của nước thô tăng lên, ví dụ, do các chất cặn loại bỏ bám vào lớp lọc 22. Khi mực nước của nước thô bắt đầu đi xuống qua đoạn đi xuống của ống rửa ngược 25d vượt quá đỉnh của ống rửa ngược 25 thì nước trong buồng chứa nước thô 21a được rút ra ngoài nhờ hiệu ứng xi phong, và nước thô đã được rút ra sẽ chảy vào bể thoát nước 70 để thoát ra ngoài hệ thống thông qua hố thoát nước 71. Theo cách này, nước thô được rút ra từ buồng chứa nước thô 21a qua ống rửa ngược 25, đồng thời nước đã lọc trong buồng chứa nước đã lọc 21b di chuyển đến buồng chứa nước thô 21a qua lớp lọc 22, để lớp lọc 22 được rửa ngược. Đồng thời, nước trong buồng chứa nước rửa ngược 21c đi vào buồng chứa nước đã lọc 21b qua ống nối 23 để tiếp tục rửa ngược. Sau đó, khi mực nước của buồng chứa nước rửa ngược 21c xuống thấp hơn đầu dưới của bộ phận ngắt xi phong 26, nên không khí tràn vào bộ phận ngắt xi phong 26 từ phía đầu dưới, thì nước chảy xuống qua đoạn đi xuống của ống rửa ngược 25d sẽ hút không khí từ bộ phận ngắt xi phong 26, và nước trong đoạn đi lên của ống rửa ngược 25u quay trở lại chảy xuống buồng chứa nước thô 21a. Nhờ đó, quá trình lọc trở lại hoạt động bình thường. Trong chuỗi hoạt động để quá trình lọc trở lại hoạt động bình thường, lớp lọc 22 được rửa ngược bằng nước đã lọc, do đó hiệu suất lọc được khôi phục.

Trong thiết bị lọc 20 theo phương án này, ống nước bơm phụt 27 được bố trí dọc theo đoạn đi xuống của ống rửa ngược 25d. Ống nước bơm phụt 27 chia thành hai nhánh ở đầu trên, với một đầu được nối với đoạn đi lên (đoạn đi lên của ống rửa ngược 25u) ngay lập tức xuôi dòng đến đoạn quay đầu hình chữ U của ống rửa ngược 25, và đầu còn lại được nối với nắp xả 25t của ống rửa ngược 25. Ống nhánh của ống nước bơm phụt 27 có cấu tạo là đoạn dẫn nước rửa ngược 27a để dẫn nước rửa ngược từ ống rửa ngược 25 đến bể thoát nước 70. Ống nhánh khác của ống nước bơm phụt 27 có cấu tạo là đoạn giảm áp suất 27b để giảm áp suất bên trong của ống rửa ngược 25. Do đó, trong thiết bị lọc 20 theo phương án này, nước trong ống rửa ngược 25 chảy xuống bể thoát nước 70 dọc theo ống nước bơm phụt 27 vào thời điểm nước đi tới điểm nối với đoạn dẫn nước rửa ngược 27a trước khi chảy xuống qua đoạn đi xuống của ống rửa ngược 25d. Trong thiết bị lọc 20 theo

phương án này, áp suất âm được tạo ra trong đoạn giảm áp suất 27b, do đó mực nước của ống rửa ngược 25 dễ dàng chạm đến nắp xả 25t. Có nghĩa là, thiết bị lọc 20 theo phương án này được cấu tạo sao cho hiệu ứng xi phông bắt đầu bởi ống rửa ngược 25 được hỗ trợ bởi ống nước bơm phụt 27.

Khi nước thô có chứa bọt khí được cấp cho lớp lọc 22 trong hoạt động lọc bình thường, lực cản dòng nước qua lớp lọc 22 có thể tăng lên do bọt khí tràn vào giữa vật liệu lọc. Sau đó, quá trình rửa ngược xảy ra thường xuyên vượt quá mức cần thiết để giảm hiệu quả hoạt động của thiết bị lọc 20. Do đó, máy xử lý nước 1 theo phương án này được cấu tạo sao cho việc cấp nước thô từ bể chứa nước thô 10 tới thiết bị lọc 20 được chuyển tiếp bởi các bể đóng kín 30 và nước thô được khử khí trong các bể đóng kín 30.

Như đã thể hiện trong Fig. 2, mỗi bể đóng kín 30 có thân bể 31 (sau đây gọi là "thân bể đóng kín 31") để chuyển tiếp nước thô để lọc trong thiết bị lọc 20. Thân bể đóng kín 31 có cổng nạp nước thô 31a để nước thô chảy vào trong và một cổng xả nước thô 31b để qua đó nước thô được xả ra tới thiết bị lọc 20. Hơn nữa, thân bể đóng kín 31 của bể đóng kín 30 còn bao gồm cổng xả khí 31c để loại bỏ bọt khí khỏi nước thô.

Một đoạn chuyển hướng dòng chảy, nơi mà hướng lưu thông chuyển từ hướng không phải hướng lên trên sang hướng đi lên trên, được hình thành bên trong thân bể đóng kín 31 tại vị trí giữa cổng nạp nước thô 31a mà qua đó nước thô chảy vào trong và cổng xả nước thô 31b mà qua đó nước thô được xả ra. Thân bể đóng kín 31 bao gồm vật liệu cho nước đi qua 32 có các lỗ thấm nước để cho phép nước thô thấm qua. Khi bọt khí bị cuốn vào nước thô, bể đóng kín 30 được cấu tạo để có thể giữ lại các bọt khí bằng vật liệu cho nước đi qua 32 để loại bỏ các bọt khí ra khỏi nước thô và xả bọt khí qua cổng xả khí 31c. Vật liệu cho nước đi qua 32 được gắn ở thượng lưu của đoạn chuyển hướng dòng chảy.

Thân bể đóng kín 31 của phương án này có vách bên hình trụ thẳng đứng 311 (có dạng hình trụ tròn, hình trụ đa giác, hoặc các hình dạng hình trụ khác), vách dưới 312 đóng kín phần đầu hở phía dưới của vách bên, và vách trần 313 đóng kín phần đầu hở phía trên của vách bên. Tất cả các cổng nạp nước thô 31a, cổng xả nước thô 31b và cổng xả khí 31c đều mở tại vách trần 313.

Thân bể đóng kín 31 có ống nạp nước thô 40 được nối với cổng nạp nước thô 31a. Thân bể đóng kín 31 nối với bể chứa nước thô 10 thông qua ống nạp nước thô 40. Thân bể đóng kín 31 có ống cấp nước thô 60 được nối với cổng xả nước thô 31b. Thân bể đóng kín 31 nối với thân bể lọc 21 (buồng chứa nước thô 21a) qua ống cấp nước thô 60. Thân bể đóng kín 31 có ống thông hơi 50 được nối với cổng xả khí 31c. Thân bể đóng kín 31 nối với bể chứa nước thô 10 qua ống thông hơi 50.

Bể đóng kín 30 bao gồm ống dẫn 33 hình trụ kéo dài theo hướng từ trên xuống bắt đầu từ cổng nạp nước thô 31a và được cấu tạo để dẫn nước thô vào bể chứa, và ống thoát nước 34 hình trụ kéo dài từ cổng xả nước thô 31b đến khu vực lân cận vách dưới 312. Bể đóng kín 30 theo phương án này có đầu dưới của ống thoát nước 34 được bố trí gần vách dưới 312 và do đó được cấu tạo sao cho sau khi nước thô được đưa vào bể di chuyển theo chiều ngang dọc theo đáy bể thì nước thô quay ngược lên trên ở đầu dưới của ống thoát nước 34, chảy về phía ống cấp nước thô 60 qua ống thoát nước 34. Có nghĩa là, bể đóng kín 30 theo phương án này bao gồm một đoạn chuyển hướng dòng chảy, nơi mà hướng lưu thông của nước thô quay ngược lên trên ở đầu dưới của ống thoát nước 34.

Bể đóng kín 30 theo phương án này có vật liệu cho nước đi qua 32 được đề xuất phía dưới ống dẫn 33. Vật liệu cho nước đi qua 32 theo phương án này có thể được làm bằng vải dệt hoặc tấm đan bằng kim loại (ví dụ như một tấm lưới), hoặc một tấm đục lỗ thu được bằng cách đục nhiều lỗ xuyên qua thân tấm. Trong đó, vật liệu cho nước đi qua 32 theo phương án này tốt hơn là tấm đục lỗ, tốt hơn nữa là một tấm đục lỗ bằng kim loại. Đường kính mở trung bình của tấm đục lỗ kim loại tốt hơn là từ 5mm đến 20mm, và tỷ lệ mở của nó tốt hơn là từ 20% đến 80%. Đường kính mở trung bình được xác định bằng cách tính diện tích mở trung bình thu được bằng cách tính trung bình diện tích mở của các lỗ đục, và tính đường kính của một vòng tròn thật có cùng diện tích với diện tích mở trung bình. Hơn nữa, tỷ lệ khẩu độ là tỷ lệ của diện tích mở trên một đơn vị diện tích trong tấm đục lỗ.

Vật liệu cho nước đi qua 32 được bố trí ở thượng lưu của đoạn chuyển hướng dòng chảy theo hướng dòng chảy của nước thô. Có nghĩa là vật liệu cho nước đi qua 32 được bố trí ở thượng lưu đầu dưới của ống thoát nước 34 theo hướng dòng chảy của nước thô. Vật

liệu cho nước đi qua 32 được gắn để giảm áp lực của nước thô chảy trong ống dẫn 33 và ngăn chặn sự xuất hiện của bọt khí chứa trong nước thô đến vùng lân cận của vách dưới 312. Theo đó, các bọt khí chứa trong nước thô được đưa vào thân bể đóng kín 31 có thể dễ dàng nổi lên về phía vách trần 313 nhờ có khả năng nổi, vì áp lực nước của nước thô được giảm xuống nhờ vật liệu cho nước đi qua 32. Về điểm này, phần mô tả sẽ được đưa ra dưới đây để so sánh với trường hợp (Fig. 3) không gắn vật liệu cho nước đi qua. Khi không có vật liệu cho nước đi qua, áp lực của nước thô chảy qua ống dẫn 33x sẽ mạnh, và bọt khí sẽ di chuyển trong một phạm vi rộng trong bể. Do đó, trong trường hợp không có vật liệu cho nước đi qua, bọt khí sẽ dễ dàng tiếp cận vùng lân cận của vách dưới 312x và dễ dàng bị cuốn vào ống thoát nước 34x. Mặt khác, theo phương án này, vật liệu cho nước đi qua 32 có thể giữ được các bọt khí, và do đó các bọt khí có thể bay lên nhanh chóng để có thể thu được trên bề mặt nước của bể. Các bọt khí thu được có thể bị đưa trở lại bể chứa nước thô 10 thông qua cổng xả khí 31c và ống thông hơi 50. Ống thông hơi 50 theo phương án này nối với bể chứa nước thô 10. Do đó, bọt khí bên trong thân bể đóng kín được thải ra một cách hiệu quả bởi thân bể đóng kín 31 sử dụng áp suất âm được tạo ra trong bể chứa nước thô 10 khi mực nước của ống nạp nước thô 40 được giảm xuống để nhanh chóng thu được trong bể chứa nước thô 10.

Trong trường hợp vật liệu cho nước đi qua 32 là tấm đục lỗ, tốt hơn là cho nước thô chảy vào thân bể đóng kín qua cổng nạp nước thô 31a để va chạm với tấm đục lỗ, do đó chức năng như đã đề cập ở trên có thể đảm bảo có tác dụng. Có nghĩa là tốt hơn là nên bố trí tấm đục lỗ đối diện với cổng nạp nước thô 31a ở phía xuôi dòng của cổng nạp nước thô 31a theo hướng mà nước thô chảy vào bể đóng kín. Trong trường hợp vật liệu cho nước đi qua 32 là tấm đục lỗ thì tốt hơn nên bố trí tấm đục lỗ đối diện với cổng nạp nước thô 31a, và tốt hơn là bố trí sao cho bề mặt tấm đối diện với cổng nạp nước thô 31a.

Bể đóng kín 30 được thể hiện trong Fig. 2 chỉ bao gồm một tấm đục lỗ (tấm vật liệu cho nước đi qua cho nước đi qua 32), và được bố trí theo chiều ngang. Tấm đục lỗ được gắn trong đoạn giữa cổng nạp nước thô 31a và cổng xả nước thô 31b, nhưng không hoàn toàn phân phía bên trong bể đóng kín ra. Cụ thể, kích thước của tấm đục lỗ là 10% đến 80% của diện tích mặt cắt của thân bể 31 (trong Fig. 2 là diện tích mặt cắt ngang). Do đó,

nước thô được đưa tới cổng nạp nước thô 31a tạo ra hai đường dẫn nước trước khi nó đến cổng xả nước thô 31b, như đã thể hiện bởi mũi tên ở Fig. 2. Có nghĩa là, trong bể đóng kín 30, hai đường dẫn được hình thành bao gồm: đường dẫn di chuyển thứ nhất, tức là đường dẫn nước thô từ cổng nạp nước thô 31a di chuyển đến cổng xả nước thô 31b đi qua tấm đục lỗ, và đường dẫn di chuyển thứ hai, tức là đường dẫn nước thô từ cổng nạp nước thô 31a di chuyển đến cổng xả nước thô 31 không đi qua tấm đục lỗ mà lại chảy xung quanh tấm đục lỗ. Đường dẫn di chuyển thứ hai do đó được hình thành để làm giảm áp lực nước ở phía ngược dòng của tấm đục lỗ, nhờ đó cho phép các bọt khí dễ dàng bay lên. Ngoài ra, bể đóng kín 30 được cấu tạo để có thể xả bọt khí ở phía ngược dòng của tấm đục lỗ thông qua cổng xả khí 31c, và cổng xả khí 31c mở ra ở phía ngược dòng của tấm đục lỗ. Có nghĩa là, trong bể đóng kín 30, các bọt khí chứa trong nước thô chưa đi qua tấm đục lỗ đã hầu hết bị loại bỏ.

Tốt hơn là nên bố trí vật liệu cho nước đi qua 32 để giảm áp lực nước của dòng chảy xuống trong bể đóng kín. Trong bể đóng kín 30, hướng mở của cổng nạp nước thô 31a về phía bên trong của thân bể đóng kín hướng xuống dưới, như được thể hiện trong Fig. 2. Theo đó, trong phương án này, tốt hơn là bố trí tấm đục lỗ phía dưới cổng nạp nước thô 31a. Hướng mở của cổng nạp không bị giới hạn theo hướng đi xuống thẳng đứng và có thể là một hướng đi xuống xiên chéo. Tấm đục lỗ không nhất thiết phải được bố trí theo chiều ngang, và có thể được bố trí nghiêng. Bể đóng kín 30 không bị giới hạn bởi phương án này và có thể thực hiện nhiều sự thay đổi khác nhau.

Các ví dụ về sự thay đổi của bể đóng kín sẽ được mô tả cùng với các hình vẽ từ Fig. 4 đến Fig. 7. Trước hết, bể đóng kín 30 được thể hiện trong Fig. 4 khác với bể đóng kín 30 được thể hiện trong Fig. 2 trong đó cổng nạp nước thô 31a mở ra xuyên qua vách ngăn 311 của thân bể đóng kín 31. Có nghĩa là, bể đóng kín 30 được thể hiện trong Fig. 4 khác với bể đóng kín 30 được thể hiện trong Fig. 2 trong đó hướng dòng chảy vào của nước thô là hướng ngang. Mặt khác, bể đóng kín 30 được thể hiện trong Fig. 4 giống như bể đóng kín 30 thể hiện trong Fig. 2, ví dụ như trong đó vật liệu cho nước đi qua 32 (tấm đục lỗ) được bố trí để đối diện với cổng nạp nước thô 31a. Bể đóng kín 30 được thể hiện trong Fig. 4 giống với bể đóng kín 30 được thể hiện trong Fig. 2 trong đó vật liệu cho nước đi qua 32

được bố trí tại điểm va chạm của nước thô chảy vào thân bể đóng kín thông qua cổng nạp nước thô 31a, để cho áp lực của nước thô bị giảm xuống bởi vật liệu cho nước đi qua 32. Hơn nữa, bể đóng kín 30 được thể hiện trong Fig. 4 giống như bể đóng kín 30 được thể hiện trong Fig. 2 trong đó sự chuyển động của bọt khí bị cuốn trong nước thô bị cản lại bởi vật liệu cho nước đi qua, làm cho bọt khí trong bể bay lên để có thể được loại bỏ. Có nghĩa là, bể đóng kín 30 được thể hiện trong Fig. 4 cũng hoạt động hiệu quả để ngăn cản sự giảm hiệu suất của thiết bị lọc giống như bể đóng kín 30 được thể hiện trong Fig. 2.

Tiếp theo, trong bể đóng kín 30 được thể hiện trong Fig. 5, cổng nạp nước thô 31a mở ra ở vách bên 311, giống như trong bể đóng kín 30 được thể hiện trong Fig. 4. Trong khi đó, bể đóng kín 30 được thể hiện trong Fig. 5 khác với bể đóng kín 30 được thể hiện trong Fig. 4, trong đó ống cấp nước thô 60 được nối với vách bên 311 mà không nối với vách trần 313 của thân bể 31. Ống cấp nước thô 60 của bể đóng kín 30 được thể hiện trong Fig. 5 được nối với vị trí đối diện với cổng nạp nước thô 31a và gần với vách dưới 312. Hơn nữa, bể đóng kín 30 được thể hiện trong Fig. 5 không bao gồm ống thoát nước 34, và có cổng xả nước thô 31b mở ở vị trí mà ống cấp nước thô 60 được nối với thân bể 31. Trong bể đóng kín 30 được thể hiện trong Fig. 5, tấm đục lỗ được bố trí để đối diện với cổng nạp nước thô 31a ở phía ngược dòng của cổng nạp nước thô 31a theo hướng mà nước thô chảy qua cổng nạp nước thô 31a, theo cách tương tự như trong bể đóng kín 30 đã được mô tả ở trên. Có nghĩa là, tấm đục lỗ của bể đóng kín 30 được thể hiện trong Fig. 5 được bố trí để đối diện với cổng nạp nước thô 31a tại điểm va chạm của nước thô chảy qua cổng nạp nước thô 31a. Tấm đục lỗ của bể đóng kín 30 được thể hiện trong Fig. 5 nằm nghiêng sao cho phía đầu xa đi lên theo hướng dòng chảy vào của nước thô. Đầu trên của tấm đục lỗ không chạm đến vách trần 313 của thân bể 31, và tạo thành một khoảng trống với vách trần 313. Theo đó, mặc dù một phần nước thô chảy qua cổng nạp nước thô 31a thường đi qua tấm đục lỗ, nhưng phần còn lại chảy dọc theo bề mặt tấm của tấm đục lỗ và di chuyển sang phía bên kia của tấm đục lỗ xuyên qua khoảng trống hình thành gần vách trần 313. Sau đó, trong bể đóng kín 30 được thể hiện trong Fig. 5, nước thô đã di chuyển sang phía bên kia của tấm đục lỗ sẽ được xả qua cổng xả nước thô 31b mở ra ở gần vách dưới 312. Trong bể đóng kín 30 được thể hiện trong Fig. 5, các bọt khí chứa trong nước thô di chuyển dọc

theo bề mặt tấm của tấm đục lỗ hướng về vách trần 313 cùng với nước thô, sau đó được xả qua cổng xả khí 31c mở ra ở vách trần 313, và được đưa trở lại bể chứa nước thô 10 thông qua ống thông hơi 50.

Tiếp theo, bể đóng kín 30 được thể hiện trong Fig. 6 giống như bể đóng kín 30 được thể hiện trong Fig. 2 ngoại trừ nó không bao gồm ống thoát nước 34, nhưng thay vào đó bao gồm một vách ngăn 314 treo từ vách trần 313 và được cấu tạo để phân chia bể thành hai phần bên trái và bên phải. Vách ngăn 314 trong bể đóng kín 30 được bố trí để phân chia bể thành hai phần bao gồm: buồng nạp nước thô 31i gắn với cổng nạp nước thô 31a và cổng xả khí 31c và buồng xả nước thô 31e gắn với cổng xả nước thô 31b, có đầu dưới nằm phía trên vách dưới 312 để tạo thành đập nước chìm trong bể. Trong bể đóng kín 30 được thể hiện trong Fig. 2 và Fig. 4, đoạn chuyển hướng dòng chảy, ở nơi mà hướng lưu thông của nước thô quay trở lên, được hình thành ở đầu dưới của ống thoát nước 34, trong khi đáy của buồng xả nước thô 31e đóng vai trò là đoạn chuyển hướng dòng chảy trong bể đóng kín 30 được thể hiện trong Fig. 6. Bể đóng kín 30 thể hiện trong Fig. 6 ngăn cản sự xuất hiện của bọt khí trong nước thô được cấp cho thiết bị lọc 20 và hoạt động hiệu quả trong việc ngăn cản sự giảm hiệu suất của thiết bị lọc theo cách giống như bể đóng kín 30 được thể hiện trong Fig. 2 và Fig. 4.

Hơn nữa, bể đóng kín 30 được thể hiện trong Fig. 7 giống như bể đóng kín được thể hiện trong Fig. 2 và các hình khác ngoại trừ vật liệu cho nước đi qua 32 (tấm đục lỗ) tạo thành dạng hình trụ rộng hơn ống thoát nước 34 được bố trí để bao quanh đầu dưới của ống thoát nước 34. Bể đóng kín 30 được thể hiện trong Fig. 7 cũng có thể ngăn cản sự xuất hiện của các bọt khí ở trong nước thô được cấp cho thiết bị lọc 20, theo cách tương tự như bể đóng kín 30 được minh họa ở trên, bằng cách đặt tấm đục lỗ ở phần thượng lưu của đoạn chuyển hướng dòng chảy ở đầu dưới của ống thoát nước 34.

Như được mô tả ở trên, nhiều loại bể đóng kín có thể được sử dụng như bể chuyển tiếp trong sáng chế. Hơn nữa, bể chuyển tiếp theo sáng chế có thể sử dụng các loại bể đóng kín khác ngoài các ví dụ nêu trên, và tất nhiên là bể chuyển tiếp không nhất thiết phải là một bể đóng kín. Hơn thế nữa, trong máy xử lý nước theo sáng chế, thiết bị lọc được sử dụng kết hợp với một bể chuyển tiếp như vậy sẽ không bị giới hạn bởi thiết bị lọc trọng

lực của hệ thống lọc xi phông tự động như được minh họa ở trên. Ví dụ, mặc dù bể chứa nước thô 10 được cấu tạo để có khả năng cấp nước thô cho nhiều thiết bị lọc như được minh họa ở trên, máy xử lý nước theo như sáng chế không bị giới hạn bởi ví dụ như vậy. Cụ thể, thiết bị xử lý nước được minh họa ở trên được cấu tạo để khi nước thô được cấp cho nhiều thiết bị lọc, các đầu trên của các ống nạp nước thô 40 được bố trí ở các vị trí cao hơn đáy của bể chứa nước thô 10 và mở hướng lên trên để hình thành các đập hình trụ, và nước thô chảy xuống một cách tự nhiên theo các ống nạp nước thô 40 trên các đập hình trụ, được cấp cho từng thiết bị lọc. Tuy nhiên, phạm vi dự kiến của máy xử lý nước theo sáng chế bao gồm trường hợp chỉ có một ống nạp nước thô 40 được nối với bể chứa nước thô 10 để cấp nước thô cho chỉ một thiết bị lọc. Hơn nữa, phạm vi dự kiến của máy xử lý nước theo sáng chế cũng bao gồm trường hợp có ba hoặc nhiều hơn các ống nạp nước thô 40 được nối với bể chứa nước thô 10 để cấp nước thô cho ba hoặc nhiều hơn ba thiết bị lọc. Tiếp theo, trong trường hợp bể chứa nước thô 10 được cấu tạo để cấp nước thô cho nhiều thiết bị lọc, không nhất thiết phải áp dụng cấu tạo thiết bị y hệt cho các ống nạp nước thô 40 và các bộ phận cấu trúc tiếp theo của nó trong máy xử lý nước của sáng chế mà các cấu tạo khác nhau có thể được áp dụng một cách phù hợp. Có nghĩa là, bể chuyển tiếp và máy xử lý nước theo sáng chế không bị giới hạn bởi các ví dụ nói trên.

Danh sách các số chỉ dẫn

- 1: Máy xử lý nước
- 10: Bể chứa nước thô
- 20: Thiết bị lọc
- 30: Bể đóng kín (Bể chuyển tiếp)
- 31: Thân bể đóng kín (Thân bể)
- 31a: Cổng nạp nước thô
- 31b: Cổng xả nước thô
- 31c: Cổng xả khí
- 32: Vật liệu cho nước đi qua

40: Ống nạp nước thô

50: Ống thông hơi

60: Ống cấp nước thô

70: Bể thoát nước

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy xử lý nước (1) bao gồm:

thiết bị lọc (20) được cấu tạo để lọc nước thô; và

bể chứa nước thô (10) được cấu tạo để trữ nước thô cấp cho thiết bị lọc (20); trong đó nước thô được cấp từ bể chứa nước thô (10) đến thiết bị lọc (20) nhờ tác dụng của trọng lực, trong đó máy xử lý nước còn bao gồm:

bể chuyển tiếp (30) được cấu tạo để chuyển tiếp nước thô giữa bể chứa nước thô (10) và thiết bị lọc (20), trong đó:

thiết bị lọc (20) bao gồm bể lọc, trong đó quá trình lọc được thực hiện,

bể lọc bao gồm lớp lọc (22) được hình thành bằng cách đặt vật liệu lọc dạng hạt (22a) và thân bể lọc (21) chứa lớp lọc (22),

thân bể lọc (21) bao gồm buồng chứa nước thô (21a) ở phía trên lớp lọc (22) và một buồng chứa nước đã lọc (21b) ở phía dưới lớp lọc (22),

thiết bị lọc (20) là thiết bị lọc trọng lực, trong đó nước thô chảy vào buồng chứa nước thô (21a) rồi chảy xuống dưới để đi qua lớp lọc (22) nhờ tác dụng của trọng lực và nước đã lọc thu được bằng cách lọc nước thô với lớp lọc (22) được chứa trong buồng chứa nước đã lọc (21b),

thiết bị lọc (20) bao gồm ống rửa ngược (25) được cấu tạo để xả nước vào buồng chứa nước thô (21a) và được cấu tạo sao cho nước đã lọc chảy đến buồng chứa nước thô (21a) thông qua lớp lọc (22) khi xả nước trong buồng chứa nước thô (21a) qua ống rửa ngược (25) để rửa ngược lớp lọc (22),

bể chuyển tiếp (30) bao gồm thân bể (31) được cấu tạo để chuyển tiếp nước thô,

thân bể (31) của bể chuyển tiếp (30) bao gồm cổng nạp nước thô (31a) để nước thô chảy vào trong, cổng xả nước thô (31b) để nước thô được xả tới thiết bị lọc (20), và cổng xả khí (31c) để xả bọt khí khi bọt khí bị cuốn vào trong nước thô,

thân bể (31) của bể chuyển tiếp (30) còn bao gồm vật liệu cho nước đi qua (32) có nhiều lỗ thấm nước để nước thô đi qua đó,

vật liệu cho nước đi qua (32) được bố trí trong thân bể (31) để tạo ra đường đi chuyển thứ nhất mà tại đó dòng nước thô đi qua bể chuyển tiếp (30) di chuyển đến công xả nước thô (31b) chảy qua vật liệu cho nước đi qua (32), và đường đi chuyển thứ hai mà tại đó dòng nước thô di chuyển đến công xả nước thô (31b) mà không đi qua vật liệu cho nước đi qua (32), và

thân bể (31) được cấu tạo sao cho khi bọt khí bị cuốn vào trong nước thô, thì bọt khí bị giữ lại bởi vật liệu cho nước đi qua (32), và không để cho bọt khí thoát ra cùng với nước thô qua công xả nước thô (31b).

2. Máy xử lý nước (1) theo điểm 1, trong đó:

bể chuyển tiếp (30) là một bể đóng kín được bố trí tại vị trí mà dòng nước thô chuyển hướng từ dòng chảy xuống thành dòng chảy lên.

3. Máy xử lý nước (1) theo điểm 2, trong đó:

bên trong thân bể (31) của bể chuyển tiếp (30) bao gồm đoạn chuyển hướng dòng chảy, trong đó hướng lưu thông của nước thô chuyển từ hướng không phải là hướng lên trên thành hướng lên trên ở giữa công nạp nước thô (31a) và công xả nước thô (31b), và vật liệu cho nước đi qua (32) được gắn ở phía ngược dòng của đoạn chuyển hướng dòng chảy.

4. Máy xử lý nước (1) theo điểm bất kỳ trong các điểm từ 1 đến 3, trong đó:

vật liệu cho nước đi qua (32) của bể chuyển tiếp (30) là một tấm đục lỗ, và tấm đục lỗ này được bố trí tại điểm va chạm của nước thô vốn đã chảy vào trong thân bể (31) qua công nạp nước thô (31a).

5. Máy xử lý nước (1) theo điểm 4, trong đó:

bể chuyển tiếp (30) có công nạp nước thô (31a) mở theo hướng đi xuống dưới bên trong thân bể (31), và

tấm đục lỗ được bố trí phía dưới công nạp nước thô (31a).

6. Máy xử lý nước (1) theo điểm 4 hoặc điểm 5, trong đó:

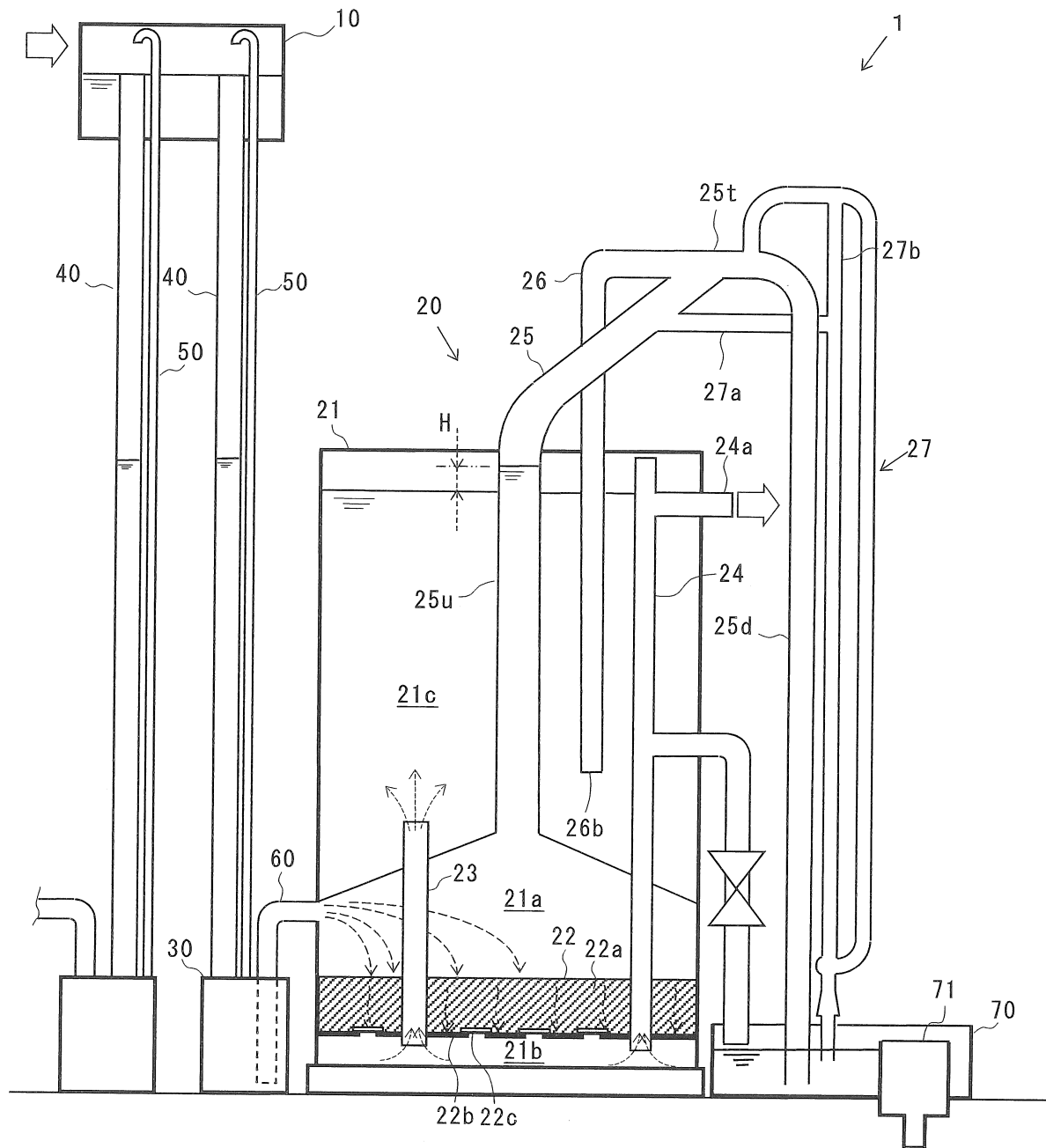
công xả khí (31c) được bố trí tại vị trí ở phía ngược dòng của tấm đục lỗ theo hướng vòng tròn của nước thô trong thân bể (31).

7. Máy xử lý nước (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 4 đến 6, trong đó:

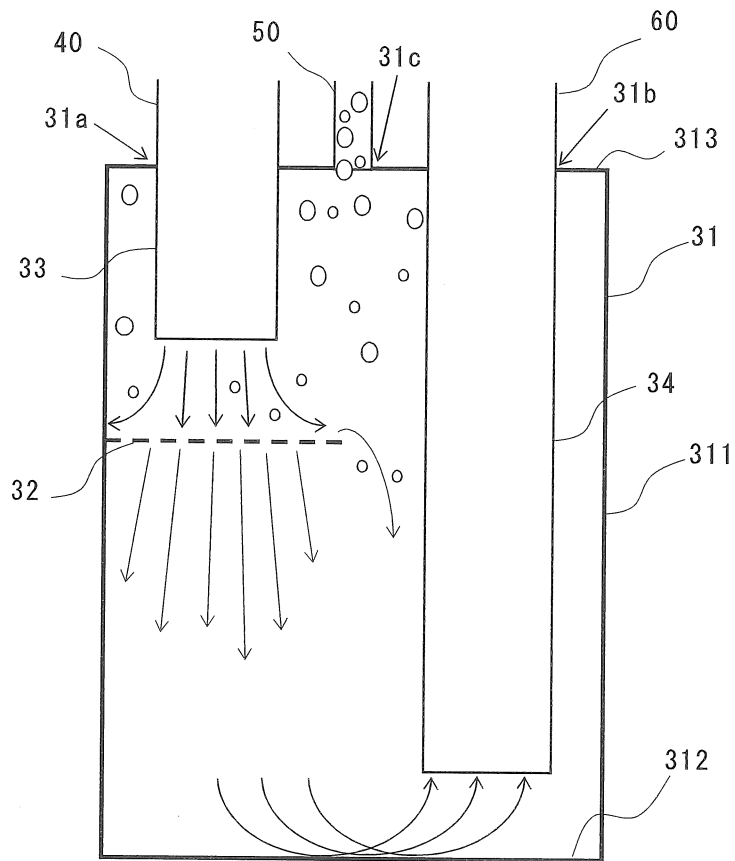
chỉ có một tấm đục lỗ được bố trí trong bể chuyển tiếp (30).

8. Máy xử lý nước (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 4 đến 7, trong đó:
tấm đục lỗ được bố trí theo chiều ngang ở trong bể chuyển tiếp (30).

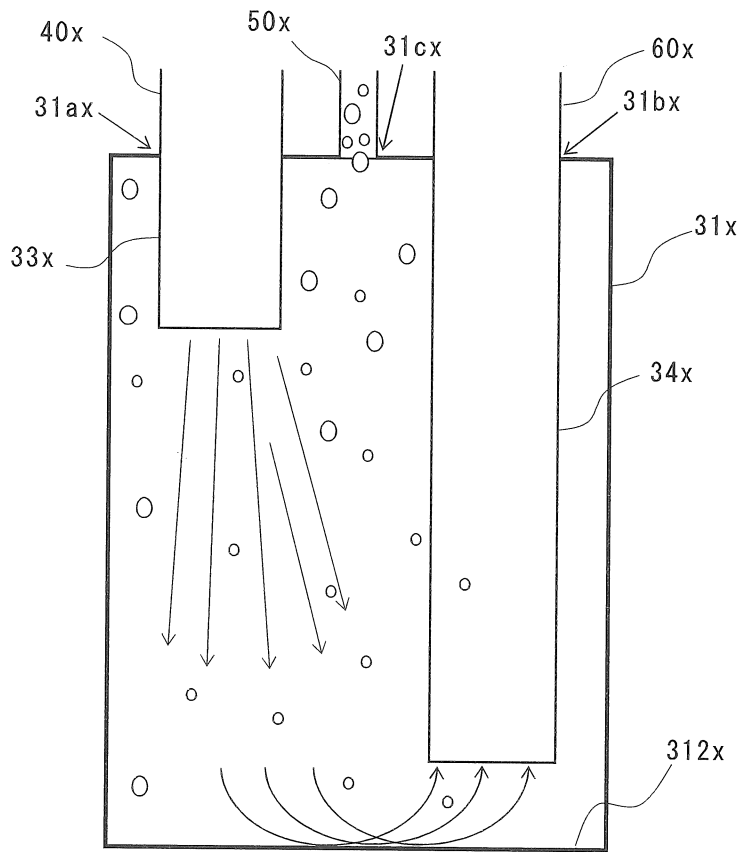
F i g . 1



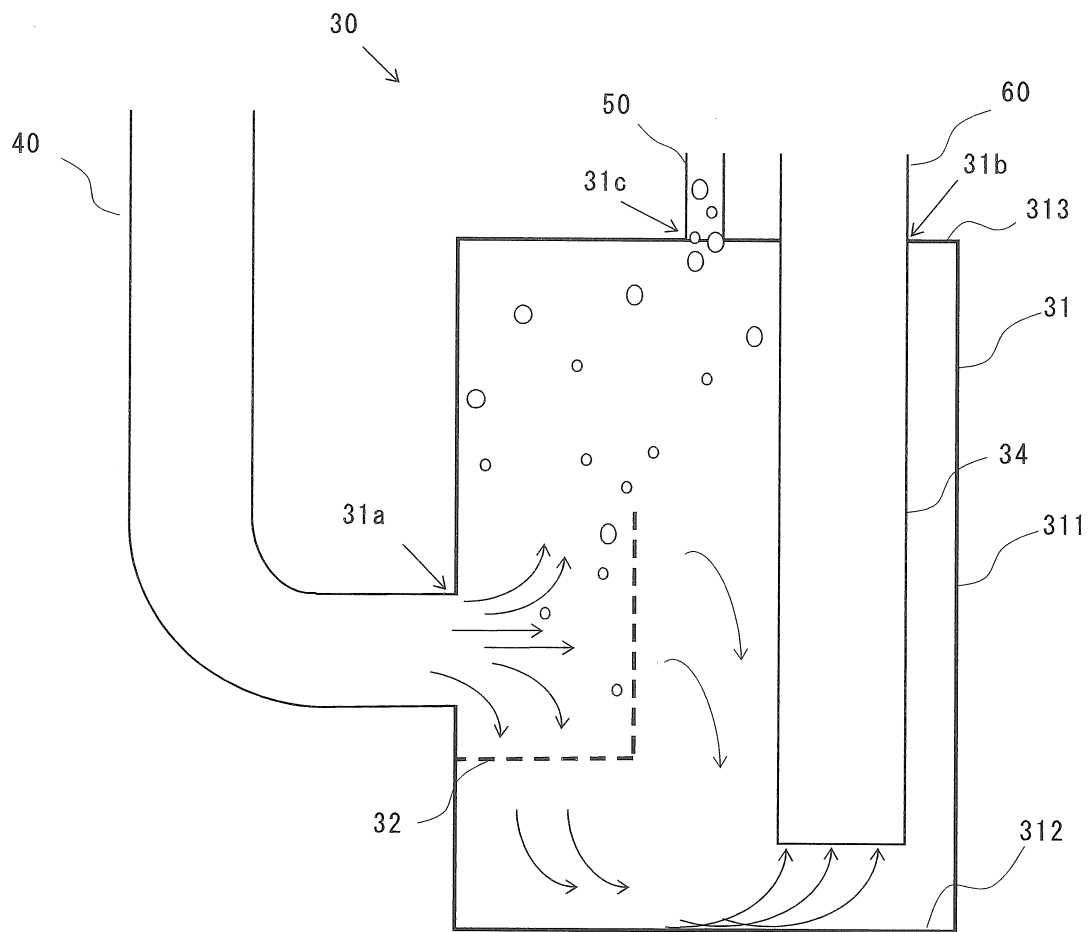
F i g . 2



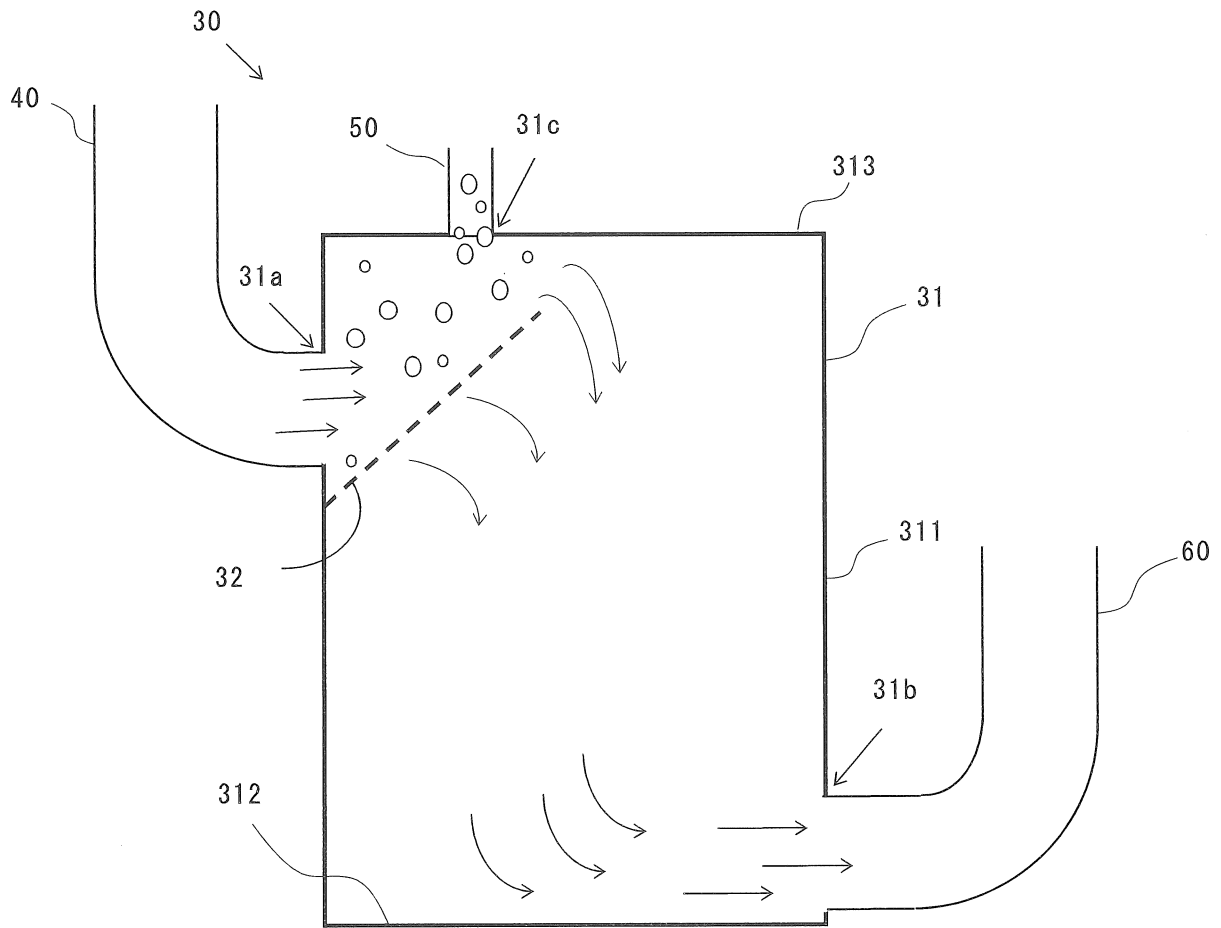
F i g . 3



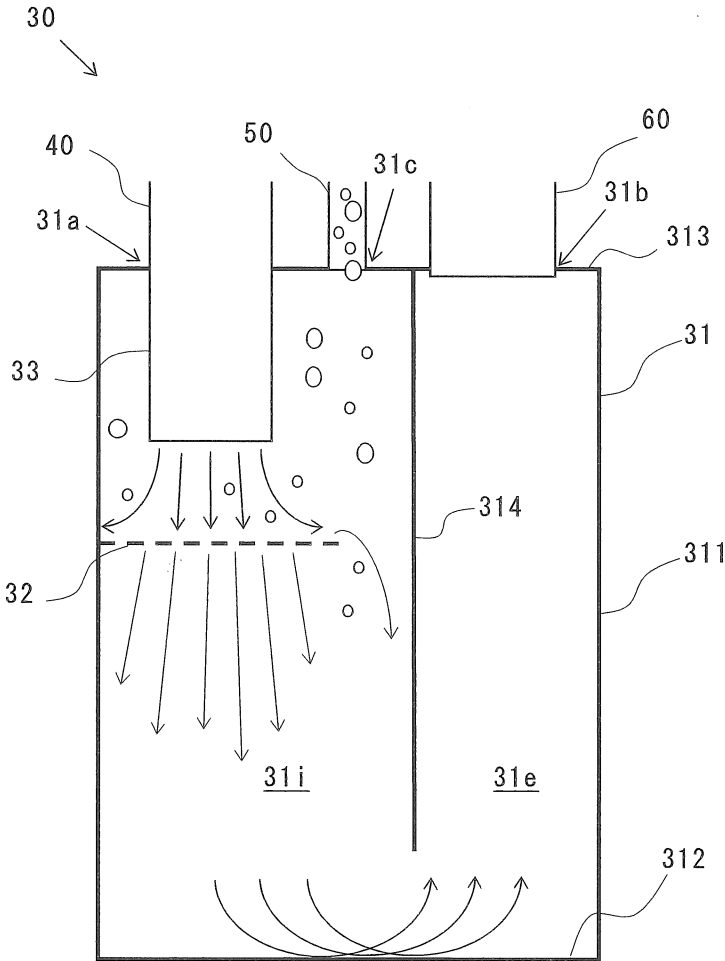
F i g . 4



F i g . 5



F i g . 6



F i g . 7

