



(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) 
1-0021412

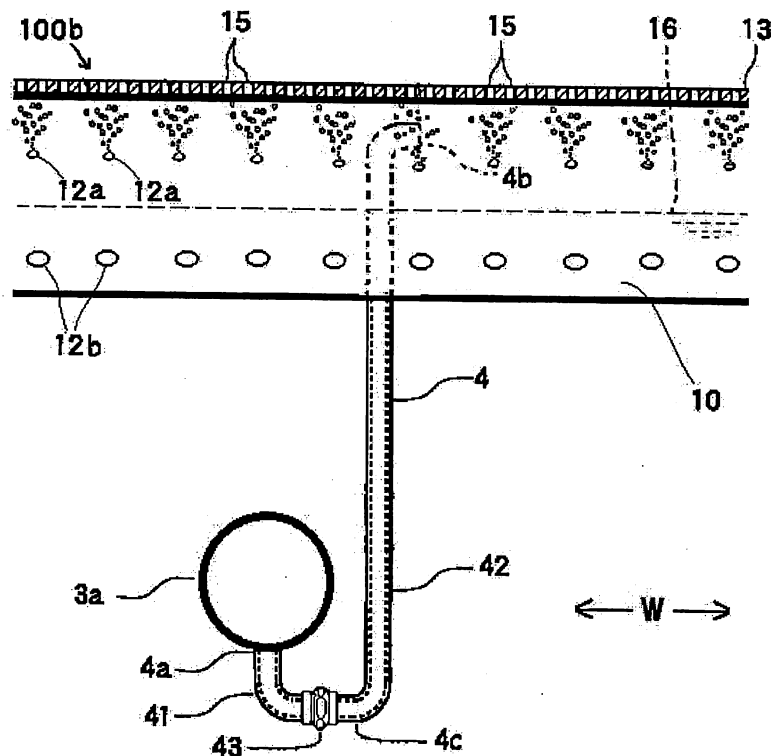
(51)⁷ B01D 24/46, 29/66, C02F 3/06, 1/00,
B01D 24/00

(13) B

(21) 1-2017-01857 (22) 17.11.2016
(86) PCT/JP2016/084177 17.11.2016 (87) WO2017/086410 26.05.2017
(30) 2015-226777 19.11.2015 JP
(45) 25.07.2019 376 (43) 25.07.2017 352
(73) KOBELCO ECO-SOLUTIONS CO., LTD. (JP)
4-78, Wakino-hama-cho 1-chome, Chuo-ku, Kobe-shi, Hyogo 651-0072 Japan
(72) Mizuki FUJIMOTO (JP), Akihiro MORITO (JP), Ryota SATO (JP)
(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ HA VIP (HAVIP CO., LTD.)

(54) THIẾT BỊ XỬ LÝ NƯỚC

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị xử lý nước (100) có thể bảo dưỡng một cách dễ dàng, thiết bị xử lý nước này sử dụng bộ khuếch tán khí (100b) bao gồm ống nhánh (4). Ngoài ra, trong bộ khuếch tán khí được sử dụng trong thiết bị xử lý nước theo sáng chế, ống nhánh (4) có đoạn vòng khuỷu (4c) và có thể phân chia tại đoạn vòng khuỷu này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị xử lý nước, cụ thể là thiết bị xử lý nước bao gồm tầng lọc được cấu tạo để lọc nước thô bằng dòng hướng lên và bộ khuếch tán khí được cấu tạo để loại bỏ các chất bám dính bám vào tầng lọc này bằng cách tạo ra các bọt khí phía dưới tầng lọc.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, các thiết bị xử lý nước có tầng lọc được tạo ra bằng cách đặt các phương tiện lọc dạng hạt như sỏi, cát, than hoạt tính và các hạt nhựa, được sử dụng vào quy trình lọc các loại nước thô như nước sông, nước hồ, nước thải hoặc các loại nước tương tự khác. Ví dụ, thiết bị xử lý nước bao gồm tầng lọc được đặt bên trong bể bằng bê tông và sử dụng phương pháp trong đó nước thô được cấp phía dưới tầng lọc được lọc bằng dòng hướng lên đi qua tầng lọc. Trong loại thiết bị lọc này, hầu hết các vật chất cần loại bỏ khỏi nước thô đều bị giữ lại ở tầng lọc. Nhờ đó, nước được lọc có ít vật chất cần loại bỏ hơn sẽ được chứa ở mặt phía trên của tầng lọc.

Trong loại thiết bị lọc nước này, bởi vì vật chất cần loại bỏ bị tích tụ lại trên tầng lọc nên tầng lọc cần phải được làm sạch định kỳ để loại bỏ vật chất cần loại bỏ ra khỏi tầng lọc. Phương pháp tạo bọt khí phía dưới tầng lọc và cho các bọt khí nổi lên đi qua tầng lọc, như được thể hiện trong tài liệu sáng chế 1, là một trong những phương pháp làm sạch tầng lọc. Theo phương pháp này, các vật chất cần loại bỏ bị tích tụ lại trong các lỗ hổng giữa các phương tiện lọc dạng hạt, cùng với các bọt khí nổi lên trên đi qua tầng lọc, được loại bỏ khỏi tầng lọc.

Tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2000-237738A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Để làm sạch tầng lọc bằng phương pháp đã được đề cập nêu trên, bộ khuếch tán khí sử dụng các ống, được gọi là các ống phân phối khí, được sử dụng trong tài liệu sáng chế. Ví dụ về các ống có trong bộ khuếch tán khí được sử dụng là các ống gồm ống cấp khí chính và nhiều ống nhánh nối nhánh từ ống cấp khí chính. Ống cấp khí chính thông thường được đặt theo chiều ngang phía dưới tầng lọc. Các ống nhánh được bố trí ở các khoảng cách nhất định từ phía đầu tới phía cuối của ống cấp khí chính và được nối với ống cấp khí chính. Mỗi ống nhánh được bố trí kéo dài lên phía trên từ ống cấp khí chính để có thể giải phóng khí được phân phối qua ống cấp khí chính tại các vị trí gần với tầng lọc. Tức là, các ống nhánh thường được lắp vuông góc giữa ống cấp khí chính và tầng lọc, và được tạo lỗ mở ở đầu phía trên. Ngoài ra, để làm sạch tầng lọc, một bộ phận được gọi là bộ phân phối khí được sử dụng để dẫn khí được giải phóng đi qua các lỗ mở của các ống nhánh theo chiều ngang và phân phối các bọt khí.

Bằng cách nêu trên, trong khoảng thời gian khí chưa được cấp đến tầng lọc thì nước thô chảy vào trong các ống nhánh và ống cấp khí chính. Khi làm sạch tầng lọc bằng cách cấp lại khí đến các ống nhánh và ống cấp khí chính cùng với nước thô chảy bên trong các ống, thì sau đó nước thô bị đẩy dọc theo các rãnh cấp khí. Tức là, khi bắt đầu tiến hành làm sạch tầng lọc thì nước bên trong ống cấp khí chính bị thay thế liên tục bằng khí từ phía đầu. Tại đây, nếu các ống nhánh được lắp thẳng đứng hướng lên trên từ ống cấp khí chính, thì do sự thay thế của nước bằng khí tại các điểm nối của các ống nhánh nên nước bên trong các ống nhánh chảy vào ống cấp khí chính, đồng thời với đó, khí bắt đầu được giải phóng qua các ống nhánh. Ưu điểm tức thời là khí nhanh chóng được giải phóng, tuy nhiên, nhược điểm là mất thời gian trước khi khí được giải phóng đồng bộ từ tất cả các ống nhánh. Bởi vì khí bắt đầu được giải phóng qua các ống nhánh ở phía đầu của ống cấp khí chính trước khi qua các ống nhánh ở phía cuối của ống cấp khí chính nên khó có thể đảm bảo đủ áp suất để đẩy nước thô ở phía cuối của ống cấp khí chính.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, van điện từ được lắp ở mỗi ống nhánh để giải phóng khí qua tất cả các ống nhánh cùng một lúc. Thêm vào đó, thiết bị van chặn cũng

được lắp ở mỗi ống nhánh để ngăn nước thô chảy vào trong các ống nhánh và ống cấp khí chính ngay từ đầu. Tuy nhiên, thiết bị dạng này có cấu tạo phức tạp và cần nhiều thời gian cũng như công sức để vận hành và bảo dưỡng.

Khi đó, một đoạn vòng khuỷu mà tại đó hướng lưu thông luân chuyển từ dưới lên trên, được lắp vào giữa đoạn nối của ống nhánh và lỗ mở. Bằng cách này thì ngay cả khi bên trong ống cấp khí chính bị thay thế bởi khí thì nước thô bị tích tụ ở đoạn phía cuối nhiều hơn ở đoạn vòng khuỷu, sẽ bị ngăn chảy vào bên trong ống cấp khí chính. Quá trình giải phóng khí qua các ống nhánh chưa được tiến hành cho đến khi có đủ áp suất trong ống cấp khí chính để đẩy nước thô bị tích tụ trong đoạn ở phía cuối nhiều hơn ở đoạn vòng khuỷu. Tức là, cấu tạo này giúp ngăn giải phóng sớm khí qua các ống nhánh trên phía đầu của ống cấp khí chính khi bắt đầu quá trình làm sạch, mà không cần phải đề xuất cơ chế điều khiển đặc biệt như van điện từ. Lưu ý, trong trường hợp này, tạp chất có trọng lượng riêng lớn hơn so với nước bị tích tụ trong đoạn vòng xoắn, nên sẽ mất thời gian và công sức để có thể loại bỏ tạp chất. Như được mô tả bên trên, các thiết bị xử lý nước cổ điển không dễ dàng bảo dưỡng. Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị xử lý nước dễ bảo dưỡng hơn so với các thiết bị xử lý nước cổ điển.

Giải pháp kỹ thuật

Để giải quyết các vấn đề đã được đề cập trên đây, sáng chế đề xuất thiết bị xử lý nước bao gồm: tầng lọc được cấu tạo để lọc nước thô bằng dòng hướng lên và bộ khuếch tán khí được cấu tạo để làm sạch tầng lọc bằng cách cấp khí để tạo ra các bọt khí phía dưới tầng lọc và cho các bọt khí này nổi lên trên đi qua tầng lọc. Cụ thể, bộ khuếch tán khí bao gồm ống cấp khí chính được lắp phía dưới tầng lọc và được cấu tạo để phân phối khí. Ngoài ra, bộ khuếch tán khí còn nhiều ống nhánh nối nhánh từ ống cấp khí chính. Trong đó, mỗi ống nhánh bao gồm đoạn nối được nối với ống cấp khí chính và lỗ mở được cấu tạo để giải phóng khí được đưa vào từ ống cấp khí chính qua đoạn nối để tạo các bọt khí phía dưới tầng lọc. Mỗi ống nhánh có một đoạn vòng khuỷu tại vị trí giữa đoạn nối và lỗ mở mà tại đó hướng lưu thông của khí luân chuyển từ dưới lên trên. Mỗi ống nhánh có thể chia thành đoạn thứ nhất và đoạn thứ hai sao cho hai đoạn này có thể nối tháo được với nhau ở đoạn vòng khuỷu.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là mặt cắt của thiết bị xử lý nước theo một phương án

Fig.2 là mặt cắt theo đường II-II được thể hiện trên Fig.1

Fig.3 là hình chiếu phối cảnh cắt trích của một phần bộ khuếch tán khí

Fig.4 là mặt cắt phóng to của một phần được thể hiện trên Fig.3

Fig.5 là mặt cắt theo đường V-V được thể hiện trên Fig.4.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, thiết bị xử lý nước của sáng chế sẽ được mô tả dựa theo các hình vẽ. Fig.1 là mặt cắt của thiết bị xử lý nước và mặt cắt này thể hiện hình dạng của thiết bị xử lý nước khi bị cắt bởi một mặt phẳng đứng. Fig.2 là mặt cắt dọc theo đường II-II trong Fig.1 và Fig.1 và 2 là hình chiếu theo chiều ngang (từ trái sang phải). Sau đây, chiều ngang trong Fig.2 có thể được gọi là “chiều sâu” và chiều ngang trong Fig.1 có thể được gọi là “chiều rộng”. Ngoài ra, hướng dọc (trên xuống dưới) trong Fig.1 và 2 có thể được gọi là “chiều dọc”.

Thiết bị xử lý nước 100 theo phương án này dùng để lọc nước thô. Như được mô tả trong các hình vẽ, thiết bị xử lý nước có bể 100a được cấu tạo để chứa nước được lọc sau khi lọc và nước thô trước khi lọc. Ống nạp nước thô 1 được bố trí bên trong bể 100a để dẫn nước thô. Thêm vào đó, đáy của bể 100a được lắp một ống có áp 2 được cấu tạo để chứa nước thô chảy qua ống nạp nước thô 1. Thiết bị xử lý nước 100 bao gồm một bộ khuếch tán khí 100b. Bộ khuếch tán khí 100b có các ống cấp khí chính 3 được bố trí mở rộng theo chiều ngang ở phần phía trên của ống có áp 2 và các ống nhánh 4 nối nhánh từ các ống cấp khí chính 3 và kéo dài lên trên từ các ống cấp khí chính 3. Thiết bị xử lý nước 100 theo phương án này bao gồm hai ống cấp khí chính 3a và 3b. Các ống cấp khí chính 3a và 3b được cấu tạo để phân phối khí được khuếch tán xuống phía dưới tầng lọc. Các ống nhánh 4 được nối với mỗi ống cấp khí chính 3a và 3b.

Bộ khuếch tán khí 100b bao gồm bộ phận dẫn hướng 5 để giữ khí được giải phóng đi qua các ống nhánh 4 nổi lên trên và để dẫn khí đi theo chiều ngang. Bộ phận dẫn hướng 5 có thành trần mở rộng theo chiều ngang. Thành trần của bộ phận dẫn hướng 5 đỡ tầng lọc từ phía dưới. Tầng lọc có tầng sỏi 6 được tạo ra nhờ phủ các viên sỏi lên bộ

phận dẫn hướng và tầng than hoạt tính 7 được tạo ra nhờ phủ than hoạt tính lên trên tầng sỏi 6.

Thiết bị xử lý nước 100 dùng để lọc nước thô bằng cách cho nước thô đi qua tầng lọc bằng dòng hướng lên và bộ khuếch tán khí 100b được dùng để làm sạch tầng lọc. Tức là, thiết bị xử lý nước 100 theo phương án bao gồm tầng lọc được cấu tạo để lọc nước thô bằng dòng hướng lên trên và bộ khuếch tán khí được cấu tạo để làm sạch tầng lọc bằng cách cấp khí như không khí để tạo các bọt khí phía dưới tầng lọc và cho các bọt khí này nổi lên trên đi qua tầng lọc. Ngoài ra, thiết bị xử lý nước 100 đề xuất bộ khuếch tán khí gồm: các ống cấp khí chính được bố trí phía dưới tầng lọc và các ống nhánh nối nhánh từ các ống cấp khí chính.

Thiết bị xử lý nước còn bao gồm: buồng lọc 8 được cấu tạo để chứa nước được lọc thu được nhờ cho nước thô đi qua tầng lọc bằng dòng hướng lên để làm sạch nước thô bằng tầng lọc, và máng 9 được cấu tạo để cho nước được lọc chảy ra khỏi bể 100a, trong trường hợp nước được lọc chứa trong buồng lọc 8 đạt đến mực nước nhất định hoặc cao hơn. Thiết bị xử lý nước 100 theo phương án được tạo ra sao cho người vận hành có thể đi vào ống có áp 2 để bảo dưỡng. Khoảng cách giữa thành trần của bộ phận dẫn hướng 5 và đáy của ống có áp 2 được đặt từ 1,5 đến 2m để người vận hành có thể dễ dàng loại bỏ các tạp chất bằng tay.

Bộ khuếch tán khí 100b bao gồm đĩa đục lỗ 13 là một tấm phẳng đỡ tầng lọc từ phía dưới và tạo nên thành trần của bộ phận dẫn hướng 5. Tức là, thành trần của bộ phận dẫn hướng 5 mở rộng theo chiều ngang được tạo ra bởi đĩa đục lỗ 13. Đĩa đục lỗ 13 bao gồm các lỗ thông khí 15 đi xuyên qua đĩa đục lỗ theo chiều dày. Bộ phận dẫn hướng 5 còn bao gồm hai thành bên móc vào bề mặt phía dưới của thành trần và mở rộng xuống phía dưới. Hai thành bên mở rộng song song với nhau theo chiều ngang để tạo ra đường dẫn để dẫn khí được giải phóng từ các ống nhánh 4 nổi lên phía trên theo chiều ngang. Theo phương án này, các lỗ thông khí được tạo ra đi qua các thành bên để phân phối các điểm bóng khí được tạo ra phía dưới tầng lọc.

Các thành bên theo phương án này được cấu thành bởi hai bộ phân phối không khí 10 có dạng tấm thon dài. Hai bộ phân phối khí 10 song song với nhau ở bề mặt phía dưới của đĩa đục lỗ 13 sao cho chiều dài của chúng bằng với chiều ngang và được bố trí

phía dưới đĩa đục lỗ 13 sao cho mặt cắt của chúng trên mặt phẳng đứng vuông góc với chiều dài là một hình chữ V ngược. Tức là, hai bộ phân phối khí 10 có dạng tấm thon dài được bố trí mở rộng ra khỏi bề mặt phía dưới của đĩa đục lỗ 13 xuống mặt phía dưới. Thiết bị xử lý nước 100 theo phương án bao gồm nhiều cặp hai bộ phân phối khí 10 được kết hợp để tạo thành mặt cắt hình chữ V ngược như được mô tả phía trên. Các cặp bộ phân phối khí 10 được bố trí sao cho chiều dài của chúng tương ứng với chiều rộng W của thiết bị xử lý nước 100. Hơn nữa, các cặp bộ phân phối khí 10 được bố trí ở các khoảng cách nhất định 11 và được lắp theo chiều sâu D của thiết bị xử lý nước 100. Các cặp bộ phân phối khí 10 được nối với đĩa đục lỗ 13 tại đỉnh của hình chữ V ngược. Nói cách khác, đĩa đục lỗ 13 theo phương án này có chức năng cũng giống như chi tiết ghép nối để nối các cặp bộ phân phối khí 10 được bố trí song song với nhau theo chiều ngang.

Trong bộ phân phối khí 10, các miệng phun 12 là các lỗ thông được tạo ra tại nhiều điểm để dẫn khí thoát ra từ các ống nhánh 4 theo chiều ngang và giải phóng khí qua các miệng phun 12 dưới dạng các bọt khí nhỏ. Tức là, nhờ sử dụng bộ phận dẫn hướng 5, thiết bị xử lý nước 100 theo phương án này có thể tạo ra các bọt khí ở kích thước nhỏ hơn và trong phạm vi rộng hơn trường hợp tạo các bọt khí trực tiếp từ các ống nhánh 4. Các bọt khí sinh ra phía dưới tầng lọc qua các miệng phun được cấp lên tầng lọc qua các lỗ thông khí 15 của đĩa đục lỗ 13. Sau đó, các bọt khí được dùng để loại bỏ các chất bám dính dính vào phương tiện lọc và các tạp chất bị tích tụ giữa phương tiện lọc khi các bọt khí nổi lên phía trên qua tầng lọc.

Khoảng hẹp hơn 11 giữa hai bộ phân phối khí 10 tạo ra một đường dẫn khí và cặp bộ phân phối khí 10 liền kề có ưu điểm trong việc làm sạch tầng lọc bởi vì quá trình tạo ra bọt phía dưới tầng lọc có thể được tạo ra đồng bộ. Mặt khác, khoảng rộng hơn 11 cũng có ưu điểm trong việc bảo dưỡng đĩa đục lỗ 13 và các bộ phân phối khí 10 bởi vì tay người và các chi tiết làm sạch như bàn chải có thể dễ dàng được đưa vào giữa các khoang của bộ phân phối khí 10. Do đó, để thiết bị xử lý nước 100 được bảo dưỡng một cách tốt nhất thì khoảng cách 11 giữa các cặp bộ phân phối khí 10 liền kề tốt hơn là được đặt từ khoảng 5 đến 20 cm.

Các bộ phân phối khí 10 theo phương án này có chức năng đỡ đĩa đục lỗ 13 từ phía dưới để gián tiếp đỡ tầng lọc. Bộ phân phối khí 10 có chức năng như một vật liệu gia cường cho phép bộ phận dẫn hướng có sức bền tốt nhất. Ngoài ra, bộ phận dẫn hướng

của phương án này được đề xuất với các chi tiết vách ngăn 14 ở các khoảng cách tương đối bằng nhau theo chiều dọc của các bộ phân phối khí 10. Các chi tiết vách ngăn 14 có hình dạng tấm phẳng thon dài như được thể hiện trong Fig.3, được bố trí phía dưới đĩa đục lỗ 13, và chiều dọc của các chi tiết vách ngăn vuông góc với chiều dài của các bộ phân phối khí 10. Tức là, các chi tiết vách ngăn 14 kéo dài dọc theo chiều sâu D của thiết bị xử lý nước. Trái ngược với bộ phân phối khí 10 có các bề mặt phẳng lệch so với mặt phẳng đứng, mỗi chi tiết vách ngăn 14 được bố trí phía dưới đĩa đục lỗ 13 sao cho chiều rộng của đĩa khoan tương ứng với chiều dọc, để tạo thành hình cắt chữ T khi bị cắt đồng thời với đĩa đục lỗ 13 bằng mặt phẳng vuông góc với chiều dài.

Các ống cấp khí chính 3 mở rộng theo chiều sâu D của thiết bị xử lý nước với cùng cách thức của các chi tiết vách ngăn 14. Đầu phía xa của các ống nhánh 4 mở rộng lên phía trên và nối nhánh từ các ống cấp khí chính 3 được đặt giữa các bộ phân phối khí 10. Trên đầu phía dưới của mỗi ống nhánh 4 có đoạn nối 4a được nối với một ống cấp khí chính 3, và trên đầu phía trên có một lỗ mở 4b được cấu tạo để giải phóng khí được dẫn từ ống cấp khí chính 3 đi qua đoạn nối 4a. Hơn nữa, ống nhánh 4 có lỗ mở 4b được đặt trong đường dẫn khí được tạo ra giữa hai bộ phân phối khí 10 có tiết diện ngang hình chữ V ngược, và lỗ mở được đặt ở điểm tương đối cao trong đường dẫn bị hẹp lên phía trên.

Ống nhánh 4 được nối với đầu phía dưới của ống cấp khí chính 3 và có hình dạng kéo dài xuống phía dưới từ đoạn nối 4a, sau đó xoay theo chiều ngang và cuối cùng là vòng lên phía trên. Tức là, ống nhánh 4 có hình chữ J từ đoạn nối 4a đến lỗ mở 4b và có một đoạn vòng khuỷu 4c mà tại đó hướng lưu thông của khí luân chuyển từ dưới lên trên. Ngoài ra, ống nhánh 4 có thể phân chia thành đoạn thứ nhất 41 và đoạn thứ hai 42 có thể nối tháo rời với nhau tại đoạn vòng khuỷu 4c.

Mỗi bộ phân phối khí 10 có một nhóm các miệng phun 12 được tạo ra ở các vị trí xác định theo chiều dọc ngay phía dưới lỗ mở 4b của ống nhánh 4 và một nhóm miệng phun được tạo ra ở vị trí xác định theo chiều dọc phía dưới các miệng phun đã được đề cập bên trên. Bộ phân phối khí 10 được tạo ra sao cho các miệng phun khí trên mặt phía dưới (sau đây gọi là “các miệng phun phía dưới 12b”) có đường kính lỗ mở lớn hơn so với các miệng phun trên mặt phía trên (sau đây gọi là “các miệng phun phía trên 12a”).

Các ống nhánh 4 có các lỗ mở 4b được bố trí ở vị trí cao hơn so với các miệng phun phía trên 12a và các miệng phun phía dưới 12b của bộ phân phối khí 10. Các ống nhánh 4 có thể có các lỗ mở 4b đặt phía trên mặt nước 16 khi dùng cấp khí. Tuy nhiên, thiết bị xử lý nước 100 theo phương án có nhược điểm trong việc khóa hoàn toàn dòng chảy vào của nước thô đi qua các lỗ mở 4b nên nước thô chảy vào các ống nhánh 4 và ống cấp khí chính 3. Trong trường hợp này, tạp chất có trọng lượng riêng lớn hơn nước được tích tụ chủ yếu trên các đoạn vòng khuỷu 4c của các ống nhánh 4. Tuy nhiên, trong thiết bị xử lý nước 100 theo phương án này, các ống nhánh 4 có thể chia tại các đoạn vòng khuỷu 4c và nhờ đó tạp chất có thể dễ dàng bị loại bỏ nhờ các ống nhánh 4 được chia ra.

Khi ống nhánh 4 được di chuyển sao cho lỗ mở 4b hướng lên phía trên, đầu phía trên của ống nhánh 4 có thể va chạm với các bộ phân phối khí 10. Ngoài ra, khi ống nhánh 4 được di chuyển để lỗ mở 4 hướng theo chiều sâu D, thì đầu phía trên của ống nhánh 4 có thể va chạm với các bộ phân phối khí 10. Mặt khác, khi ống nhánh 4 được di chuyển theo chiều của đường dẫn khí được tạo ra nhờ cặp bộ phân phối khí 10, thì độ rủi ro trong va chạm với bộ phân phối khí 10 sẽ thấp. Theo đó, chiều mà ống nhánh 4 bị chia tại đoạn vòng khuỷu 4c nên cùng chiều với đường dẫn được tạo ra tại vị trí đặt lỗ mở 4b. Theo phương án này, ống nhánh 4 có thể chia theo chiều tạo ra đường dẫn và do đó việc làm sạch bên trong có thể thực hiện một cách dễ dàng.

Ngoài ra, trong ống nhánh 4 theo phương án này, đoạn thứ nhất 41 và đoạn thứ hai 42 có thể nối tách rời với nhau ở đoạn vòng khuỷu 4c bằng mối nối 43. Tức là, một kiểu đai ốc khớp nối được khớp với đầu ống của đoạn đầu thứ nhất 41 và đoạn thứ hai 42 của các ống nhánh 4 theo kiểu quay được ra bên ngoài, và ren bên ngoài có thể nối ren với đai ốc được tạo ra tại đầu ống của ống khác. Thêm vào đó, trên ống nhánh 4, đoạn thứ nhất 41 và đoạn thứ hai 42 có thể được nối với nhau bằng cách quay đai ốc với các bề mặt đầu ống tiếp giáp với nhau để nối ren đai ốc với ren bên ngoài. Tức là, trong ống nhánh 4 theo phương án này, đoạn thứ nhất 41 và đoạn thứ hai 42 có thể được nối và tháo rời ra một cách dễ dàng. Hơn nữa, đoạn nối sử dụng khớp nối thay thế cho đỉnh vít có thể tăng độ chính xác theo chiều ngang và chiều dọc của ống nhánh 4.

Lượng khí được giải phóng từ ống nhánh 4 trên mỗi đơn vị thời gian có thể khác nhau phụ thuộc vào vị trí nối giữa ống nhánh 4 và ống cấp khí chính 3 hay các ống tương

tự. Hơn nữa, rất khó để tính toán trước lượng khí được giải phóng từ ống nhánh 4 trên mỗi đơn vị thời gian. Theo đó, để đạt được sự đồng nhất trong lượng khí được giải phóng từ các ống nhánh 4 bằng cách điều chỉnh lượng khí được giải phóng từ các ống nhánh 4 trên một đơn vị thời gian thì tốt nhất là dựa trên kết quả vận hành thử nghiệm khi tất cả các ống nhánh được lắp.

Ống nhánh 4 theo phương án này có thể được chia thành đoạn thứ nhất 41 và đoạn thứ hai 42, có thể nối tháo rời được với nhau và do đó có thể đề xuất một đoạn hẹp có đường kính trong được làm hẹp lại bằng cách đặt một chi tiết đĩa có lỗ mở với đường kính trong nhỏ hơn ống nhánh 4 vào giữa đoạn thứ nhất 41 và đoạn thứ hai 42. Tức là, trong ống nhánh 4 theo phương án, lượng khí bị giải phóng có thể dễ dàng được điều chỉnh. Khi chi tiết đĩa được đặt giữa để tạo đoạn hẹp, thì sẽ xảy ra sự chuyển đổi vị trí theo chiều ngang ở phía có lỗ mở 4b do độ dày của chi tiết đĩa. Trong ống nhánh 4 theo phương án, chiều chuyển đổi vị trí là chiều tạo ra đường dẫn. Do đó, trong ống nhánh 4 theo phương án, lượng khí được giải phóng có thể được điều chỉnh như được mô tả phía trên mà không có bất kỳ va chạm nào với bộ phân phối khí 10.

Điều này có thể tránh được sự khác biệt trong lượng khí được giải phóng từ các vùng bị ngăn lại bởi các chi tiết ngăn 14 trong thiết bị xử lý nước 100 theo phương án. Do đó, theo phương án này, tầng sỏi 6 và tầng than hoạt tính 7 được đề xuất phía trên bộ khuếch tán khí được làm sạch đồng bộ.

Thiết bị xử lý nước theo phương án có thể được sử dụng để lọc nước ở phạm vi rộng trong các lĩnh vực như nước thải sinh hoạt, nước thải từ các nhà máy thực phẩm, nhà máy hóa chất, nhà máy dược hoặc các nhà máy khác, nước rỉ từ các bãi rác thải, nước sạch, nước công nghiệp và nước biển. Thiết bị thực hiện cơ chế lọc trong thiết bị lọc nước theo phương án, ví dụ có thể là thiết bị lọc sinh học sử dụng lớp lông tầng sỏi hoặc thiết bị hút than hoạt tính sử dụng lớp cố định. Theo phương án này, bộ phân phối khí 10 được bố trí để tạo ra hình chữ V ngược như đã được mô tả. Tuy nhiên, sự bố trí của các bộ phân phối khí 10 trong sáng chế không bị giới hạn cụ thể. Bộ phân phối khí có thể có hình chữ U ngược hoặc các hình dạng khác. Ngoài ra, theo phương án, tầng lọc có cấu trúc hai lớp gồm lớp sỏi và than hoạt tính như được mô tả. Tuy nhiên, tầng lọc theo sáng chế có thể tách hai lớp không phải là lớp sỏi và than hoạt tính đã được đề cập. Hơn nữa, tầng lọc theo sáng chế có cấu trúc tầng được kết hợp bởi một lớp, 3 lớp

hoặc nhiều hơn. Trong thiết bị xử lý nước theo phương án này, các phương án cụ thể của thiết bị thực hiện cơ chế lọc không bị giới hạn cụ thể, và có thể sử dụng các kỹ thuật đã được biết đến liên quan đến các thiết bị được gắn với thiết bị lọc sinh học sử dụng lớp lỏng tầng sôi hoặc thiết bị hút than hoạt tính có sử dụng lớp cố định.

Ngoài ra, thiết bị lọc nước theo sáng chế không bị giới hạn với các ví dụ trên và có thể có các cải tiến khác cho các phương án mô tả phía trên.

Danh sách các số chỉ dẫn

- 1: Ống nạp nước thô
- 2: Ống có áp
- 3, 3a, 3b: Ống cấp khí chính
- 4: Ống nhánh
- 4a: Đoạn nối
- 4b: Lỗ mở
- 4c: Đoạn vòng khuấy
- 5: Bộ phận dẫn hướng
- 6: Tầng sôi
- 7: Tầng than hoạt tính
- 8: Buồng lọc
- 9: Khay
- 10: Bộ phân phối khí (tường cạnh)
- 12: Miệng phun (lỗ thông hơi)
- 13: Đĩa khoan
- 14: Chi tiết vách ngăn
- 43: Mối nối

100: Thiết bị xử lý nước

100a: Bể

100b: Bộ khuếch tán khí

YÊU CẦU BẢO HỘ**1. Thiết bị xử lý nước (100) bao gồm:**

tầng lọc được cấu tạo để lọc nước thô bằng dòng hướng lên trên;

bộ khuếch tán khí (100b) được cấu tạo để làm sạch tầng lọc bằng cách cấp khí để tạo ra các bọt khí phía dưới tầng lọc này và cho các bọt khí nổi lên trên qua tầng lọc, trong đó:

bộ khuếch tán khí (100b) bao gồm ống cấp khí chính (3) được bố trí phía dưới tầng lọc và được cấu tạo để phân phối khí, và bao gồm nhiều ống nhánh (4) nối nhánh từ ống cấp khí chính (3),

mỗi ống nhánh (4) bao gồm đoạn nối (4a) được nối với ống cấp khí chính (3) và lỗ mở (4b) được cấu tạo để giải phóng khí được đưa vào từ ống cấp khí chính (3) đi qua đoạn nối (4a) để tạo các bọt khí phía dưới tầng lọc,

mỗi ống nhánh (4) bao gồm đoạn vòng khuỷu (4c) ở giữa đoạn nối (4a) và lỗ mở (4b) mà tại đó hướng lưu thông của khí luân chuyển từ dưới lên trên, và

mỗi ống nhánh (4) có thể chia thành đoạn thứ nhất (41) và đoạn thứ hai (42) sao cho hai đoạn này có thể nối và tách rời được với nhau ít nhất tại đoạn vòng khuỷu (4c).

2. Thiết bị xử lý nước (100) theo điểm 1, trong đó:

bộ khuếch tán khí (100b) còn bao gồm bộ phận dẫn hướng (5) được cấu tạo để giữ khí được giải phóng từ lỗ mở (4b) của mỗi ống nhánh (4) bay lên phía trên và để dẫn khí theo chiều ngang,

bộ phận dẫn hướng (5) bao gồm thành trần mở rộng theo chiều ngang và hai tường cạnh kéo dài xuống phía dưới từ mặt phía dưới của thành trần này,

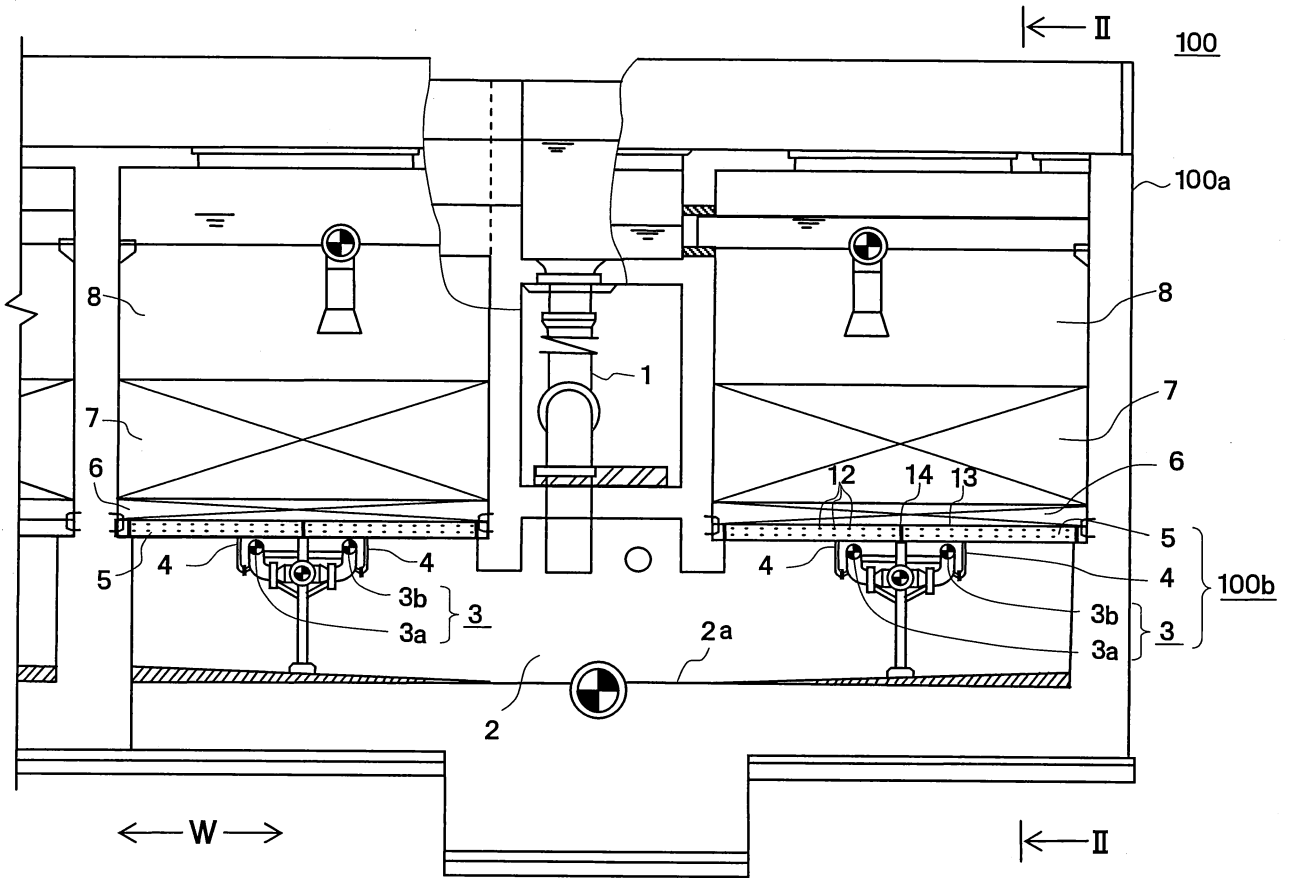
hai tường cạnh kéo dài song song với nhau theo chiều ngang để tạo ra đường dẫn được cấu tạo để dẫn khí giữa hai tường cạnh và bao gồm nhiều lỗ thông khí (12) để phân phối bọt khí được tạo ra phía dưới tầng lọc, và

mỗi ống nhánh (4) chia được bao gồm lỗ mở (4b) được đặt ở giữa hai tường cạnh tạo ra đường dẫn, và có thể phân chia theo chiều mà đường dẫn được tạo ra ở vị trí đặt lỗ mở (4b).

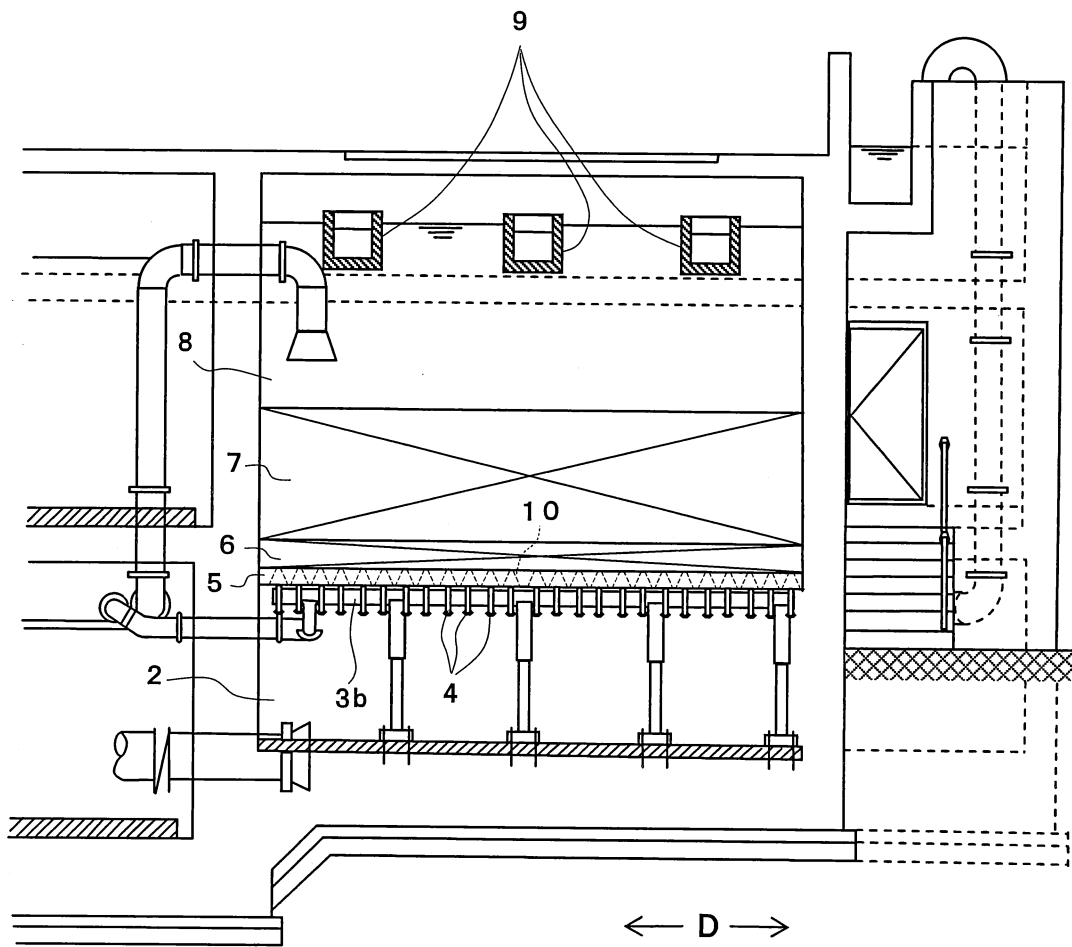
3. Thiết bị xử lý nước (100) theo điểm 1 hoặc 2, trong đó

đoạn thứ nhất (41) và đoạn thứ hai (42) nối tách được với nhau bằng mối nối (43) ở đoạn vòng khuỷu (4c).

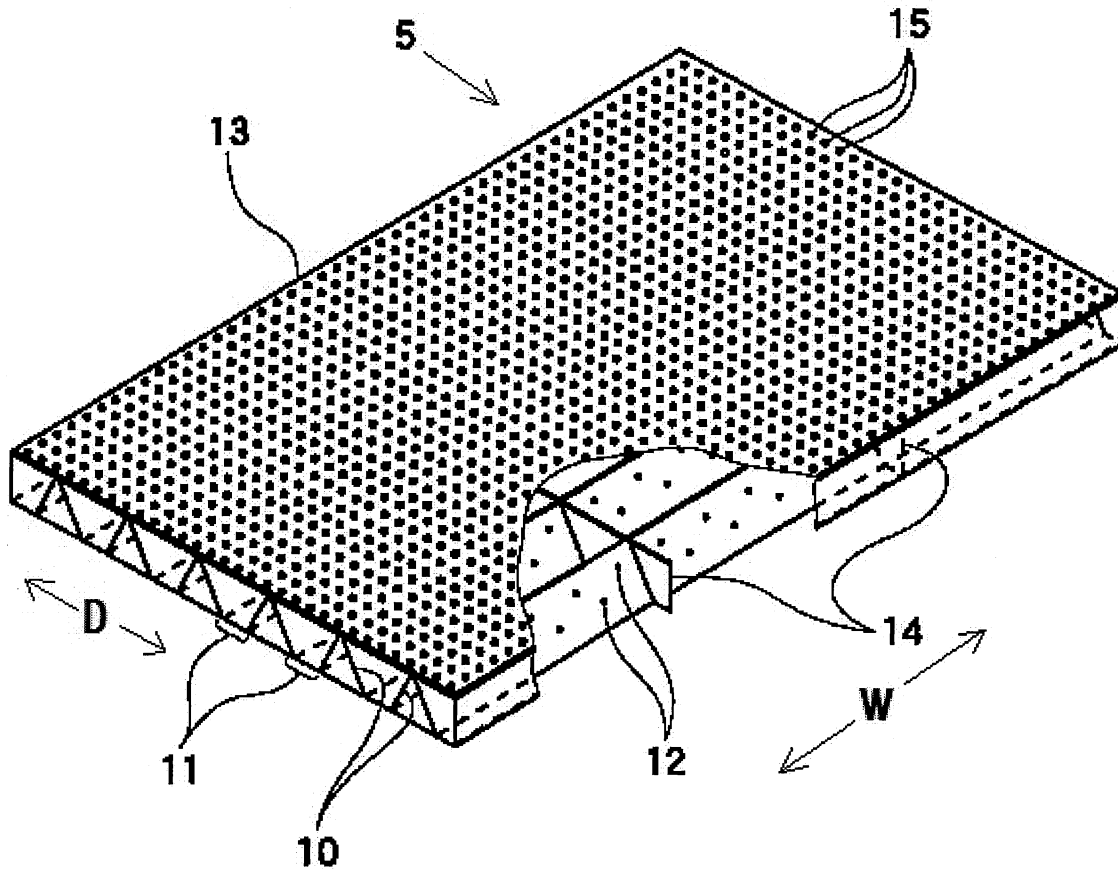
F i g . 1



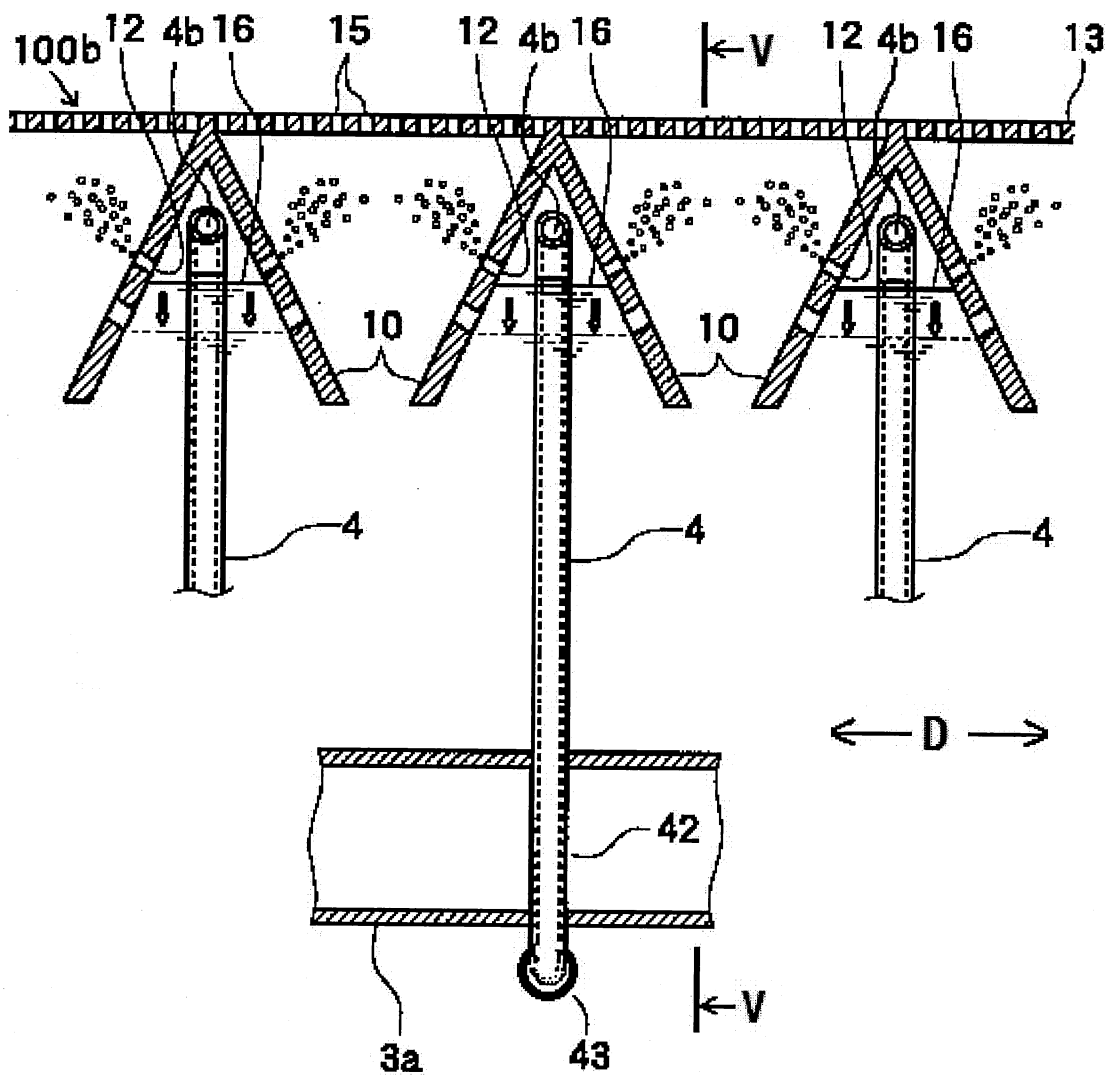
F i g . 2



F i g . 3



F i g . 4



F i g . 5

