



(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)



1-0031733

(51)⁷ C02F 3/30; C02F 3/00

(13) B

(21) 1-2017-03891

(22) 19/02/2016

(86) PCT/JP2016/054870 19/02/2016

(87) WO 2016/140084 A1 09/09/2016

(30) 2015-043806 05/03/2015 JP

(45) 25/04/2022 409

(43) 25/12/2017 357A

(73) KUBOTA CORPORATION (JP)

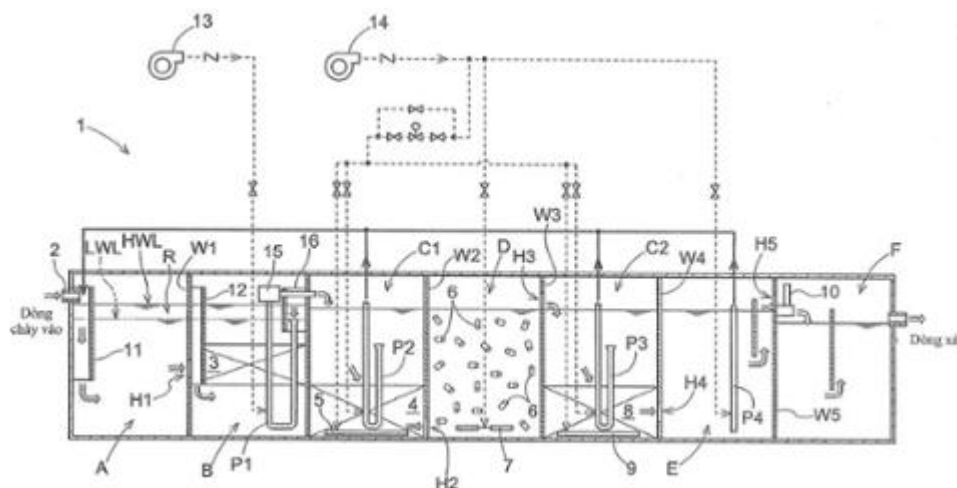
2-47, Shikitsuhigashi 1-chome, Naniwa-ku, Osaka-shi, Osaka 5568601, Japan

(72) NISHIKAWA Nobuhiko (JP); FUJII Koichi (JP).

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

(54) BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI

(57) Bể xử lý nước thải (1) bao gồm bể xử lý yếm khí B trong đó nước cần được xử lý được cho xử lý yếm khí và bể xử lý hiếu khí D trong đó nước đã được xử lý yếm khí được cho xử lý hiếu khí khác biệt ở chỗ bể lọc C1 trong đó lớp lọc (4) được tạo thành được bố trí ở giữa bể xử lý yếm khí B và bể xử lý hiếu khí D.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bể xử lý nước thải bao gồm bể xử lý yếm khí trong đó nước cần được xử lý được xử lý yếm khí và bể xử lý hiếu khí trong đó nước đã được xử lý yếm khí được cho xử lý hiếu khí.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Về bể xử lý nước thải thông thường, đã biết đến bể xử lý nước thải có kết cấu được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1 chẳng hạn.

Bể xử lý nước thải được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1 bao gồm bể tầng lọc yếm khí để xử lý yếm khí đối tượng nước cần xử lý (nghĩa là, nước cần được xử lý) và bể lưu thông chất mang cho quá trình xử lý hiếu khí cung cấp chất mang mang vi sinh vật mà có thể lưu thông cùng với nước cần xử lý và bộ phận khuếch tán không khí để cung cấp bọt khí cho vi sinh vật. Bể xử lý nước thải được kết cấu sao cho nước cần xử lý sau khi xử lý yếm khí trong bể tầng lọc yếm khí được bình lưu qua máy bơm khí nén vào trong bể lưu thông chất mang.

Tài liệu tham khảo

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Patent Nhật Bản số 4090218

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Với bể xử lý nước thải thông thường, nước cần xử lý được bình lưu nhờ máy bơm khí nén từ bể tầng lọc yếm khí có thể chứa các chất được tạo huyền phù (chất rắn được tạo huyền phù: SS). Điều này dẫn đến sự gia tăng tải trọng tác động vào bể lưu thông chất mang, như vậy dẫn đến khả năng giảm phản ứng xử lý hiếu khí, cụ thể, phản ứng nitrat hóa trong đó. Hơn nữa, bể xử lý nước thải theo tài liệu sáng chế 1 bao gồm bể lọc chất mang nằm xuôi xuống phía dưới theo hướng dòng chảy của bể lưu thông chất mang, như vậy được kết cấu để có khả năng loại bỏ chất được tạo huyền phù (SS) trong bể lọc chất mang này. Tuy

nhiên, do sự gia tăng tải trọng đối với bể lọc chất mang, nên cũng có thể xảy ra khả năng là chất được tạo huyền phù (SS) tràn vào trong nước cần xử lý.

Hơn nữa, trong trường hợp bể tách pha rắn-lỏng hoặc bể tầng lọc yếm khí được bố trí trong bể xử lý nước thải thông thường, chất được tạo huyền phù (SS) có trong nước cần xử lý được tách bằng cách để lắng nhờ trọng lực. Do vậy, cần phải có thời gian lưu đầy đủ trong các bể này. Cụ thể, với bể tách pha rắn-lỏng hoặc bể tầng lọc yếm khí của bể xử lý nước thải thông thường, dung tích định trước được yêu cầu để đảm bảo thời gian lưu cho nước cần xử lý, vì vậy khó thu gọn kết cấu của bể.

Mục đích chính của sáng chế là đề xuất bể xử lý nước thải mà có thể ngăn chặn dòng chảy vào của chất được tạo huyền phù (SS) vào trong bể xử lý hiếu khí và còn có thể cho phép thu gọn kết cấu bể.

Cách thức giải quyết vấn đề

Theo khía cạnh đặc trưng thứ nhất của bể xử lý nước thải theo sáng chế, bể xử lý nước thải bao gồm:

bể xử lý yếm khí trong đó đối tượng nước cần xử lý (nước cần được xử lý) được xử lý yếm khí;

bể xử lý hiếu khí trong đó nước cần xử lý đã được xử lý yếm khí được cho xử lý hiếu khí; và

bể lọc có lớp lọc được tạo ra trong đó, bể lọc này được bố trí nằm giữa bể xử lý yếm khí và bể xử lý hiếu khí.

Chức năng và hiệu quả

Với việc bố trí bể lọc nằm giữa bể xử lý yếm khí và bể xử lý hiếu khí như trong kết cấu ở trên, có thể loại bỏ chất được tạo huyền phù (SS) có trong nước cần xử lý mà đã được bình lưu từ bể xử lý yếm khí. Như vậy, có thể ngăn chặn quá trình khử trong phản ứng xử lý hiếu khí trong bể xử lý hiếu khí. Hơn nữa, việc bố trí bể lọc cũng tạo ra lợi thế khác nữa là có thể giảm thời gian tách chất được tạo huyền phù (SS) bằng cách để lắng nhờ trọng lực trong bể xử lý yếm khí. Kết quả là, có thể giảm dung tích của bể xử lý yếm khí hoặc thu gọn được kết

cầu của bể xử lý nước thải bất chấp việc có bố trí bể lọc.

Theo khía cạnh đặc trưng thứ hai, thiết bị hồi lưu dùng để hồi lưu nước cần xử lý từ bể lọc đến bể tiền lưu nằm ở phía dòng trên của bể xử lý yếm khí được bố trí.

Chức năng và hiệu quả

Với sự bố trí nêu trên, vì thiết bị hồi lưu hồi lưu nước cần xử lý từ bể lọc đến bể tiền lưu nằm ở phía dòng trên của bể xử lý yếm khí, nên chất được tạo huyền phù (SS) và/hoặc bùn có thể được ngưng kết/lắng đọng trong bể tiền lưu này.

Theo khía cạnh đặc trưng thứ ba, bể tách pha rắn-lỏng được bố trí ở phía dòng trên của bể xử lý yếm khí; và

thiết bị hồi lưu để hồi lưu nước cần xử lý đến bể tách pha rắn-lỏng.

Chức năng và hiệu quả

Với sự bố trí nêu trên, nước cần xử lý chứa bùn trôi ra trong bể lọc được hồi lưu đến bể tách pha rắn-lỏng, đến mức chất được tạo huyền phù (SS) hoặc bùn có trong nước cần xử lý được tách bằng cách để lắng nhờ trọng lực trong bể tách pha rắn-lỏng. Do vậy, có thể ngăn chặn dòng chất được tạo huyền phù (SS) chảy vào trong bể xử lý hiếu khí một cách hiệu quả hơn.

Theo khía cạnh đặc trưng thứ tư, thiết bị rửa ngược được bố trí trong bể lọc.

Chức năng và hiệu quả

Với sự bố trí nêu trên, vì thiết bị rửa ngược thực hiện quá trình xử lý rửa ngược, bùn bám dính vào lớp lọc trong bể lọc có thể bị trôi ra, nhờ đó không gây ra sự tắc lớp lọc trong bể lọc.

Theo khía cạnh đặc trưng thứ năm, lớp lọc được hình thành bởi nhiều chất mang lọc mà bị chìm xuống và lắng đọng.

Chức năng và hiệu quả

Với sự bố trí nêu trên, chất được tạo huyền phù (SS) và/hoặc bùn có

trong nước cần xử lý có thể được giữ lại theo cách hiệu quả hơn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ thể hiện cấu hình bên trong theo một phương án của sáng chế, và

Fig. 2 là biểu đồ thể hiện tiến trình xử lý của một phương án theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án

Sau đây, một phương án về bể xử lý nước thải theo sáng chế sẽ được giải thích với sự tham khảo các hình vẽ đính kèm.

Như được thể hiện trên Fig. 1 và Fig. 2, bể xử lý nước thải 1 theo phương án này bao gồm, được mô tả theo trình tự từ phía đầu nguồn, bể tách pha rắn-lỏng A, bể tầng lọc yếm khí B (ví dụ về “bể xử lý yếm khí”), bể lọc thứ nhất C1 (ví dụ về “bể lọc”), bể lưu thông chất mang D (ví dụ về “bể xử lý hiếu khí”), bể lọc thứ hai C2, bể chứa nước cần xử lý E và bể khử trùng F.

Nước chưa xử lý của đối tượng nước cần xử lý chảy từ cửa nạp nước chưa xử lý 2 qua tấm ngăn dòng vào thứ nhất 11 vào trong bể tách pha rắn-lỏng A và vì nước được bình lưu chảy xuôi dòng qua bể tầng lọc yếm khí B, bể lọc thứ nhất C1, bể lưu thông chất mang D, bể lọc thứ hai C2 và bể chứa nước cần xử lý E, theo trình tự này, nước được đưa đến quá trình xử lý phân hủy và sau đó chảy qua bể khử trùng F và được xả qua cửa xả ra phía bên ngoài của bể.

Bể tách pha rắn-lỏng A thu nhận nước cần xử lý được đưa vào từ cửa nạp nước chưa xử lý 2 và lưu giữ tạm thời trong đó. Tiếp theo, các chất gây ô nhiễm kích cỡ lớn, chất rắn, chất béo, v.v., có trong nước cần xử lý được tách bằng cách để lắng nhờ trọng lực, nhờ đó lớp váng được giữ lại ở phần phía trên bể và bùn được lắng đọng ở phần đáy bể.

Nước cần xử lý mà đã được xử lý trong bể tách pha rắn-lỏng A chảy từ lỗ bình lưu thứ nhất H1 vào trong bể tầng lọc yếm khí B. Lỗ bình lưu thứ nhất H1, luôn được đặt ở dưới bề mặt nước, được bố trí ở vị trí trung gian theo chiều dọc

của vách ngăn thứ nhất W1 mà ngăn giữa bể tách pha rắn-lỏng A và bể tầng lọc yếm khí B. Hơn nữa, lỗ bình lưu thứ nhất H1 này được nối thông với tấm ngăn dòng vào thứ hai 12 được bố trí ở phía bể tầng lọc yếm khí B của vách ngăn thứ nhất W1.

Bể tầng lọc yếm khí B bao gồm tầng lọc yếm khí 3 có khả năng giữ lại các vi sinh vật yếm khí trong đó để chúng sinh trưởng. Ví dụ về kết cấu của tầng lọc yếm khí 3 này, có thể kể đến kết cấu trong đó nhiều vật liệu lọc hình cầu được nạp vào giữa tấm ép lọc giống mắt lưới và tấm lọc thu nhận giống mắt lưới.

Trong bể tầng lọc yếm khí B, khi nước cần xử lý đi qua tầng lọc yếm khí 3, sự phân hủy yếm khí các chất hữu cơ bởi các vi sinh vật yếm khí bám dính vào bề mặt của vật liệu lọc bị ảnh hưởng và các chất rắn không bị giữ lại ở bể tách pha rắn-lỏng A được giữ lại. Ngoài ra, trong bể tầng lọc yếm khí B này, cũng xảy ra phản ứng loại nitơ của các nitơ oxit nhờ sự hoạt động của các vi sinh vật yếm khí.

Ngoài ra, bể tách pha rắn-lỏng A và bể tầng lọc yếm khí B được trang bị bộ phận điều chỉnh lưu lượng R có thể điều chỉnh tốc độ dòng nằm trong khoảng từ LWL đến HWL, để hấp thu lượng cực đại của nước cần xử lý được cô trong các giờ cụ thể vào buổi sáng và buổi tối.

Nước cần xử lý được xử lý trong bể tầng lọc yếm khí B được bình lưu nhờ máy bơm khí nén thứ nhất P1 để điều chỉnh tốc độ dòng vào trong bể lọc thứ nhất C1. Ngoài ra, máy bơm khí nén thứ nhất P1 bao gồm hộp đo 15 và nhận nguồn cấp không khí từ máy quạt gió thứ nhất 13 được bố trí bên ngoài bể. Hơn nữa, đầu vào của máy bơm khí nén thứ nhất P1 được bố trí bên trong tấm ngăn 16 mà được bố trí trong vách ngăn để ngăn bể tầng lọc yếm khí B và bể lọc thứ nhất C1.

Trong bể lọc thứ nhất C1, lớp lọc thứ nhất 4 được tạo ra gồm nhiều chất mang lọc. Tốt hơn là, lớp lọc thứ nhất 4 được kết cấu sao cho nhiều chất mang lọc bị chìm xuống và lắng đọng trong đó. Ví dụ về chất mang lọc như vậy, có thể kể đến chất mang hình trụ rỗng có trọng lượng riêng khoảng 1,08, đường kính 15mm và độ dài 15mm. Hơn nữa, ví dụ về vật liệu tạo chất mang lọc, ví dụ, có

thể kể đến polypropylen (PP). Ngoài ra, hình dạng, kích cỡ và vật liệu của chất mang lọc không bị giới hạn ở hình dạng, kích cỡ và vật liệu của chất mang lọc được sử dụng trong kết cấu nêu trên, nhưng có thể là bất kỳ miễn là người ta cho rằng có thể đạt được độ bền và hiệu suất xử lý tương đương hoặc cao hơn.

Trong bể lọc thứ nhất C1, nước cần xử lý được cấp hướng lên phía trên của lớp lọc thứ nhất 4 nhờ máy bơm khí nén thứ nhất P1 chảy như dòng chảy xuống qua lớp lọc thứ nhất 4, trong khi đó chủ yếu chất được tạo huyền phù (SS) có trong nước cần xử lý được giữ lại. Trong quá trình lọc dòng chảy xuống này, vì lớp lọc thứ nhất 4 được tạo ra bởi các chất mang lọc bị chìm xuống và lắng đọng trong đó, quá trình xử lý lọc có thể được tiến hành ở vị trí ngay trước bể lưu thông chất mang D được bố trí xuôi dòng, sao cho bùn lắng trong bể lọc thứ nhất C1 không chảy vào trong bể lưu thông chất mang D và chất được tạo huyền phù (SS) và bùn có trong nước cần xử lý có thể được chặn lại theo cách hiệu quả hơn. Hơn nữa, vì đầu vào của máy bơm khí nén thứ hai P2 cho thiết bị hồi lưu được đề cập dưới đây được bố trí hướng lên phía trên của lớp lọc thứ nhất 4, dòng chảy ra của chất được tạo huyền phù (SS) hoặc bùn đi vào trong bể lưu thông chất mang D có thể được ngăn chặn ở thời điểm xử lý rửa ngược. Nước cần xử lý đã lọc sau đó chảy vào trong bể lưu thông chất mang D qua lỗ bình lưu thứ hai H2 được bố trí ở phần dưới thấp của vách ngăn thứ hai W2 mà ngăn giữa bể lọc thứ nhất C1 và bể lưu thông chất mang D.

Bể lưu thông chất mang D cung cấp và giữ lại trong đó các chất mang lưu thông 6 được dùng để mang vi sinh vật và lưu thông cùng với nước cần xử lý. Hơn nữa, ở phần giữa của phần đáy bể của bể lưu thông chất mang D được bố trí ống khuếch tán không khí 7. Trong quá trình hoạt động, cùng với nguồn cấp không khí từ máy quạt gió thứ hai 14 được bố trí bên ngoài bể, các bọt khí được thoát ra từ ống khuếch tán không khí 7. Với sự phóng bọt khí này từ ống khuếch tán không khí 7, dòng lên được hình thành ở phần trung tâm của bể và dòng xuống cũng được hình thành ở phía vách bên của bể, do đó các chất mang lưu thông 6 sẽ lưu thông theo kiểu chuyển động xoáy.

Trong bể lưu thông chất mang D, sự phân hủy hiếu khí các chất hữu cơ

và phản ứng nitrat hóa của nitơ ở dạng amoniac xảy ra nhờ sự hoạt động của các vi sinh vật bám dính trên các chất mang lưu thông 6. Một ví dụ về chất mang lưu thông 6, có thể kể đến chất mang giống như bột biển có trọng lượng riêng khoảng 1,01 và kích cỡ 20mm x 20mm. Ví dụ về vật liệu tạo ra chất mang lưu thông 6, có thể kể đến polyuretan (PU). Hình dạng, kích cỡ và vật liệu của chất mang lưu thông 6 không bị giới hạn một cách cụ thể, nhưng có thể là bất kỳ miễn là có thể xác định được rằng độ bền và hiệu suất xử lý là tương đương hoặc cao hơn.

Nước cần xử lý được xử lý trong bể lưu thông chất mang D chảy như dòng chảy tràn vào trong bể lọc thứ hai C2 qua lỗ bình lưu thứ ba H3 được bố trí ở phía trên của vách ngăn thứ ba W3 mà ngăn giữa bể lưu thông chất mang D và bể lọc thứ hai C2.

Trong bể lọc thứ hai C2, giống như bể lọc thứ nhất C1 nêu trên, lớp lọc thứ hai 8 được tạo thành bao gồm nhiều chất mang lọc. Tốt hơn là, lớp lọc thứ hai 8 được kết cấu để sao cho nhiều chất mang lọc chìm xuống và lắng đọng trong đó. Ví dụ về chất mang lọc như vậy có thể kể đến chất mang hình trụ rỗng có trọng lượng riêng khoảng 1,08, đường kính 15mm và độ dài 15mm. Hơn nữa, ví dụ về vật liệu tạo ra chất mang lọc, có thể kể đến polypropylen (PP) chẳng hạn. Ngoài ra, hình dạng, kích cỡ và vật liệu của chất mang lọc không bị giới hạn ở hình dạng, kích cỡ và vật liệu được sử dụng trong kết cấu ở trên, mà có thể là bất kỳ miễn là người ta cho rằng có thể đạt được độ bền và hiệu suất xử lý tương đương hoặc cao hơn.

Trong bể lọc thứ hai C2, nước cần xử lý được cấp hướng lên phía trên của lớp lọc thứ hai 8 từ lỗ bình lưu thứ ba H3 chảy như dòng chảy xuống qua bể lọc thứ hai 8, trong khi đó chủ yếu chất được tạo huyền phù (SS) có trong nước cần xử lý được giữ lại. Nước cần xử lý đã lọc sau đó chảy vào trong bể chứa nước cần xử lý E qua lỗ bình lưu thứ tư H4 được bố trí ở phần dưới thấp của vách ngăn thứ tư W4 mà ngăn giữa bể lọc thứ hai C2 và bể chứa nước cần xử lý E.

Bể chứa nước cần xử lý E dự trữ tạm thời nước cần xử lý được lọc trong bể lọc thứ hai C2 và còn tách bùn bị bong tróc không được giữ lại trong bể lọc

thứ hai C2, nhờ vậy ngăn chặn sự chảy thoát của bùn. Hơn nữa, bể chứa nước cần xử lý E được trang bị máy bơm khí nén thứ tư P4 dùng để tuần hoàn, sao cho phần nước cần xử lý đã lưu trữ được bình lưu đến bể tách pha rắn-lỏng A. Ngoài ra, máy bơm khí nén thứ tư P4 thu nhận nguồn cấp không khí từ máy quạt gió thứ hai 14 được bố trí bên ngoài bể.

Nước cần xử lý được xử lý trong bể chứa nước cần xử lý E chảy dưới dạng dòng chảy tràn vào trong thiết bị khử trùng 10 của bể khử trùng F qua lỗ bình lưu thứ năm H5 được bố trí hướng lên phía trên của vách ngăn thứ năm W5, mà ngăn giữa bể chứa nước cần xử lý E và bể khử trùng F. Tiếp theo, nước cần xử lý được khử trùng bằng thiết bị khử trùng 10 bằng cách cho tiếp xúc với chất khử trùng. Sau đó, nước được lưu giữ tạm thời trong bể khử trùng F và tiếp đó được xả ra bên ngoài bể qua cửa xả.

Bể lọc thứ nhất C1, ở đáy của nó, được trang bị ống rửa ngược thứ nhất 5 (ví dụ về “thiết bị rửa ngược”). Hơn nữa, bể lọc thứ nhất C1 cũng được trang bị máy bơm khí nén thứ hai P2 (ví dụ về “thiết bị hồi lưu”) để hồi lưu nước cần xử lý. Khi các bọt khí được xả từ ống rửa ngược thứ nhất 5 cùng với nguồn cấp không khí từ máy quạt gió thứ hai 14 được bố trí bên ngoài bể, bùn bám dính trên các chất mang lọc của tầng lọc thứ nhất 4 bị tróc ra, như vậy ngăn chặn được sự tắc tầng lọc thứ nhất 4. Sau đó, nước cần xử lý chứa bùn bị tróc ra này được hồi lưu đến bể tách pha rắn-lỏng A nhờ máy bơm khí nén thứ hai P2.

Thuận lợi là, cơ cấu điều khiển có thể được bố trí để điều khiển quá trình rửa ngược bằng ống rửa ngược thứ nhất 5 và quá trình hồi lưu nhờ máy bơm khí nén thứ hai P2. Tốt hơn là, quá trình rửa ngược được thực hiện ở khoảng thời gian khi dòng nước cần xử lý chảy vào trong bể xử lý nước thải được cho là không xảy ra. Cụ thể, sự điều khiển có thể được thực hiện một cách thuận lợi đến mức quá trình này được thực hiện ba lần hoặc nhiều lần trong ngày (ví dụ, bắt đầu lúc 2 giờ sáng, 3 giờ sáng, 4 giờ sáng) trong thời gian khoảng 10 phút mỗi lần. Quá trình hồi lưu, tốt hơn là, nên được điều khiển để được thực hiện đồng thời với quá trình rửa ngược hoặc ngay sau đó.

Hơn nữa, bể lọc thứ hai C2, giống như bể lọc thứ nhất C1, được trang bị

ống rửa ngược thứ hai 9 và máy bơm khí nén thứ ba P3. Khi các bọt khí được thoát ra từ ống rửa ngược thứ hai 9 cùng với nguồn cấp không khí từ máy quạt gió thứ hai 14 được bố trí bên ngoài bể, bùn bám dính trên các chất mang lọc của lớp lọc thứ hai 8 bị tróc ra, như vậy ngăn chặn được sự tắc lớp lọc thứ hai 8. Sau đó, nước cần xử lý chứa bùn bị tróc ra được hồi lưu đến bể tách pha rắn-lỏng A bằng máy bơm khí nén thứ ba P3.

Thuận lợi là, cơ cấu điều khiển có thể được bố trí để điều khiển quá trình rửa ngược bởi ống rửa ngược thứ hai 9 và quá trình hồi lưu bởi máy bơm khí nén thứ ba P3. Tốt hơn là, quá trình rửa ngược được thực hiện ở khoảng thời gian khi dòng nước cần xử lý chảy vào trong bể xử lý nước thải được cho là không xảy ra. Cụ thể, sự điều khiển có thể được thực hiện một cách thuận lợi đến mức quá trình này được thực hiện ba lần hoặc nhiều lần trong ngày (ví dụ, bắt đầu lúc 2 giờ sáng, 3 giờ sáng, 4 giờ sáng,) trong thời gian khoảng 10 phút mỗi lần. Quá trình hồi lưu, tốt hơn là, nên được điều khiển để được thực hiện đồng thời với quá trình rửa ngược hoặc ngay sau đó.

Theo cách khác, chế độ điều khiển có thể được sắp xếp sao cho quá trình rửa ngược và quá trình hồi lưu trong bể lọc thứ nhất C1 và quá trình rửa ngược và quá trình hồi lưu trong bể lọc thứ hai C2 được thực hiện đồng thời.

Các phương án khác

1. Lớp lọc thứ nhất 4 và lớp lọc thứ hai 8 được bố trí trong bể lọc thứ nhất C1 và bể lọc thứ hai C2 có thể được kết cấu sao cho phần lớn chất mang lọc nổi trong bể.

2. Các trạm hồi lưu cho các máy bơm khí nén thứ hai và thứ ba P2, P3 có thể là bể bất kỳ nằm ở phía dòng trên của bể xử lý yếm khí, vì vậy trạm hồi lưu có thể là bể tầng lọc yếm khí B hoặc cả bể tách pha rắn-lỏng A và bể tầng lọc yếm khí B.

3. Trong phương án nêu trên, hai máy quạt gió, tức là máy quạt gió thứ nhất 13 và máy quạt gió thứ hai 14, được sử dụng. Tuy nhiên, kết cấu không chỉ giới hạn ở đó. Có thể chỉ sử dụng một máy quạt gió.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Bể xử lý nước thải theo sáng chế có thể được sử dụng không chỉ dưới dạng bể xử lý nước thải cỡ nhỏ, mà còn dưới dạng bể xử lý nước thải cỡ lớn hoặc cỡ vừa.

Giải thích các số/kí hiệu tham chiếu

- 1: bể xử lý nước thải
- 2: cửa nạp nước chưa xử lý
- 3: tầng lọc yếm khí
- 4: lớp lọc thứ nhất
- 5: ống rửa ngược thứ nhất (thiết bị rửa ngược)
- 6: chất mang lưu thông
- 7: ống khuếch tán không khí
- 8: lớp lọc thứ hai
- 9: ống rửa ngược thứ hai
- 10: thiết bị khử trùng
- 11: tấm ngăn dòng vào thứ nhất
- 12: tấm ngăn dòng vào thứ hai
- 13: máy quạt gió thứ nhất
- 14: máy quạt gió thứ hai
- 15: hộp đo
- 16: tấm ngăn
- A: bể tách pha rắn-lỏng
- B: bể tầng lọc yếm khí (bể xử lý yếm khí)
- C1: bể lọc thứ nhất (bể lọc)
- D: bể lưu thông chất mang (bể xử lý hiếu khí)
- C2: bể lọc thứ hai
- E: bể chứa nước cần xử lý
- F: bể khử trùng
- R: bộ phận điều chỉnh lưu lượng
- P1: máy bơm khí nén thứ nhất
- P2: máy bơm khí nén thứ hai (thiết bị hồi lưu)

P3: máy bơm khí nén thứ ba

P4: máy bơm khí nén thứ tư

H1-H5: các lỗ bình lưu thứ nhất đến thứ năm

W1-W5: các vách ngăn thứ nhất đến thứ năm

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bể xử lý nước thải bao gồm:

bể xử lý yếm khí trong đó nước cần xử lý được xử lý yếm khí;

bể xử lý hiếu khí trong đó nước cần xử lý đã xử lý yếm khí được cho xử lý hiếu khí; và

bể lọc có lớp lọc được tạo ra trong đó, bể lọc này được bố trí nằm giữa bể xử lý yếm khí và bể xử lý hiếu khí, trong đó

nước cần xử lý không được tuần hoàn trực tiếp từ bể xử lý hiếu khí đến bể lọc,

bố trí thiết bị hồi lưu được tạo kết cấu để hồi lưu nước cần xử lý từ bể lọc đến bể tiền lưu nằm ở phía dòng trên của bể xử lý yếm khí, và

thiết bị rửa ngược được bố trí trong bể lọc.

2. Bể xử lý nước thải theo điểm 1, trong đó:

bể tách pha rắn-lỏng được bố trí ở phía dòng trên của bể xử lý yếm khí; và

thiết bị hồi lưu để hồi lưu nước cần xử lý đến bể tách pha rắn-lỏng.

3. Bể xử lý nước thải bao gồm:

bể tách pha rắn-lỏng;

bể xử lý hiếu khí được bố trí phía dưới bể tách pha rắn-lỏng; và

bể lọc có lớp lọc được tạo ra trong đó, bể lọc này được bố trí nằm giữa bể tách pha rắn-lỏng và bể xử lý hiếu khí, trong đó

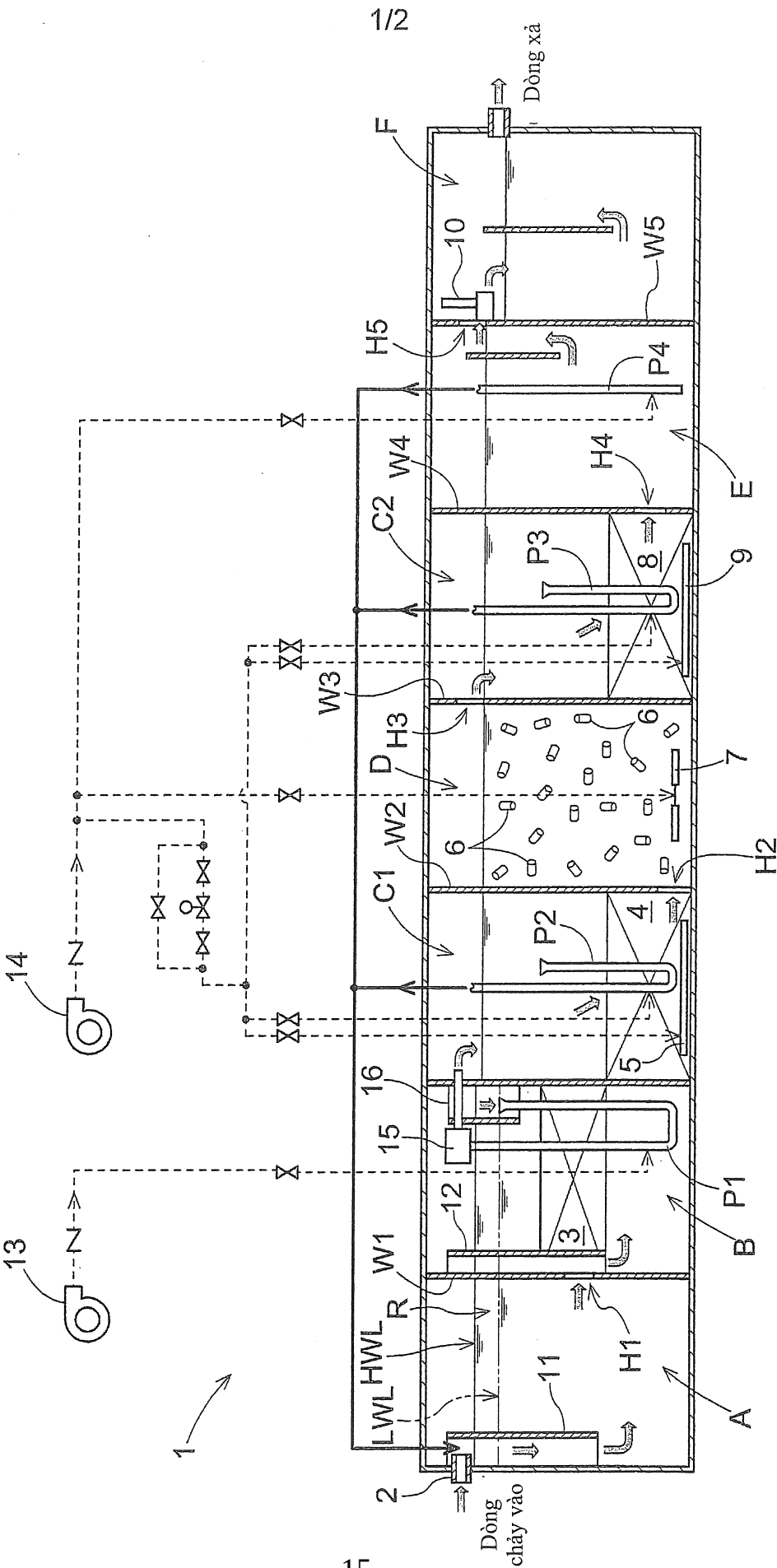
nước cần xử lý không được tuần hoàn trực tiếp từ bể xử lý hiếu khí đến bể lọc,

bố trí thiết bị hồi lưu được tạo kết cấu để hồi lưu nước cần xử lý từ bể lọc đến bể tách pha rắn-lỏng, và

thiết bị rửa ngược được bố trí trong bể lọc.

4. Bể xử lý nước thải theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó lớp lọc được tạo ra bởi nhiều chất mang lọc mà bị chìm xuống và lắng đọng ở phần đáy của bể lọc.

Fig.1



2/2

Fig.2

