



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0004374

(51) **C02F 1/00; B01D 46/42**
2021.01

(13) **Y**

(21) 2-2022-00283

(22) 04/07/2022

(30) TH2203001099 10/05/2022 TH

(45) 27/10/2025 451

(43) 25/01/2024 430A

(76) Yoshifumi Iwata (JP)

15/9 Moo.5, Napa, Mueang, Chonburi 20000 Thailand

(74) CÔNG TY LUẬT TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN AMBYS HÀ NỘI (AMBYS
HANOI)

(54) HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI

(21) 2-2022-00283

(57) Hệ thống xử lý nước thải (1) bao gồm hệ thống bay hơi (2), hệ thống ngưng tụ (3) và hệ thống sục khí và làm nóng (4), trong đó nước thải được chuyển vào hệ thống bay hơi (2) để làm bay hơi phần hơi nước được phân tách ra khỏi bùn cặn. Hơi nước được làm bay hơi sau đó được chuyển đến hệ thống ngưng tụ (3) để ngưng tụ hơi nước đã được làm bay hơi thành nước thu hồi sơ cấp. Nước thu hồi sơ cấp sau đó được tiếp tục xử lý bằng hệ thống sục khí và gia nhiệt (4) như là quá trình xử lý thứ hai, trong đó nước thu hồi sơ cấp được sục khí và làm nóng mà không có quá trình xử lý sinh học trong hệ thống, trước khi xả ra khỏi hệ thống xử lý nước thải (1).

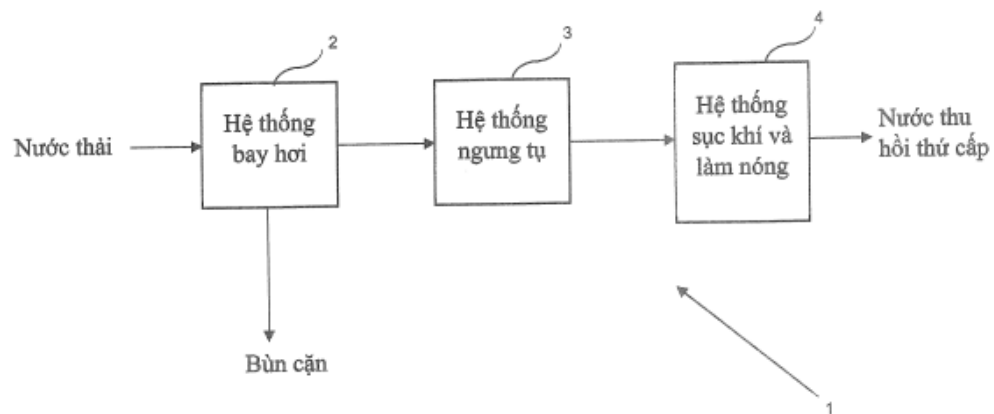


Fig. 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến lĩnh vực kỹ thuật của hệ thống xử lý nước thải.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Có nhiều cách xử lý nước thải với các đặc điểm khác nhau, một trong số đó bao gồm quá trình xử lý nước thải kiểu bay hơi mà làm nóng nước thải để phân tách hơi nước khỏi bùn cặn bằng cách bay hơi. Hơi nước được làm bay hơi sau đó được ngưng tụ trở thành nước thu hồi. Nước thu hồi thu được từ quá trình bay hơi thông thường có thể chứa hàm lượng BOD, COD và hàm lượng mỡ và dầu cao hơn giá trị tiêu chuẩn và không thể xả ra ngoài môi trường. Theo các lĩnh vực kỹ thuật trước đây thể hiện rằng giải pháp hữu ích đã được phát triển sao cho nước thu hồi từ quá trình xử lý này nằm trong giá trị tiêu chuẩn.

Bằng sáng chế Nhật Bản có số công bố là 2013-075269 được công bố vào ngày 25 tháng 4 năm 2013 là sáng chế liên quan đến hệ thống và phương pháp xử lý nước thải có chứa chất hữu cơ. Phương pháp này bao gồm bước cô đặc bay hơi để làm bay hơi và cô đặc nước thải chứa chất hữu cơ và ngưng tụ khí bay hơi, và bước xử lý bùn cặn được hoạt hóa trong quá trình xử lý nước ngưng tụ thu được bằng bước cô đặc bay hơi với bùn cặn được hoạt hóa. Bước xử lý bùn cặn được hoạt hóa là quá trình xử lý sinh học và sục khí trước khi phân tách bằng quá trình lọc qua màng.

Theo lĩnh vực kỹ thuật trước đó như được mô tả trên, có thể thấy rằng lĩnh vực kỹ thuật trước đó là sáng chế đề cập đến quá trình xử lý nước thải mà là hệ thống cô đặc bay hơi. Hơi nước được làm bay hơi được ngưng tụ trước khi xử lý bằng phương pháp xử lý bùn cặn được hoạt hóa sử dụng phương pháp xử lý sinh học. Các lĩnh vực kỹ thuật trước đó như được mô tả trên là một trong những cách khác nhau để thực hiện quá trình xử lý nước thải.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Giải pháp hữu ích đề xuất phương pháp thay thế của hệ thống xử lý nước thải khác với các phương pháp trước đây như được mô tả trên. Giải pháp hữu ích đề xuất hệ

thống xử lý nước thải bao gồm hệ thống bay hơi, hệ thống ngưng tụ và hệ thống sục khí và làm nóng. Nước thải được làm bay hơi thành dạng hơi được phân tách ra khỏi bùn cặn. Hơi nước được làm bay hơi được ngưng tụ bởi hệ thống ngưng tụ trở thành nước thu hồi sơ cấp. Nước thu hồi sơ cấp được chuyển đến hệ thống sục khí và làm nóng để xử lý thứ cấp, trong đó hệ thống sục khí và làm nóng được vận hành không có quá trình xử lý sinh học. Nước thu hồi thứ cấp từ quá trình xử lý thứ cấp tiếp tục được xả ra khỏi hệ thống xử lý nước thải.

Nước thu hồi thu được theo giải pháp hữu ích này có giá trị hàm lượng BOD, COD và hàm lượng mỡ và dầu thấp vì có hai bước xử lý trong hệ thống xử lý nước thải này: hệ thống bay hơi và hệ thống sục khí và làm nóng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 thể hiện hệ thống xử lý nước thải bao gồm hệ thống bay hơi, hệ thống ngưng tụ và hệ thống sục khí và làm nóng

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Giải pháp hữu ích đề cập đến các hình vẽ và phương án để hiểu giải pháp hữu ích một cách rõ ràng sao cho không chỉ giới hạn ở các hình vẽ và phương án được bộc lộ, nhưng phạm vi của giải pháp hữu ích là tùy theo những gì giải pháp hữu ích đã được yêu cầu bảo hộ.

Theo Fig. 1, giải pháp hữu ích đề cập đến hệ thống xử lý nước thải 1 bao gồm hệ thống bay hơi 2 để làm bay hơi nước thải được chuyển đến hệ thống bay hơi 2 phân tách hơi nước được làm bay hơi và bùn cặn, hệ thống ngưng tụ 3 để ngưng tụ hơi nước được làm bay hơi thu được từ hệ thống bay hơi 2 và hệ thống sục khí và làm nóng 4 để làm nóng và sục khí nước ngưng tụ thu được từ hệ thống ngưng tụ 3. Nước thải được chuyển vào hệ thống xử lý nước thải 1, đi vào hệ thống bay hơi 2 để làm bay hơi phần hơi nước ra khỏi nước thải, mà được phân tách hơi và bùn cặn bằng quá trình bay hơi bằng cách làm nóng. Hơi nước được làm bay hơi sau đó được chuyển đến hệ thống ngưng tụ 3 trong khi bùn cặn sẽ được loại bỏ hoặc luân chuyển trong hệ thống bay hơi 2. Hơi nước được làm bay hơi đã được chuyển từ hệ thống bay hơi 2, sẽ được ngưng tụ trong hệ thống ngưng tụ 3 trở thành chất lỏng ngưng tụ được gọi là nước thu hồi sơ cấp. Nước

thu hồi sơ cấp thu được từ hệ thống ngưng tụ 3 sau đó sẽ chuyển đến hệ thống sục khí và làm nóng 4 để sục khí và làm nóng nước thu hồi sơ cấp tạo ra quá trình xử lý thứ cấp. Sau đó, nước thu hồi thứ cấp thu được từ quá trình xử lý thứ cấp sẽ được xả ra khỏi hệ thống xử lý nước thải 1, trong đó hệ thống sục khí và làm nóng 4 được vận hành mà không có quá trình xử lý sinh học.

Nước thải được chuyển đến hệ thống xử lý nước thải 1 theo giải pháp hữu ích này chứa các chất có nhiệt độ sôi thấp hơn hoặc bằng nhiệt độ sôi của nước, sao cho nước thải có thể được xử lý bằng hệ thống bay hơi 2 và hệ thống sục khí và làm nóng 4.

Hệ thống bay hơi 2 theo giải pháp hữu ích này là hệ thống xử lý nước thải phân tách hơi nước ra khỏi bùn cặn, trong đó hệ thống bay hơi 2 bao gồm hệ thống bay hơi-cô đặc. Hệ thống bay hơi-cô đặc là quá trình vận hành làm bay hơi phần dễ bay hơi và những phần không thể bay hơi còn lại dưới dạng bùn cặn sau đó được cô đặc thêm trong suốt quá trình do sự bay hơi. Hệ thống bay hơi 2 và hệ thống ngưng tụ 3 theo giải pháp hữu ích này cũng bao gồm quá trình chưng cất.

Hệ thống ngưng tụ 3 theo giải pháp hữu ích này bao gồm phương pháp bất kỳ có thể làm cho hơi ngưng tụ thành nước thu hồi sơ cấp mà không giới hạn ở việc làm mát.

Hệ thống làm nóng và sục khí 4 theo giải pháp hữu ích này là quá trình sục khí và làm nóng nước thu hồi sơ cấp thu được từ hệ thống bay hơi 2 và hệ thống ngưng tụ 3, trong đó nước thu hồi sơ cấp trong hệ thống sục khí và làm nóng 4 có nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 60°C, tốt hơn là nằm trong khoảng nhiệt độ từ 60°C đến 80°C. Nhiệt độ của nước thu hồi sơ cấp trong hệ thống sục khí và làm nóng 4 được giữ trong khoảng nhiệt độ được bộc lộ bằng cách bổ sung khí nóng và/hoặc dòng hơi nước.

Phương án tốt nhất để thực hiện giải pháp hữu ích

Như được bộc lộ trong phần mô tả chi tiết.

Danh sách ký hiệu và chữ số tham chiếu

- 1 Hệ thống xử lý nước thải
- 2 hệ thống bay hơi
- 3 hệ thống ngưng tụ

4 hệ thống sục khí và làm nóng

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống xử lý nước thải (1) bao gồm hệ thống bay hơi (2) và hệ thống ngưng tụ (3); trong đó

hệ thống bay hơi (2) để làm bay hơi phần hơi nước từ nước thải, nước thải sẽ được chuyển vào hệ thống bay hơi (2) và được làm bay hơi sao cho phân tách hơi nước ra khỏi bùn cặn, hơi nước được làm bay hơi sau đó được chuyển đến hệ thống ngưng tụ (3) trong khi bùn cặn sẽ được loại bỏ hoặc luân chuyển trong hệ thống bay hơi (2);

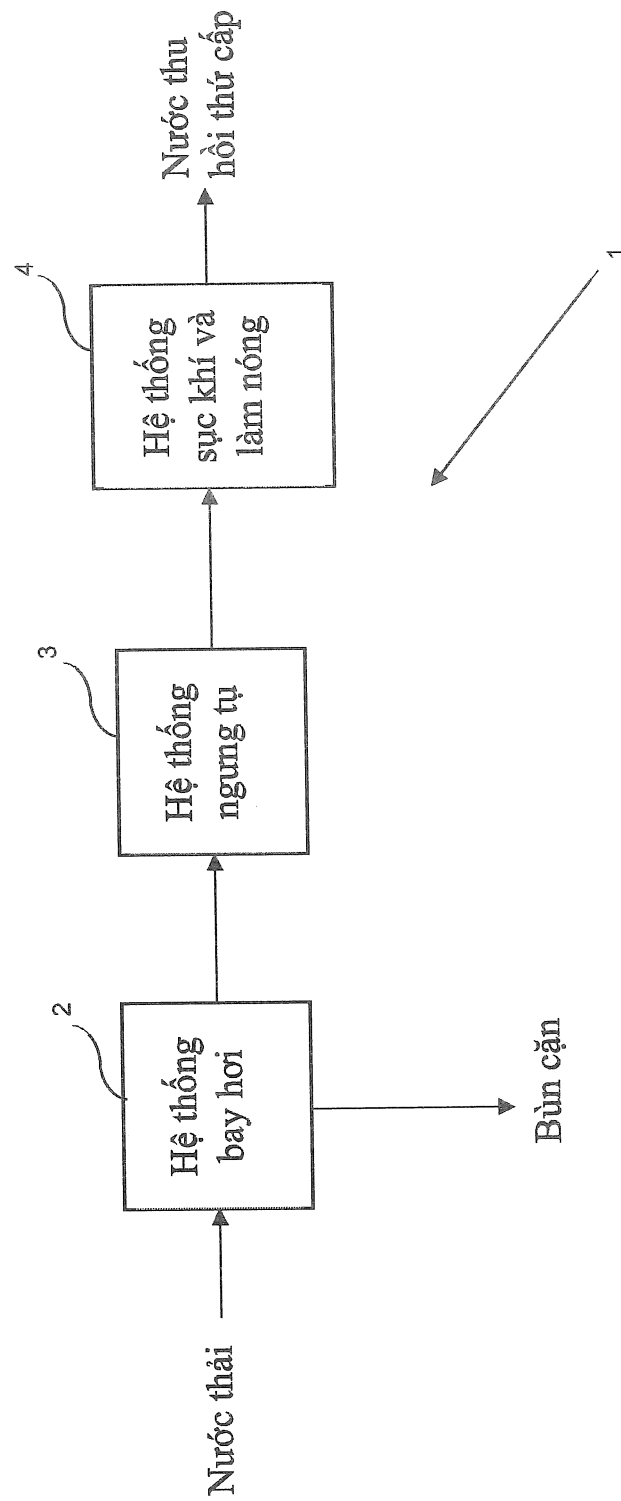
hệ thống ngưng tụ (3) để ngưng tụ hơi nước được làm bay hơi đã được chuyển từ hệ thống bay hơi (2), trong đó hơi nước được làm bay hơi được ngưng tụ trong hệ thống ngưng tụ 3 thành chất lỏng được gọi là nước thu hồi sơ cấp;

đặc trưng ở chỗ hệ thống xử lý nước thải (1) còn bao gồm hệ thống sục khí và làm nóng (4) để sục khí và làm nóng nước thu hồi sơ cấp, trong đó nước thu hồi sơ cấp được chuyển từ hệ thống ngưng tụ (3) sau đó sẽ chuyển đến hệ thống sục khí và làm nóng (4) để sục khí và làm nóng nước thu hồi sơ cấp tạo ra quá trình xử lý thứ cấp, nước thu hồi thứ cấp từ quá trình xử lý thứ cấp sau đó sẽ được xả ra khỏi hệ thống xử lý nước thải (1), trong đó hệ thống sục khí và làm nóng (4) được vận hành mà không có quá trình xử lý sinh học.

2. Hệ thống xử lý nước thải (1) theo điểm 1, trong đó nước thu hồi sơ cấp trong hệ thống sục khí và làm nóng (4) có nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 60°C.

3. Hệ thống xử lý nước thải (1) theo điểm 2, trong đó nước thu hồi sơ cấp trong hệ thống sục khí và làm nóng (4) có nhiệt độ nằm trong khoảng từ 60°C đến 80°C.

4. Hệ thống xử lý nước thải (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó hệ thống sục khí và làm nóng (4) là quá trình bổ sung khí nóng và/hoặc dòng hơi nước.

Fig. 1