



(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)



1-0042801

(51)^{2016.01} B01F 13/02

(13) B

(21) 1-2022-03715

(22) 01/12/2020

(86) PCT/HU2020/050056 01/12/2020

(87) WO 2021/116724 17/06/2021

(30) U1900240 12/12/2019 HU

(45) 27/01/2025 442

(43) 25/10/2022 415

(73) ORGANICA ZRT. (HU)

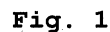
Tüzoltó u. 59., 1094 Budapest, Hungary

(72) REMY, Blanc (IL); BOLGÁR, Andrea (HU); ZBOROVSKY, Ádám (HU).

(74) CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN TƯ VẤN ĐẦU TƯ VÀ SỞ HỮU TRÍ TUỆ
INTERFIVE (INTERFIVE CO., LTD)

(54) BỘ TRỘN ĐỂ TRỘN CÁC CHẤT LỎNG ĐƯỢC XỬ LÝ TRONG CÁC THIẾT BỊ
XỬ LÝ NƯỚC THẢI SỬ DỤNG BỘT KHÍ LỚN

(57) Sáng chế đề cập đến bộ trộn để trộn các chất lỏng được xử lý trong các thiết bị xử lý nước thải sử dụng bọt khí lớn, nơi bình để thực hiện việc đưa khí (1) theo thời gian được tạo ra với dạng hình học hoàn toàn khác thường, và nếu khối dẫn hướng trung gian (30) của bình và hình dạng của đường dẫn hướng trung gian (32) được tạo ra theo một cách mới lạ, và hơn nữa, nếu phần tử tạo bọt khí độc đáo khác với phần tử đã biết được đặt phía trên cửa đầu ra, thì các bọt khí có kích thước lớn có thể được gom và đưa vào nước thải hoặc bùn thải theo cách sao cho việc đưa vào và lưu trữ tạm thời của chúng liên quan đến việc sử dụng năng lượng ở mức tối thiểu, và đối với hình dạng và kích thước của chúng, các bọt khí được tạo ra có thể thực hiện trộn hiệu quả trong chất lỏng, tức là trong nước thải và bùn thải, trong khi chúng được nâng lên nhanh chóng ở đó không có sự hòa tan đáng kể của hàm lượng oxy, và do đó, nhiệm vụ có thể được giải quyết.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ trộn để trộn các chất lỏng được xử lý trong các thiết bị xử lý nước thải sử dụng bọt khí lớn, bộ trộn có vòm gom được đóng từ phía trên và phân định không gian chứa khí, khối dẫn hướng trung gian phối hợp với vòm gom phân định cửa đầu vào trung gian, cửa đầu ra trung gian và đường dẫn trung gian nằm giữa hai cửa này, cũng như đầu ống phân phối để đưa khí vào không gian chứa khí của vòm gom, nơi khối dẫn hướng trung gian có chi tiết đế và nắp lệch được đặt dọc theo mép bên ngoài của chi tiết đế ở góc nghiêng so với mặt phẳng của chi tiết đế nhỏ hơn 180° , trong khi vòm gom có chi tiết tiếp nhận khí có bề mặt lệch nằm ít nhất một phần trên nắp lệch của khối dẫn hướng trung gian, phần giữ khí như phần tiếp nối của chi tiết tiếp nhận khí ít nhất một phần chạy quanh chi tiết nhận khí và cửa xả được bao bọc bởi mép bên trong của chi tiết tiếp nhận khí, không gian chứa khí của vòm gom được tạo ra bởi không gian bẫy được tạo thành đồng thời bởi chi tiết tiếp nhận khí và phần giữ khí và mở ra từ hướng của đầu ống phân phối nhưng được đóng lại từ hướng ngược lại, nơi mép bên ngoài của nắp lệch của khối dẫn hướng trung gian được định vị để mở rộng vào không gian bẫy, và ít nhất một phần của không gian bẫy có hình dạng lõi nhìn từ đầu ống phân phối, cửa đầu vào trung gian của khối dẫn hướng trung gian ít nhất được nối tạm thời với không gian chứa khí của vòm gom, trong khi đường dẫn trung gian của khối dẫn hướng trung gian dẫn đến cửa xả được bao bọc bởi mép bên trong của chi tiết tiếp nhận khí của vòm gom, phần giữ khí nằm trong đường dẫn của khí chảy ra khỏi đầu ống phân phối.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thiết bị sục bọt khí với nhiều kiểu dáng khác nhau được sử dụng trong nhiều trường hợp để xử lý chất lỏng. Bản chất của nhóm trong số này là bình thích hợp để gom các gói khí được đặt dưới bề mặt của chất lỏng cần xử lý, trong đó đường ống hình chữ J được lắp đặt. Nơi đầu tự do phía dưới của ống dẫn đến bình trong khi đầu tự do phía trên của nó dẫn đến không gian chất lỏng bên ngoài bình. Khí được đưa vào bình qua đường ống được nối với thùng chứa khí bên ngoài. Khí được gom vào trong

không gian bên trong kín của bình, và do sự tăng áp suất, nó đẩy chất lỏng khỏi đầu tự do phía trên của ống hình chữ J. Sau một thời gian, toàn bộ lượng chất lỏng rời khỏi đường ống hình chữ J và do đó túi khí rời khỏi bình dưới dạng các bọt khí nhỏ.

Thiết kế như vậy có thể thấy trong tài liệu công bố số US 2011/0049047, trong số những tài liệu khác. Mục đích của giải pháp là để khí tích tụ trong bình vỡ ra hướng thẳng lên bề mặt chất lỏng dưới dạng các nhóm bọt khí nhỏ hơn, và trong khi khí di chuyển để nó di chuyển các màng treo thẳng đứng xuống trong chất lỏng và để tách một phần màng sinh học tích tụ trên chúng.

Tuy nhiên, giải pháp này không thích hợp cho các thiết bị xử lý nước thải, nơi nước thải sau xử lý phải được trộn với các bọt khí lớn sao cho oxy tiếp xúc với chất lỏng được xử lý trong thời gian ngắn nhất có thể. Các bọt khí nhỏ không thích hợp để thực hiện điều này. Hàm lượng oxy của các bọt khí hòa tan tốt hơn vào nước thải do đó ngăn cản hoạt động hiệu quả của các quy trình xử lý ưu tiên.

Các thiết bị được sử dụng để trộn trong các thiết bị xử lý nước thải, trong đó đường ống sục khí chạy dọc theo chân của lò phản ứng, đường ống này được nối với thùng chứa khí áp suất cao. Bằng cách mở và đóng van điều khiển, không khí áp suất cao được đưa từ thùng chứa khí vào đường ống sục khí và các bọt khí chảy ra từ đó giữa các tấm hòa trộn nước thải cần xử lý.

Tuy nhiên, nhược điểm của các giải pháp này là cần một lượng năng lượng đáng kể để vận hành thùng khí áp suất cao.

Một nhược điểm nữa là van điều khiển và các bộ phận chuyển động và mài mòn khác nhanh chóng bị mòn, chúng đòi hỏi phải bảo dưỡng nhiều và khả năng xảy ra lỗi cũng lớn hơn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là bằng cách giữ lại các đặc tính ưu tiên của các giải pháp đã biết và khắc phục những khiếm khuyết của chúng, để tạo ra bộ trộn mà bằng cách sử dụng lượng nhỏ năng lượng và ít chuyển động, các thành phần mài mòn tạo ra các bọt khí có kích thước lớn thường được đưa vào trong chất lỏng dâng lên nhanh chóng và đảm bảo hiệu quả trộn hiệu quả, bọt khí chỉ tan một cách không đáng kể và theo

cách này, không ngăn cản các quá trình xử lý thuận lợi đang được thực hiện trong các thiết bị xử lý nước thải khác nhau.

Thừa nhận rằng việc sắp xếp theo sáng chế là nếu bình để thực hiện việc đưa khí theo thời gian được tạo ra với dạng hình học hoàn toàn khác thường, và nếu khối dẫn hướng trung gian của bình và hình dạng của đường dẫn hướng trung gian được tạo ra theo một cách mới lạ, và hơn nữa, nếu phân tử tạo bọt khí độc đáo khác với phân tử đã biết được đặt phía trên cửa đầu ra, thì các bọt khí có kích thước lớn có thể được gom và đưa vào nước thải hoặc bùn thải theo cách sao cho việc đưa vào và lưu trữ tạm thời bọt khí liên quan đến việc sử dụng năng lượng ở mức tối thiểu, và đối với hình dạng và kích thước của chúng, các bọt khí được tạo ra có thể thực hiện trộn hiệu quả trong chất lỏng, tức là trong nước thải và bùn thải, trong khi bọt khí được nâng lên nhanh chóng ở đó không có sự hòa tan đáng kể của hàm lượng oxy, và do đó, nhiệm vụ có thể được giải quyết.

Theo mục đích đặt ra, bộ trộn theo sáng chế để trộn chất lỏng được xử lý trong thiết bị xử lý nước thải sử dụng bọt khí lớn, bộ trộn có vòm gom đóng từ phía trên và phân định không gian chứa khí, khối dẫn hướng trung gian phối hợp với vòm gom phân định cửa đầu vào trung gian, cửa đầu ra trung gian và đường dẫn trung gian nằm giữa hai cửa này, cũng như đầu ống phân phối để đưa khí vào không gian chứa khí của vòm gom, nơi khối dẫn hướng trung gian có chi tiết đế và nắp lệch được đặt dọc theo mép bên ngoài của chi tiết đế ở góc nghiêng so với mặt phẳng của chi tiết đế nhỏ hơn 180° , trong khi vòm gom có chi tiết tiếp nhận khí có bề mặt lệch nằm ít nhất một phần trên nắp lệch của khối dẫn hướng trung gian, phần giữ khí như phần tiếp nối của chi tiết tiếp nhận khí ít nhất một phần chạy quanh chi tiết tiếp nhận khí và cửa xả được bao bọc bởi mép bên trong của chi tiết tiếp nhận khí, không gian chứa khí của vòm gom được tạo ra bởi không gian bẫy được tạo thành đồng thời bởi chi tiết tiếp nhận khí và phần giữ khí và mở ra từ hướng của đầu ống phân phối nhưng được đóng lại từ hướng ngược lại, nơi mép bên ngoài của nắp lệch của khối dẫn hướng trung gian được định vị để mở rộng thành không gian bẫy, và ít nhất một phần của không gian bẫy có hình dạng lõi nhìn từ đầu ống phân phối, cửa đầu vào trung gian của khối dẫn hướng trung gian ít nhất được nối tạm thời với không gian chứa khí của vòm gom, trong khi đường

dẫn trung gian của khối dẫn hướng trung gian dẫn đến cửa xả được bao bọc bởi mép bên trong của chi tiết tiếp nhận khí của vòm gom, phần giữ khí nằm trong đường dẫn của khí chảy ra khỏi đầu ống phân phối, được tạo thành theo cách sao cho chi tiết đế của khối dẫn hướng trung gian được thiết lập để loại trừ sự thẩm thấu của chất lỏng và phần tử tạo bọt khí được chèn vào phía trên cửa xả được ngăn cách bởi khe hở từ đường gặp nhau của chi tiết tiếp nhận khí và phần giữ khí của vòm gom, nơi mà phần tử tạo bọt khí được tạo ra như vỏ khối quay cong ít nhất một phần và trục quay của phần tử tạo bọt khí đồng trục với trục chính của chi tiết đế và phần tử tạo bọt khí là lõi khi nhìn từ chi tiết đế, ngoài ra, nắp lệch của khối dẫn hướng trung gian là vỏ khối quay, và trục quay của nắp lệch là đồng trục với trục chính của chi tiết đế, và ngoài ra kích thước của các mặt cắt được bao quanh bởi nắp lệch, và vuông góc với trục chính của nó giảm đều từ mép bên ngoài của nắp lệch theo hướng của chi tiết đế, bề mặt lệch của chi tiết tiếp nhận khí của vòm gom là vỏ khối quay, và kích thước của các mặt cắt được bao bởi bề mặt lệch, và vuông góc với trục chính của vòm gom giảm đều từ đường gặp nhau của chi tiết tiếp nhận khí và phần giữ khí theo hướng của cửa xả ít nhất là một phần của nó trong vùng lân cận của cửa xả.

Một đặc điểm nữa của bộ trộn theo sáng chế có thể là hình chiếu vuông góc của mép phân định bên ngoài của phần tử tạo bọt khí chiếu xuống mặt phẳng chính vuông góc với trục chính của chi tiết đế nằm bên ngoài mép bên trong của chi tiết tiếp nhận khí phân định cửa xả.

Trong trường hợp phiên bản khác của bộ trộn, sự kết hợp của chi tiết tiếp nhận khí và phần giữ khí của vòm gom có hình dạng của vỏ khối quay, và trục chính của vòm gom là đồng trục với trục chính của chi tiết đế của khối dẫn hướng trung gian.

Trong trường hợp của phương án khác theo sáng chế, bề mặt lệch của chi tiết tiếp nhận khí của vòm gom có dạng vỏ hình nón cụt và / hoặc nắp lệch của khối dẫn hướng trung gian có hình dạng vỏ hình nón cụt.

Trong trường hợp của phương án khác của bộ trộn, các đường thẳng mang các đoạn lân cận của chi tiết tiếp nhận khí và phần giữ khí nằm trong mặt phẳng giao nhau đi qua trục chính của vòm gom ở góc tù với nhau, hoặc các đường thẳng mang đoạn lân cận của chi tiết tiếp nhận khí và phần giữ khí nằm trong mặt phẳng giao nhau đi

qua trục chính của vòm gom hợp với nhau một góc lớn hơn 30° nhưng đến tối đa là 90° .

Bộ trộn theo sáng chế có nhiều dấu hiệu ưu việt. Điều quan trọng nhất trong số này là do dạng hình học của các phần tử cấu trúc tạo thành bình gom khí và sự sắp xếp của chúng tương đối với nhau, và phần tử tạo bọt khí được đặt phía trên nó, các bọt khí lớn có thể được tạo ra một cách đáng tin cậy bằng cách sử dụng một lượng nhỏ năng lượng có khả năng trộn hiệu quả các chất lỏng khác nhau, bao gồm, trong số những chất khác, nước thải trong các thiết bị xử lý nước thải thiếu khí và kỵ khí, cũng như bùn thải trong các thiết bị xử lý nước thải, trong khi sự hòa tan oxy từ các bọt khí là không đáng kể do sự nâng cao nhanh chóng của các bọt khí.

Ưu điểm có được từ điều này là bộ trộn theo sáng chế không có ảnh hưởng bất lợi đến các quy trình mong muốn diễn ra trong xử lý nước thải, tuy nhiên nó thực hiện trộn nước thải hiệu quả hơn so với các giải pháp đã biết.

Một dấu hiệu khác có thể được liệt kê trong số các ưu điểm là để tạo ra gói khí và xả định kỳ nó không cần sử dụng bất kỳ thành phần chuyển động nào. Do đó, bộ trộn theo sáng chế có thể được vận hành với xác suất xảy ra lỗi thấp hơn, đáng tin cậy hơn và với nhu cầu bảo trì thấp.

Ưu điểm nữa bắt nguồn từ việc này là thiết bị xử lý nước thải được trang bị bộ trộn theo sáng chế có thể được vận hành hiệu quả hơn, điều này cũng có tác động thuận lợi đến chi phí vận hành.

Ưu điểm nữa là do thiết kế của vòm gom khí, bộ trộn theo sáng chế cũng có thể được lắp đặt trong thiết bị xử lý nước thải của các nhà máy xử lý nước thải đã vận hành với chi phí đầu tư thấp. Do đó, chi phí vận hành và độ tin cậy của các nhà máy như vậy có thể được cải thiện nhanh chóng và hiệu quả.

Đó cũng là một ưu điểm quan trọng mà bộ trộn theo sáng chế có thể được nối với hệ thống cung cấp không khí áp suất thấp đã được sử dụng trong các nhà máy xử lý nước thải, và do đó nó không yêu cầu thêm các thiết bị cung cấp không khí độc lập, điều này không chỉ tạo thuận lợi cho việc lắp đặt, mà còn có tác động thuận lợi đến chi phí đầu tư.

Các chi tiết khác của bộ trộn theo sáng chế sẽ được giải thích theo các phương án ví dụ có tham chiếu đến các hình vẽ, trong đó

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là hình chiếu mặt cắt ngang của phương án ưu tiên của bộ trộn theo sáng chế,

Fig. 2 là hình chiếu mặt cắt ngang dạng giản đồ của phương án có thể có của vòm gom khí của bộ trộn theo Fig. 1.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig. 1 thể hiện phiên bản của bộ trộn theo sáng chế có thể được sử dụng để trộn chất lỏng trong thiết bị xử lý nước thải với hiệu quả tốt, đặc biệt là để trộn nước thải và bùn thải trong thiết bị xử lý nước thải thiếu khí và kỵ khí. Có thể quan sát thấy rằng bộ trộn bao gồm vòm gom khí 40, khối dẫn hướng trung gian 30 phối hợp với vòm gom khí và phần tử tạo bọt khí 20 được đặt phía trên vòm gom khí 40.

Trong trường hợp của phương án đã nêu, khối dẫn hướng trung gian 30 có hình dạng là khối quay có chi tiết đế 34 và nắp lệch 35 chạy quanh mép bên ngoài 34b của chi tiết đế 34. Chi tiết đế 34 tốt hơn là một đĩa phẳng, trong khi nắp lệch 35 có hình dạng của vỏ hình nón cụt và chi tiết đế 34 và nắp lệch 35 được sản xuất từ một vật liệu duy nhất, chẳng hạn như bằng cách ép hoặc đúc phun. Nắp lệch 35 của khối dẫn hướng trung gian 30 ở góc nghiêng α nhỏ hơn 180° so với mặt phẳng AS của chi tiết đế 34, tốt nhất là một góc tù.

Trục chính 34a của chi tiết đế 34 của khối dẫn hướng trung gian 30 và trục quay 35b của nắp lệch 35 là đồng trục. Chi tiết đế 34 được cố định vào bộ 3 trong không gian phản ứng của thiết bị xử lý nước thải nhận chất lỏng 2, không được thể hiện trên Fig. 1, với phần cố định 4.

Lấy Fig. 1 làm hình tham khảo, vòm gom khí 40 được đặt phía trên khối dẫn hướng trung gian 30, cũng có hình dạng của vỏ khối quay. Vỏ gom khí 40 chứa chi tiết tiếp nhận khí 41, phần giữ khí 43, và cửa xả 44 được định giới bởi mép bên trong 41a của chi tiết tiếp nhận khí 41. Ví dụ, chi tiết tiếp nhận khí 41 và phần giữ khí 43 cũng được sản xuất từ mảnh duy nhất, cũng bằng cách ép hoặc đúc phun.

Như Fig. 2 minh họa, đường thẳng E2 mang đoạn 41b của chi tiết tiếp nhận khí 41 nằm trong mặt phẳng giao nhau S đi qua trục chính 40a của vòm gom khí 40 và đường thẳng E1 mang đoạn của phần giữ khí 43 tạo góc β với nhau ở đây là hơn 30° , nhưng tối đa là 90° .

Tuy nhiên, cần phải đề cập ở đây rằng tùy thuộc vào tính chất của nhiệm vụ, vòm gom khí 40 có thể được hình dung trong trường hợp đoạn 41b của chi tiết tiếp nhận khí 41 và đoạn 43b của phần giữ khí 43b tạo góc từ β với nhau lớn hơn 90° .

Chi tiết tiếp nhận khí 41 và phần giữ khí 43 được tạo thành sao cho chúng cùng nhau tạo thành không gian chứa khí 46 đóng từ phía trên từ đường gấp nhau 45 của chi tiết tiếp nhận khí 41 và phần giữ khí 43 và mở ra từ hướng của khối dẫn hướng trung gian 30. Phần phía trên của không gian chứa khí 46 này gần với đường gấp nhau 45 tạo thành không gian bẫy 47 mà từ đó khí 1 tích tụ ở đó chỉ có thể thoát ra ngoài bằng cách đi vào cửa đầu vào trung gian 31 được tạo ra giữa nắp lệch 35 của khối dẫn hướng trung gian 30 và chi tiết tiếp nhận khí 41 của vòm gom khí 40.

Bây giờ quay trở lại Fig. 1, Fig. 1 minh họa rõ ràng rằng phần không gian được tạo ra giữa khối dẫn hướng trung gian 30 và vòm gom khí 40, cửa đầu vào trung gian 31 của nó giữa bề mặt lệch 42 của chi tiết tiếp nhận khí 41 của vòm gom khí 40 và mép bên ngoài 35a của nắp lệch 35 của khối dẫn hướng trung gian 30 có mặt cắt ngang về cơ bản hình vòng tròn. Trong khi cửa đầu ra trung gian 33 về cơ bản nằm giữa chi tiết đế 34 của khối dẫn hướng trung gian 30 và chi tiết tiếp nhận khí 41 của vòm gom khí 40 và dẫn đến cửa xả 44 được giới hạn bởi mép bên trong 41a. Đoạn dẫn hướng trung gian 32 có thể được tìm thấy giữa cửa đầu vào trung gian 31 và cửa đầu ra trung gian 33, được định giới bởi bề mặt của nắp lệch 35 của khối dẫn hướng trung gian 30 hướng về phía chi tiết tiếp nhận khí 41 và bề mặt lệch 42 của chi tiết tiếp nhận khí 41. Tốt hơn là nếu bề mặt lệch 42 của chi tiết tiếp nhận khí 41 của vòm gom khí 40 tạo thành vỏ khối quay ít nhất là ở vùng lân cận của mép bên trong 41a tương ứng với hình dạng của nắp lệch 35 của khối dẫn hướng trung gian 30.

Điều quan trọng cần chú ý là hình thức của phần giữ khí 43 và vị trí của nó so với khối dẫn hướng trung gian 30 sao cho, một mặt, mép phân định bên ngoài 43a của phần giữ khí 43 kéo dài ra ngoài nắp lệch 35 của khối dẫn hướng trung gian 30. Mặt

khác, mép phân định bên ngoài 43a của phần giữ khí 43 gần với bề 3 hơn so với cửa xả 44 của vòm gom khí 40. Việc bố trí này đảm bảo rằng toàn bộ lượng khí 1 đi vào không gian chứa khí 46 đạt đến cửa xả 44 thông qua tuyến đường: cửa đầu vào trung gian 31 - đường dẫn trung gian 32 - cửa đầu ra trung gian 33.

Ngẫu nhiên, trục chính 40a của vòm gom khí 40 cũng đồng trục với trục chính 34a của chi tiết đế 34 của khối dẫn hướng trung gian 30 và với trục quay 35b của chi tiết đế 34. Nhưng phải lưu ý rằng không bắt buộc đối với chi tiết đế 34 và nắp lệch 35 của khối dẫn hướng trung gian 30, và chi tiết tiếp nhận khí 41 và phần giữ khí 43 của vòm gom khí 40 phải là vỏ khối quay. Tuy nhiên, việc hình thành như vỏ khối quay làm cho việc sản xuất trở nên dễ dàng hơn đáng kể.

Như được minh họa trên Fig. 1, đầu ống phân phối 10 đảm bảo rằng khí 1 đi vào không gian chứa khí 46, ở đây được cố định chặt vào một phần của phần giữ khí 43 của vòm gom khí 40 gần với mép phân định bên ngoài 43a. Ngoài ra, cửa thoát khí 11 của đầu ống phân phối 10 có thể được tìm thấy giữa phần giữ khí 43 và nắp lệch 35, được bố trí sao cho khí 1 chảy qua cửa thoát khí 11 của đầu ống phân phối 10 sẽ nâng nó lên đến không gian chứa khí 46 mà không có vật cản giữa phần giữ khí 43 và mép bên ngoài 35a của nắp lệch 35.

Cũng có thể thấy phần tử tạo bọt khí 20 nằm phía trên vòm gom khí 40 cách nhau khe hở T sao cho hình chiếu của mép phân định bên ngoài 21 của phần tử tạo bọt khí 20 vuông góc với mặt phẳng AS vuông góc với trục chính 34a của chi tiết đế 34 nằm ngoài mép bên trong 41a của chi tiết tiếp nhận khí 41 phân định cửa xả 44. Đây là cách sắp xếp được ưu tiên vì theo cách này, khí 1 đi qua cửa xả 44 không thể thoát ra bên cạnh bất kỳ phần nào của mép phân định bên ngoài 21 của phần tử tạo bọt khí 20, và theo cách này, phần tử tạo bọt khí 20 có khả năng tạo ra các bọt khí có kích thước mong muốn phù hợp với mức độ trộn thích hợp của chất lỏng 2.

Bề mặt giữ lại 23 của phần tử tạo bọt khí 20, mà bề mặt này hướng về phía cửa xả 44 của vòm gom khí 40, tốt hơn là có hình dạng của vỏ khối quay ít nhất cong một phần. Tốt hơn là bề mặt vỏ hình cầu, trục quay của nó đồng trục với trục chính 34a của chi tiết đế 34 của khối dẫn hướng trung gian 30. Trong hình có thể thấy rằng khi nhìn từ chi tiết đế 34, phần tử tạo bọt khí 20 có dạng lõi.

Phần tử tạo bọt khí 20 có thể được tạo ra một cách tự nhiên, ví dụ, từ tấm kim loại bằng cách ép hoặc sử dụng đúc phun nhựa. Trong trường hợp này, toàn bộ phần tử tạo bọt khí 20 có thể được tạo hình như khối quay, như được thể hiện trên Fig. 1.

Phiên bản của bộ trộn theo sáng chế xuất hiện trên Fig. 1 hoạt động theo cách sau. Khi bắt đầu vận hành bộ trộn, đường dẫn trung gian 32 giữa vòm gom khí 40 và khối dẫn trung gian 30 được đổ đầy chất lỏng 2. Khí được vận chuyển đến đầu ống phân phối 10, tốt nhất là không khí, để trộn chất lỏng 2 trong trường hợp thiết bị xử lý nước thải, đi qua cửa thoát khí 11 đến giữa phần giữ khí 43 của vòm gom khí 40 và nắp lệch 35 của khối dẫn hướng trung gian 30 theo cách sao cho khí 1, do tỷ trọng của nó, dâng lên giữa mép phân định bên ngoài 43a của phần giữ khí 43 và mép bên ngoài 35a của nắp lệch 35 đi tới không gian chứa khí 46, và bắt đầu tích tụ trong không gian bẫy của nó 47.

Chất khí 1 tích tụ càng nhiều trong không gian chứa khí 46 thì nó càng đẩy chất lỏng 2 trong không gian chứa khí 46 ra. Tuy nhiên, do mép phân định bên ngoài 43a của phần giữ khí 43 thấp hơn cửa xả 44 của vòm gom khí 40, do tác dụng của áp suất thủy tĩnh, khí 1 tích tụ trong không gian bẫy 47 của không gian chứa khí 46 cuối cùng chảy qua cửa đầu vào trung gian 31 vào đường dẫn trung gian 32 và đẩy chất lỏng 2 ra khỏi đó.

Khi chất lỏng 2 trong đường dẫn trung gian 32 rời khỏi đường dẫn trung gian 32 qua cửa xả 44 của chi tiết tiếp nhận khí 41 của vòm gom khí 40, và khí 1 tích tụ trong đường dẫn trung gian 32 đến cửa đầu ra trung gian 33 và đến cửa xả 44 của chi tiết tiếp nhận khí 41 được định giới bởi mép bên trong 41a, khí 1, được giải phóng khỏi tác dụng cưỡng bức của bề mặt lệch 42 của chi tiết tiếp nhận khí 41, dâng lên qua cửa xả 44 ở trên vòm gom khí 40.

Khi khí 1 đi qua cửa xả 44, nó tác dụng lực hút lên khí 1 vẫn ở trong đường dẫn trung gian 32 và việc làm rộng đường dẫn trung gian sẽ tăng tốc. Khí 1 rời khỏi đường dẫn trung gian 32 một lần nữa được thay thế bằng chất lỏng 2 trong một thời gian, trong khi khí 1 dâng lên trên vòm gom khí 40 của bộ trộn đến phần tử tạo bọt khí 20.

Khí 1 được phân phối dọc theo bề mặt cong của phần tử tạo bọt khí 20 và bằng cách đi dưới mép phân định bên ngoài 21 của phần tử tạo thành bọt khí 20, các bọt khí

hình xuyên được mở rộng ban đầu được hình thành phá vỡ mép phân định bên ngoài 21 của phần tử tạo bọt khí 20 và dâng lên nhanh chóng trong chất lỏng 2 và bằng cách tạo ra dòng chảy hỗn loạn xung quanh chính chúng, chúng trộn lẫn chất lỏng 2, sau đó khi dâng lên bề mặt, chúng rời khỏi bề mặt chất lỏng 2.

Trong khi đó, khí 1 chảy vào qua cửa xả khí 11 của đầu ống phân phối 10, theo cách tương tự như đã trình bày trước đó, bắt đầu lấp đầy không gian bầu 47 của không gian chứa khí 46 một lần nữa, và quá trình được lặp lại miễn là khí 1 chảy qua cửa xả khí 11 của đầu ống phân phối 10 dưới phần giữ khí 43 của vòm gom khí 40 của bộ trộn.

Rõ ràng là bằng cách thay đổi tốc độ dòng của khí 1 chảy vào qua cửa xả khí 11 của đầu ống phân phối 10, thời gian cần thiết để lấp đầy khoang bầu 47 có thể thay đổi. Bằng cách này, khoảng thời gian nâng của các túi khí riêng lẻ có thể được điều chỉnh chính xác, phù hợp với các yêu cầu của công nghệ. Điều này được thực hiện theo cách mà không cần điều khiển độc lập, đóng mở, của các van cấp, cũng như các van như vậy.

Van đơn có thể được sử dụng để lượng khí thích hợp 1 được gom trong những khoảng thời gian nhất định trong không gian bầu 47 của bộ trộn và chảy ra khỏi bộ trộn để trộn chất lỏng 2.

Bộ trộn theo sáng chế có thể được sử dụng để có hiệu quả tốt ở những nơi chất lỏng cần được trộn đơn giản và đáng tin cậy bằng cách sử dụng khí và một lượng năng lượng nhỏ, nhưng nó có thể được sử dụng để có hiệu quả đặc biệt tốt cho việc trộn nước thải và xử lý bùn thải trong các thiết bị xử lý nước thải thiếu khí và kỵ khí sử dụng các bọt khí có kích thước lớn. Ngoài ra, nó cũng có thể được sử dụng bên cạnh các thiết bị sục khí để thực hiện các nhiệm vụ trộn.

Danh sách các số chỉ dẫn

1 khí

2 chất lỏng

3 bộ

4 phần cố định

10 đầu ống phân phối

11 cửa xả khí

20 phân tử hình thành bọt khí

21 mép phân định bên ngoài

22 trục quay

23 bề mặt giữ lại

30 khối dẫn hướng trung gian

31 cửa đầu vào trung gian

32 đường dẫn trung gian

33 cửa đầu ra trung gian

34 chi tiết đế

34a trục chính

34b mép bên ngoài

35 nắp lệch

35a mép bên ngoài

35b trục quay

40 vòm gom khí

40a trục chính

41 chi tiết tiếp nhận khí

41a mép bên trong

41b đoạn

42 bề mặt lệch

43 phần giữ khí

43a mép phân định bên ngoài

43b đoạn

44 cửa xả

45 đường gặp nhau

46 không gian chứa khí

47 không gian bẫy

AS mặt phẳng

E1 đường thẳng

E2 đường thẳng

S mặt phẳng giao nhau

T khe hở

α góc nghiêng

β góc

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ trộn để trộn các chất lỏng được xử lý trong các thiết bị xử lý nước thải sử dụng bọt khí lớn, bộ trộn có vòm gom (40) được đóng từ phía trên và phân định không gian chứa khí (46), khối dẫn hướng trung gian (30) phối hợp với vòm gom (40) phân định cửa đầu vào trung gian (31), cửa đầu ra trung gian (33) và đường dẫn trung gian (32) nằm giữa hai cửa này, cũng như đầu ống phân phối (10) để đưa khí (1) vào không gian chứa khí (46) của vòm gom (40), nơi khối dẫn hướng trung gian (30) có chi tiết đế (34) và nắp lệch (35) được đặt dọc theo mép bên ngoài (34b) của chi tiết đế (34) ở góc nghiêng (α) so với mặt phẳng (AS) của chi tiết đế (34) nhỏ hơn 180° , trong khi vòm gom (40) có chi tiết tiếp nhận khí (41) có bề mặt lệch (42) nằm ít nhất một phần trên nắp lệch (35) của khối dẫn hướng trung gian (30), phần giữ khí (43) như phần tiếp nối của chi tiết tiếp nhận khí (41) ít nhất một phần chạy quanh chi tiết tiếp nhận khí (41) và cửa xả (44) được bao bọc bởi mép bên trong (41a) của chi tiết tiếp nhận khí (41), không gian chứa khí (46) của vòm gom (40) được tạo ra bởi không gian bẫy (47) được tạo thành đồng thời bởi chi tiết tiếp nhận khí (41) và phần giữ khí (43) và mở ra từ hướng của đầu ống phân phối (10) nhưng được đóng lại từ hướng ngược lại, nơi mép bên ngoài (35a) của nắp lệch (35) của khối dẫn hướng trung gian (30) được định vị để mở rộng vào không gian bẫy (47), và ít nhất một phần của không gian bẫy (47) có hình dạng lõi nhìn từ đầu ống phân phối (10), cửa đầu vào trung gian (31) của khối dẫn hướng trung gian (30) ít nhất được nối tạm thời với không gian chứa khí (46) của vòm gom (40), trong khi đường dẫn trung gian (32) của khối dẫn hướng trung gian (30) dẫn đến cửa xả (44) được bao bọc bởi mép bên trong (41a) của chi tiết tiếp nhận khí (41) của vòm gom (40), và phần giữ khí (43) nằm trong đường dẫn của khí (1) chảy ra khỏi đầu ống phân phối (10), khác biệt ở chỗ chi tiết đế (34) của khối dẫn hướng trung gian (30) được thiết lập để loại trừ sự thâm thấu của chất lỏng và phần tử tạo bọt khí (20) được chèn vào phía trên cửa xả (44) được ngăn cách bởi khe hở (T) từ đường gấp nhau (45) của chi tiết tiếp nhận khí (41) và phần giữ khí (43) của vòm gom (40), nơi mà phần tử tạo bọt khí (20) được tạo ra như vỏ khối quay cong ít nhất một phần và trục quay (22) của phần tử tạo bọt khí (20) đồng trục với trục chính (34a) của chi tiết đế (34), và phần tử tạo bọt khí (20) là lõi khi nhìn từ chi tiết đế (34), ngoài ra, nắp lệch (35) của khối dẫn hướng trung gian (30) là vỏ khối quay, và trục quay (35b) của nắp

lệch (35) là đồng trục với trục chính (34a) của chi tiết đế (34), và hơn nữa kích thước của các mặt cắt của nó được bao quanh bởi nắp lệch (35), và vuông góc với trục chính của nó (34a) giảm đều từ mép bên ngoài (35a) của nắp lệch (35) theo hướng của chi tiết đế (34), bề mặt lệch (42) của chi tiết tiếp nhận khí (41) của vòm gom (40) là vỏ khối quay, và kích thước của các mặt cắt của nó được bao bởi bề mặt lệch (42), và vuông góc với trục chính (40a) của vòm gom (40) giảm đều từ đường gặp nhau (45) của chi tiết tiếp nhận khí (41) và phần giữ khí (43) theo hướng của cửa xả (44) ít nhất một phần của nó trong vùng lân cận của cửa xả (44).

2. Bộ trộn theo điểm 1, khác biệt ở chỗ hình chiếu vuông góc của mép phân định bên ngoài (21) của phần tử tạo bọt khí (20) chiếu lên mặt phẳng (AS) vuông góc với trục chính (34a) của chi tiết đế (34) nằm bên ngoài mép bên trong (41a) của chi tiết tiếp nhận khí (41) phân định cửa xả (44).

3. Bộ trộn theo điểm 1 hoặc điểm 2, khác biệt ở chỗ sự kết hợp của chi tiết tiếp nhận khí (41) và phần giữ khí (43) của vòm gom (40) có hình dạng của vỏ khối quay, và trục chính (40a) của vòm gom (40) là đồng trục với trục chính (34a) của chi tiết đế (34) của khối dẫn hướng trung gian (30).

4. Bộ trộn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, khác biệt ở chỗ bề mặt lệch (42) của chi tiết tiếp nhận khí (41) của vòm gom (40) có hình dạng của vỏ hình nón cụt.

5. Bộ trộn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, khác biệt ở chỗ nắp lệch (35) của khối dẫn hướng trung gian (30) có dạng vỏ hình nón cụt.

6. Bộ trộn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, khác biệt ở chỗ các đường thẳng (E1, E2) mang các đoạn lân cận (41b, 43b) của chi tiết tiếp nhận khí (41) và phần giữ khí (43) nằm trong mặt phẳng giao nhau (S) đi qua trục chính (40a) của vòm gom (40) là ở góc tù (β) với nhau.

7. Bộ trộn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, khác biệt ở chỗ các đường thẳng (E1, E2) mang các đoạn lân cận (41b, 43b) của chi tiết tiếp nhận khí (41) và phần giữ khí (43) nằm trong mặt phẳng giao nhau (S) đi qua trục chính (40a) của vòm gom (40) là ở góc lớn hơn 30° với nhau, nhưng tối đa là 90° .

1111

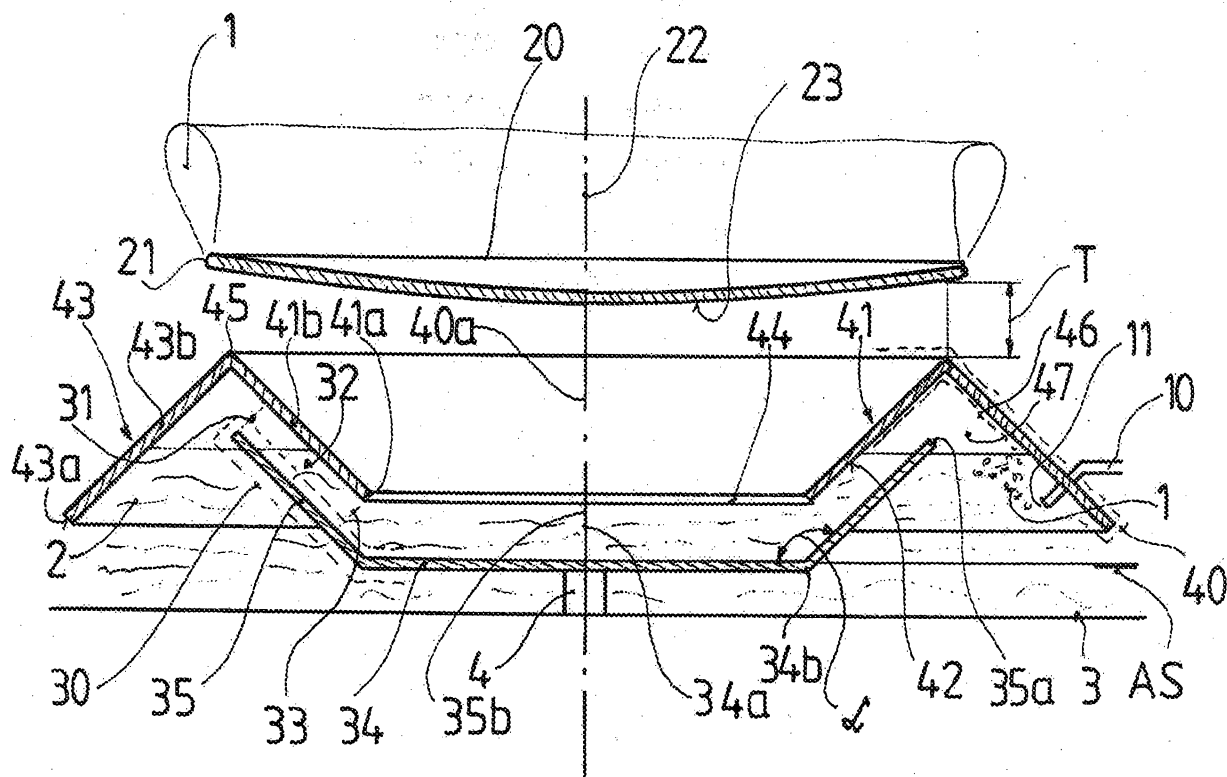


Fig. 1

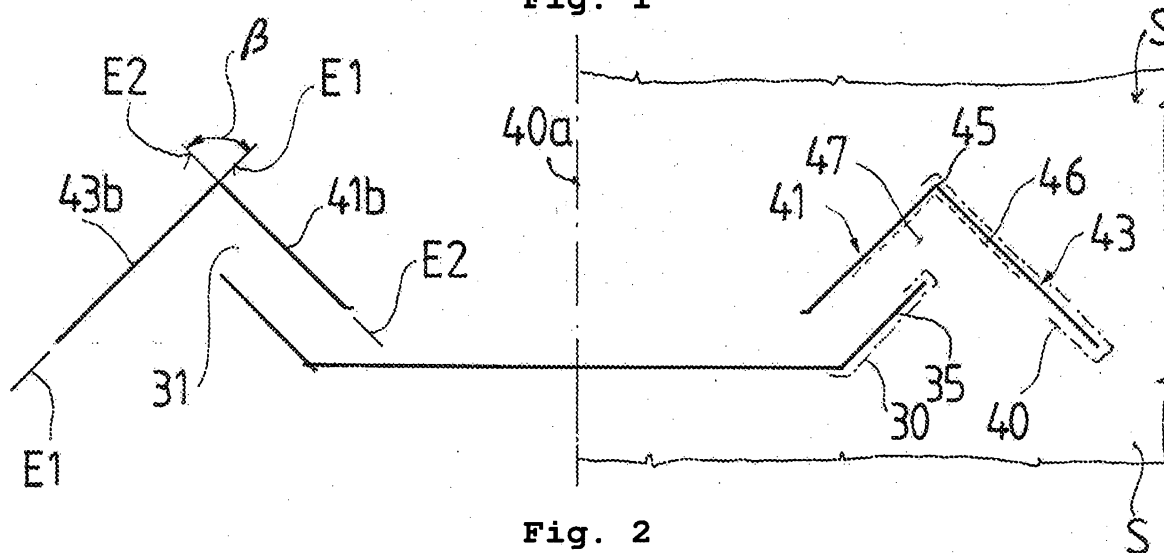


Fig. 2