



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0053682

(51)^{2020.01} C07C 67/52; B01D 21/00; C07C 67/60; (13) B
B01D 17/02; B01D 21/24

-
- | | |
|---|-------------------------------|
| (21) 1-2021-07745 | (22) 01/07/2020 |
| (86) PCT/KR2020/008573 01/07/2020 | (87) WO2021/054583 25/03/2021 |
| (30) 10-2019-0115693 19/09/2019 KR | |
| (45) 25/11/2025 452 | (43) 27/06/2022 411A |
| (73) LG CHEM, LTD. (KR) | |
| 128, Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu, Seoul 07336, Republic of Korea | |
| (72) CHOO, Yeon Uk (KR); LEE, Sung Kyu (KR); KIM, Hyun Kyu (KR); JIN, Chan Hyu (KR); JUN, Hyoung (KR); PARK, Jin Sung (KR). | |
| (74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.) | |
-

(54) BỂ TRUNG HÒA/TÁCH NƯỚC CHO SẢN PHẨM ĐƯỢC ESTE HÓA VÀ
PHƯƠNG PHÁP TRUNG HÒA/TÁCH NƯỚC CHO SẢN PHẨM ĐƯỢC ESTE
HÓA

(21) 1-2021-07745

(57) Sáng chế đề cập đến bể trung hòa/tách nước cho sản phẩm được este hóa theo một phương án của sáng chế để đạt được mục đích nêu trên bao gồm: bộ phận trung hòa trong đó hỗn hợp sản phẩm thô chứa rượu và hợp chất este, chất làm trung hòa, và nước được cho vào để tạo ra hỗn hợp được trung hòa; bộ phận tách nước phân chia hỗn hợp được trung hòa này thành lớp nổi và lớp chứa nước; vách ngăn thứ nhất kéo dài lên trên từ bề mặt đáy để tạo ra đường dẫn phía trên và nhờ đó ngăn cách bộ phận trung hòa và bộ phận tách nước; và vách ngăn thứ hai kéo dài xuống dưới từ trần để tạo ra đường dẫn phía dưới, trong đó bộ phận tách nước bao gồm: bộ phận tách nước thứ nhất mà hỗn hợp được trung hòa được đưa vào từ bộ phận trung hòa qua đường dẫn phía trên; và bộ phận tách nước thứ hai mà hỗn hợp được trung hòa được đưa vào từ bộ phận tách nước thứ nhất qua đường dẫn phía dưới, trong đó bộ phận tách nước thứ nhất và bộ phận tách nước thứ hai được ngăn bởi vách ngăn thứ hai.

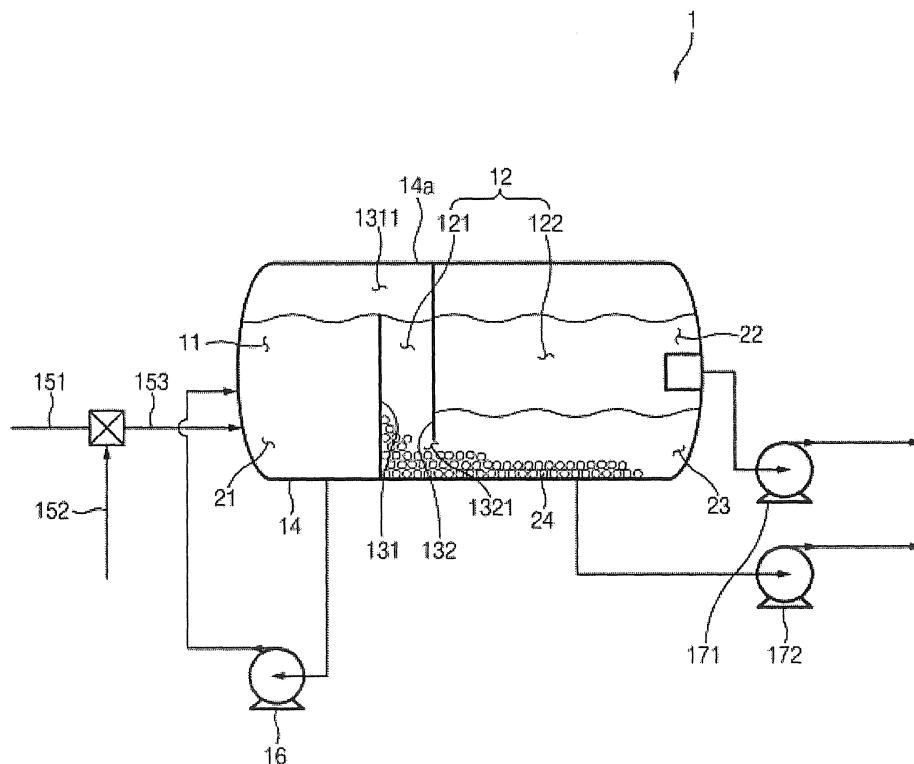


Fig. 3

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bể trung hòa/tách nước cho sản phẩm được este hóa và phương pháp trung hòa/tách nước cho sản phẩm được este hóa, và cụ thể hơn là đề cập đến bể trung hòa/tách nước cho sản phẩm được este hóa và phương pháp trung hòa/tách nước cho sản phẩm được este hóa, trong đó, khi điều chế chất dẻo hóa, cả phản ứng trung hòa và quá trình tách nước xảy ra tốt để cải thiện hiệu suất.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Chất dẻo hóa gốc phtalat chiếm 92% thị trường chất dẻo hóa toàn cầu cho đến thế kỷ thứ 20 (xem Mustafizur Rahman and Christopher S. Brazel “The plasticizer market: an assessment of traditional plasticizers and research trends to meet new challenges” Progress in Polymer Science 2004, 29, 1223-1248). Chất dẻo hóa gốc phtalat là chất phụ gia được sử dụng để mang lại tính mềm dẻo, độ bền, tính chịu lạnh phần lớn cho polyvinyl clorua (sau đây, được gọi là PVC) và làm giảm độ nhớt trong khi nóng chảy để cải thiện khả năng xử lý. Chất dẻo hóa gốc phtalat được bổ sung với các lượng khác nhau vào PVC và được sử dụng rộng rãi trong nhiều ứng dụng khác nhau từ các sản phẩm cứng như ống dẫn cứng đến các sản phẩm mềm mà có thể được sử dụng, chẳng hạn như, làm vật liệu bọc thực phẩm, túi máu, vật liệu lát sàn, v.v., bởi vì tính mềm và tính mềm dẻo tốt của nó. Do đó, nó có liên quan mật thiết đến đời sống thực hơn bất kỳ vật liệu khác và việc tiếp xúc trực tiếp với cơ thể người là không thể tránh khỏi.

Tuy nhiên, mặc dù tính tương hợp của chất dẻo hóa gốc phtalat với PVC và khả năng mang lại tính mềm dẻo rất tốt của nó, hiện nay có tranh cãi về tác hại của sản phẩm PVC chứa chất dẻo hóa gốc phtalat rằng chất dẻo hóa gốc phtalat này có thể rò rỉ ra khỏi

sản phẩm PVC khi được sử dụng trong đời sống thực và có tác động như chất gây rối loạn nội tiết giả định (hormon môi trường) và tác nhân gây ung thư ở mức kim loại nặng (xem N. R. Janjua et al. “Systemic Uptake of Diethyl Phthalate, Dibutyl Phthalate, and Butyl Paraben Following Whole-body Topical Application and Reproductive and Thyroid Hormone Levels in Humans” Environmental Science and Technology 2008, 42, 7522-7527). Cụ thể, từ khi báo cáo về việc rò rỉ di-(2-etyl hexyl) phtalat (DEHP), là chất dẻo hóa gốc phtalat được sử dụng nhiều nhất ở Mỹ trong những năm 1960 ra khỏi sản phẩm PVC, mối quan tâm về hormon môi trường đã được tăng thêm trong những năm 1990 và các quy định về môi trường toàn cầu cũng như các nghiên cứu khác nhau về mối nguy hại của chất dẻo hóa gốc phtalat đối với con người đã được bắt đầu.

Do đó, để đối phó với vấn đề hormon môi trường và các quy định về môi trường do sự rò rỉ chất dẻo hóa gốc phtalat, nhiều nhà nghiên cứu đã tiến hành nghiên cứu để phát triển chất dẻo hóa mới, có thể thay thế, không phải gốc phtalat, mà không có phtalic anhydrit được sử dụng trong sản xuất chất dẻo hóa gốc phtalat, hoặc công nghệ ức chế sự rò rỉ, mà có thể ức chế sự rò rỉ chất dẻo hóa gốc phtalat để làm giảm đáng kể mối nguy hại đối với con người và tuân theo các tiêu chuẩn môi trường.

Chất dẻo hóa gốc terephtalat đang nhận được sự chú ý là chất dẻo hóa không phải gốc phtalat, bởi vì nó tương đương với chất dẻo hóa gốc phtalat xét về tính chất vật lý, nhưng không gặp phải các vấn đề môi trường. Nhiều chất dẻo hóa gốc terephtalat đã được phát triển và nghiên cứu về việc phát triển chất dẻo hóa gốc terephtalat có các tính chất vật lý rất tốt, cũng như nghiên cứu về điều kiện thuận lợi để điều chế chất dẻo hóa gốc terephtalat này đã được tích cực tiến hành. Xét về thiết kế quy trình, đòi hỏi thiết kế quy trình có hiệu quả, tiết kiệm và đơn giản hơn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Mục đích của sáng chế là đề xuất bề trung hòa/tách nước cho sản phẩm được este hóa và phương pháp trung hòa/tách nước cho sản phẩm được este hóa, trong đó, khi điều

chế chất dẻo hóa, cả phản ứng trung hòa và quá trình tách nước xảy ra tốt để cải thiện hiệu suất.

Mục đích của sáng chế không giới hạn ở mục đích nêu trên, nhưng mục đích khác không được mô tả trong bản mô tả này sẽ được hiểu rõ bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật từ phần mô tả dưới đây.

Giải pháp kỹ thuật

Bể trung hòa/tách nước cho sản phẩm được este hóa theo một phương án của sáng chế để đạt được mục đích nêu trên bao gồm: bộ phận trung hòa trong đó hỗn hợp sản phẩm thô chứa rượu và hợp chất este, chất làm trung hòa và nước được cho vào để tạo ra hỗn hợp được trung hòa; bộ phận tách nước phân chia hỗn hợp được trung hòa này thành lớp nổi và lớp chứa nước; vách ngăn thứ nhất kéo dài lên trên từ bề mặt đáy để tạo ra đường dẫn phía trên và nhờ đó ngăn cách bộ phận trung hòa và bộ phận tách nước; và vách ngăn thứ hai kéo dài xuống dưới từ trần để tạo ra đường dẫn phía dưới, trong đó bộ phận tách nước bao gồm: bộ phận tách nước thứ nhất mà hỗn hợp được trung hòa được đưa vào từ bộ phận trung hòa qua đường dẫn phía trên; và bộ phận tách nước thứ hai mà hỗn hợp được trung hòa được đưa vào từ bộ phận tách nước thứ nhất qua đường dẫn phía dưới, trong đó bộ phận tách nước thứ nhất và bộ phận tách nước thứ hai được ngăn bởi vách ngăn thứ hai.

Ngoài ra, bể trung hòa/tách nước có thể còn bao gồm bơm xả thứ nhất được tạo kết cấu để xả sản phẩm tạo thành được chứa trong lớp nổi từ vách bên của bộ phận tách nước thứ hai ra bên ngoài.

Ngoài ra, bể trung hòa/tách nước có thể còn bao gồm bơm xả thứ hai được tạo kết cấu để xả muối đã kết tủa được chứa trong lớp chứa nước từ bề mặt đáy của bộ phận tách nước ra bên ngoài.

Ngoài ra, bể trung hòa/tách nước có thể còn bao gồm bơm tuần hoàn được tạo kết cấu để xả hỗn hợp được trung hòa từ bộ phận trung hòa và cho hỗn hợp được trung

hòa này vào lại bộ phận trung hòa.

Ngoài ra, bể trung hòa/tách nước có thể còn bao gồm máy khuấy chân vịt được lắp đặt trong bộ phận trung hòa để khuấy hỗn hợp được trung hòa.

Ngoài ra, bề mặt đáy của bộ phận tách nước có thể được tạo nghiêng dần xuống về phía tâm của nó.

Ngoài ra, độ nghiêng có thể nằm trong khoảng từ 5° đến 45° .

Ngoài ra, bề mặt đáy của bộ phận trung hòa có thể được tạo nghiêng dần xuống về phía tâm của nó.

Ngoài ra, đường dẫn phía trên có thể có chiều cao nằm trong khoảng từ 10% đến 50% chiều cao của vách ngăn thứ nhất.

Ngoài ra, đường dẫn phía dưới có thể có chiều cao nằm trong khoảng từ 10% đến 50% chiều cao của vách ngăn thứ hai.

Phương pháp trung hòa/tách nước cho sản phẩm được este hóa theo một phương án của sáng chế để đạt được mục đích nêu trên bao gồm: bước cho hỗn hợp sản phẩm thô chứa rượu và hợp chất este, chất làm trung hòa và nước vào bộ phận trung hòa của bể trung hòa/tách nước; bước trộn hỗn hợp sản phẩm thô, chất làm trung hòa và nước để tạo ra hỗn hợp được trung hòa; bước đưa hỗn hợp đã trung hòa vào bộ phận tách nước thứ nhất của bộ phận tách nước qua đường dẫn phía trên; bước đưa hỗn hợp đã trung hòa vào bộ phận tách nước thứ hai của bộ phận tách nước qua đường dẫn phía dưới; bước phân chia hỗn hợp đã trung hòa thành lớp nổi và lớp chứa nước; và bước xả sản phẩm tạo thành được chứa trong lớp nổi ra bên ngoài.

Ngoài ra, trong bước tạo ra hỗn hợp được trung hòa, bơm tuần hoàn có thể xả hỗn hợp được trung hòa từ bộ phận trung hòa và cho hỗn hợp được trung hòa này vào lại bộ phận trung hòa.

Ngoài ra, trong bước tạo ra hỗn hợp được trung hòa, hỗn hợp được trung hòa này

có thể được khuấy bằng cách sử dụng máy khuấy chân vịt.

Ngoài ra, bề mặt đáy của bộ phận tách nước có thể được tạo nghiêng dần xuống về phía tâm của nó, và muối đã kết tủa được chứa trong lớp chứa nước có thể được thu gom đến tâm của bề mặt đáy của bộ phận tách nước.

Các đặc trưng của các phương án khác được bao gồm trong phần mô tả chi tiết sáng chế và phần hình vẽ.

Hiệu quả có thể đạt được của sáng chế

Các phương án của sáng chế có thể có ít nhất các hiệu quả sau đây.

Bởi vì bộ phận trung hòa, trong đó phản ứng trung hòa xảy ra, và bộ phận tách nước, trong đó quá trình tách nước xảy ra, được bố trí tách riêng, cả phản ứng trung hòa và quá trình tách nước có thể xảy ra tốt để cải thiện hiệu suất.

Ngoài ra, bởi vì bộ phận trung hòa và bộ phận tách nước được kết hợp thành một bể trung hòa/tách nước, bơm chuyển riêng có thể không cần thiết, và do đó, tổng thể tích có thể không tăng lên, kết cấu có thể được đơn giản hóa, và có thể ngăn không cho xảy ra vấn đề tích tụ muối.

Hiệu quả của sáng chế không bị giới hạn bởi phần mô tả nêu trên, và do đó, các hiệu quả đa dạng hơn có thể được bao gồm trong bản mô tả này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là hình chiếu dạng sơ đồ của bể trung hòa/tách nước, được kết hợp để cho phép cả hai quá trình trung hòa và tách nước xảy ra đồng thời, theo tài liệu kỹ thuật có liên quan.

Fig. 2 là hình chiếu dạng sơ đồ của thiết bị trung hòa/tách nước, trong đó bể trung hòa và bể tách nước được tách rời nhau, theo tài liệu kỹ thuật có liên quan.

Fig. 3 là hình chiếu dạng sơ đồ của bể trung hòa/tách nước theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig. 4 là hình chiếu dạng sơ đồ của bể trung hòa/tách nước theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig. 5 là hình chiếu dạng sơ đồ của bể trung hòa/tách nước theo phương án thứ ba của sáng chế.

Fig. 6 là hình chiếu dạng sơ đồ của bể trung hòa/tách nước theo phương án thứ tư của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các lợi ích và dấu hiệu của sáng chế, và phương pháp thực hiện của nó sẽ được làm rõ nhờ các phương án sau đây được mô tả tham chiếu đến các hình vẽ đi kèm. Tuy nhiên, sáng chế có thể được bao gồm ở nhiều dạng khác nhau và không nên được hiểu là bị giới hạn ở các phương án được nêu trong bản mô tả này. Đúng hơn là, các phương án này được đề xuất để phần mô tả này sẽ rõ ràng và hoàn chỉnh, và sẽ bộc lộ đầy đủ phạm vi bảo hộ của sáng chế với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Ngoài ra, sáng chế chỉ được xác định bởi phạm vi của phần yêu cầu bảo hộ. Số chỉ dẫn giống nhau chỉ thành phần giống nhau xuyên suốt bản mô tả này.

Trừ khi thuật ngữ được sử dụng theo sáng chế được định nghĩa khác, tất cả các thuật ngữ (bao gồm thuật ngữ kỹ thuật và khoa học) được sử dụng trong bản mô tả này có ý nghĩa giống như thường được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Ngoài ra, trừ khi được định nghĩa rõ ràng và hiển nhiên trong phần mô tả này, thuật ngữ như được định nghĩa trong từ điển thường được sử dụng không được hiểu một cách lý tưởng hoặc quá mức như là có ý nghĩa hình thức.

Trong phần mô tả dưới đây, thuật ngữ kỹ thuật được sử dụng chỉ để lý giải phương án làm ví dụ cụ thể trong khi không làm giới hạn sáng chế. Trong bản mô tả này, thuật ngữ dạng số ít có thể bao gồm dạng số nhiều trừ khi được đề cập cụ thể. Ý nghĩa của từ “chứa” và/hoặc “bao gồm” không loại trừ thành phần khác bên cạnh thành phần được đề cập.

Sau đây, các phương án được ưu tiên sẽ được mô tả chi tiết tham chiếu đến các hình vẽ đi kèm.

Fig. 1 là hình chiếu dạng sơ đồ của bể trung hòa/tách nước 3, mà được kết hợp để cho phép cả hai quá trình trung hòa và tách nước xảy ra đồng thời, theo tài liệu kỹ thuật có liên quan.

Để điều chế chất dẻo hóa, bước trộn, bước làm trung hòa, bước tách nước, bước tinh chế, và bước lọc được thực hiện trên quy mô lớn. Trong bước trộn, axit carboxylic và rượu được trộn để làm cho phản ứng este hóa xảy ra, nhờ đó tạo ra hỗn hợp sản phẩm thô chứa rượu và hợp chất este. Trong bước làm trung hòa, chất làm trung hòa mà là dung dịch bazơ trong nước được trộn vào hỗn hợp sản phẩm thô để làm trung hòa hỗn hợp sản phẩm thô này. Trong bước tách nước, hỗn hợp được trung hòa được phân chia thành lớp nổi 22 chứa chất hữu cơ và lớp chứa nước 23 chứa muối 24. Trong bước tinh chế, khi sản phẩm tạo thành được xả từ lớp nổi 22, rượu còn dư được loại bỏ. Sau đó, trong bước lọc, sản phẩm tạo thành được lọc bằng cách sử dụng thiết bị lọc để thu được chất dẻo hóa là sản phẩm cuối cùng.

Trong các bước khác nhau, như được minh họa trên Fig. 1, phương pháp trung hòa và tách nước theo tài liệu kỹ thuật có liên quan được thực hiện trong bể trung hòa/tách nước 3 có dạng một vật chứa kết hợp duy nhất. Ngoài ra, bên trong của bể trung hòa/tách nước 3 được phân chia thành không gian thứ nhất 31 và không gian thứ hai 32 bởi vách ngăn 33. Vách ngăn 33 kéo dài lên trên từ bề mặt đáy 34 của bể trung hòa/tách nước 3 để tạo thành đường dẫn phía trên 331.

Đầu tiên, hỗn hợp sản phẩm thô được cho vào không gian thứ nhất 31 của bể trung hòa/tách nước 3 qua cửa nạp thứ nhất 351, và chất làm trung hòa, mà là dung dịch bazơ trong nước và nước cũng được cho vào không gian thứ nhất 31 qua cửa nạp thứ hai 352. Sau đó, bơm tuần hoàn 36 được nối với không gian thứ nhất 31 hoạt động để trộn và làm trung hòa hỗn hợp sản phẩm thô, chất làm trung hòa và nước, nhờ đó tạo ra hỗn hợp được trung hòa 21. Sau đó, ngay lập tức, hỗn hợp 21 được phân chia thành lớp

nồi 22 chứa chất hữu cơ và lớp chứa nước 23 chứa muối 24. Khi mực nước của hỗn hợp được trung hòa 21 cao hơn mức của vách ngăn 33, lớp nồi 22 tràn qua để chảy vào không gian thứ hai 32 qua đường dẫn phía trên 331 được bố trí ở trên vách ngăn 33. Ngoài ra, bơm xả thứ nhất 371 được nối với không gian thứ hai 32 hoạt động để xả sản phẩm tạo thành từ lớp nồi 22 ra bên ngoài. Muối 24 được kết tủa trong không gian thứ nhất 31 không chảy vào không gian thứ hai 32 qua đường dẫn phía trên 331 và được kết tủa ở phần dưới của không gian thứ nhất 31. Muối đã kết tủa 24 được xả từ lớp chứa nước 23 ra bên ngoài bằng bơm xả thứ hai 372 được nối với không gian thứ nhất 31.

Tuy nhiên, khi năng lượng bên ngoài được áp dụng cho hỗn hợp được trung hòa 21 trong không gian thứ nhất 31 để cho hỗn hợp được trung hòa 21 chảy đi nhanh chóng, phản ứng trung hòa có thể xảy ra tốt. Khi năng lượng bên ngoài không được áp dụng cho hỗn hợp được trung hòa 21 để giữ lại hỗn hợp được trung hòa 21, quá trình tách nước có thể xảy ra tốt. Tức là, bởi vì các điều kiện trong đó phản ứng trung hòa và quá trình tách nước xảy ra tốt bị mâu thuẫn với nhau, cả phản ứng trung hòa và quá trình tách nước có thể không xảy ra tốt, và do đó, xuất hiện vấn đề là hiệu suất bị giảm đi.

Fig. 2 là hình chiếu dạng sơ đồ của thiết bị trung hòa/tách nước 3a, trong đó bể trung hòa 31a và bể tách nước 32a được tách rời nhau, theo tài liệu kỹ thuật có liên quan.

Để giải quyết vấn đề ở trên, như được minh họa trên Fig. 2, bể trung hòa 31a và bể tách nước 32a được tách riêng biệt với nhau. Tức là, hỗn hợp sản phẩm thô được cho vào bể trung hòa 31a của bể trung hòa/tách nước 3a qua cửa nạp thứ nhất 351a, và chất làm trung hòa, mà là dung dịch bazơ trong nước và nước cũng được cho vào bể trung hòa 31a qua cửa nạp thứ hai 352a. Sau đó, bơm tuần hoàn 36a được nối với bể trung hòa 31a hoạt động để trộn và làm trung hòa hỗn hợp sản phẩm thô, chất làm trung hòa và nước, nhờ đó tạo ra hỗn hợp được trung hòa 21. Ngoài ra, hỗn hợp được trung hòa 21 được chuyển đến bể tách nước 32a bằng cách sử dụng bơm chuyển 38. Bên trong bể tách nước 32a được phân chia thành không gian thứ nhất 321 và không gian thứ hai 322 bởi vách ngăn 33a. Ngoài ra, vách ngăn 33a kéo dài lên trên từ bề mặt đáy của bể tách

nước 32a để tạo thành đường dẫn phía trên 331a.

Khi hỗn hợp được trung hòa 21 được cho vào không gian thứ nhất 321 qua bơm chuyển 38, hỗn hợp được trung hòa 21 ngay lập tức được phân chia thành lớp nổi 22 chứa chất hữu cơ và lớp chứa nước 23 chứa muối 24. Khi mực nước của hỗn hợp được trung hòa 21 cao hơn mức của vách ngăn 33a, lớp nổi 22 tràn qua để chảy vào không gian thứ hai 322 qua đường dẫn phía trên 331a được bố trí ở trên vách ngăn 33a. Ngoài ra, bơm xả thứ nhất 371 được nối với không gian thứ hai 322 hoạt động để xả sản phẩm tạo thành từ lớp nổi 22 ra bên ngoài. Muối đã kết tủa 24 được xả từ lớp chứa nước 23 ra bên ngoài bằng bơm xả thứ hai 372 được nối với không gian thứ nhất 321. Do đó, trong bể trung hòa 31a, năng lượng bên ngoài được áp dụng cho hỗn hợp được trung hòa 21, và nhờ đó phản ứng trung hòa xảy ra tốt. Trong bể tách nước 32a, năng lượng bên ngoài không được áp dụng cho hỗn hợp được trung hòa 21 để giữ lại hỗn hợp được trung hòa 21, và nhờ đó quá trình tách nước xảy ra tốt để cải thiện hiệu suất.

Tuy nhiên, bởi vì thiết bị trung hòa/tách nước 3a cần bơm chuyển riêng 38, gặp vấn đề là tổng thể tích tăng lên, và kết cấu bị phức tạp. Ngoài ra, khi hoạt động của thiết bị trung hòa/tách nước 3a được dừng lại, hỗn hợp được trung hòa 21 có thể vẫn còn lại trong bơm chuyển 38, và muối 24 có thể được kết tủa. Khi muối 24 được tích tụ trong bơm chuyển, áp lực bên trong bơm chuyển tăng lên, và do đó, hiệu suất và tuổi thọ của bơm giảm đi.

Fig. 3 là hình chiếu dạng sơ đồ của bể trung hòa/tách nước 1 theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Theo phương án thứ nhất của sáng chế, bởi vì bộ phận trung hòa 11, trong đó phản ứng trung hòa xảy ra, và bộ phận tách nước 12 trong đó quá trình tách nước xảy ra, được bố trí tách rời nhau, cả phản ứng trung hòa và quá trình tách nước có thể xảy ra tốt để cải thiện hiệu suất. Ngoài ra, bởi vì bộ phận trung hòa 11 và bộ phận tách nước 12 được kết hợp thành một bể trung hòa/tách nước 1, bơm chuyển riêng là không cần thiết, và do đó, tổng thể tích không tăng lên, và kết cấu được đơn giản hóa, và muối 24

được ngăn không cho tích tụ.

Vì vậy, bề trung hòa/tách nước 1 cho sản phẩm được este hóa theo một phương án của sáng chế bao gồm: bộ phận trung hòa 11 trong đó hỗn hợp sản phẩm thô chứa rượu và hợp chất este, chất làm trung hòa và nước được cho vào để tạo ra hỗn hợp được trung hòa 21; bộ phận tách nước 12 phân chia hỗn hợp được trung hòa 21 thành lớp nổi 22 và lớp chứa nước 23; vách ngăn thứ nhất 131 kéo dài lên trên từ bề mặt đáy 14 để tạo ra đường dẫn phía trên 1311 và nhờ đó bộ phận trung hòa 11 và bộ phận tách nước 12 được ngăn; và vách ngăn thứ hai 132 kéo dài xuống dưới từ trần 14a để tạo ra đường dẫn phía dưới 1321 trong bộ phận tách nước 12. Bộ phận tách nước 12 bao gồm: bộ phận tách nước thứ nhất 121 mà hỗn hợp được trung hòa 21 được đưa vào từ bộ phận trung hòa 11 qua đường dẫn phía trên 1311; và bộ phận tách nước thứ hai 122 mà hỗn hợp được trung hòa 21 được đưa vào từ bộ phận tách nước thứ nhất 121 qua đường dẫn phía dưới 1321, và bộ phận tách nước thứ nhất 121 và bộ phận tách nước thứ hai 122 được ngăn bởi vách ngăn thứ hai 132.

Để điều chế chất dẻo hóa như được mô tả ở trên, đầu tiên thực hiện bước trộn. Trong bước trộn, khi axit carboxylic và rượu được trộn để làm cho phản ứng este hóa xảy ra, hỗn hợp sản phẩm thô chứa rượu và hợp chất este được tạo ra.

Ở đây, axit carboxylic có thể là axit alkyl carboxylic có từ 2 đến 24 nguyên tử cacbon, axit xycloalkyl carboxylic có từ 3 đến 24 nguyên tử cacbon, axit carboxylic thơm có từ 6 đến 24 nguyên tử cacbon, hoặc hỗn hợp của chúng. Ví dụ, axit carboxylic có thể được chọn từ axit caprylic, axit caproic, axit lauric, axit octanoic, axit decanoic, axit dodecanoic, axit etanoic (axit axetic), axit propionic, axit butyric, axit pentanoic, axit hexanoic, axit etylhexanoic, axit xyclohexan carboxylic, axit benzoic, axit xyclohexan 1,2-dicarboxylic, axit xyclohexan 1,3-dicarboxylic, axit xyclohexan 1,4-dicarboxylic, axit terephtalic, axit isophtalic, axit phtalic, và tổ hợp của chúng, tốt hơn có thể là axit xyclohexan 1,2-dicarboxylic, axit xyclohexan 1,3-dicarboxylic, axit xyclohexan 1,4-dicarboxylic, axit terephtalic, axit isophtalic, axit phtalic, hoặc tổ hợp

của chúng, nhưng không giới hạn ở đó.

Rượu có thể là rượu béo có nhóm C1-C20 alkyl, tốt hơn là là rượu béo bậc một có nhóm C3-C10 alkyl. Ở đây, rượu có thể có alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh và là rượu hỗn hợp của các chất đồng phân cấu trúc, và rượu có số lượng nguyên tử cacbon khác nhau có thể được bổ sung dưới dạng hỗn hợp.

Phản ứng este hóa của thành phần rượu và axit carboxylic có thể được thực hiện khi có mặt chất xúc tác. Nguyên liệu thường được sử dụng trong phản ứng este hóa của rượu có thể được sử dụng làm chất xúc tác. Ví dụ, chất xúc tác có thể là một hoặc nhiều chất được chọn từ chất xúc tác axit chẳng hạn như axit sulfuric, axit clohydric, axit phosphoric, axit nitric, axit paratoluensulfonic, axit metansulfonic, axit etansulfonic, axit propansulfonic, axit butansulfonic, và axit alkyl sulfuric, muối kim loại chẳng hạn như nhôm lactat, lithi florua, kali clorua, xesi clorua, canxi clorua, sắt clorua, và nhôm phosphat, oxit kim loại chẳng hạn như heteropolyaxit, và hợp chất hữu cơ kim loại chẳng hạn như zeolit tự nhiên/tổng hợp, nhựa trao đổi cation và anion, tetraalkyl titanat, và polyme của chúng, nhưng không giới hạn ở đó.

Tiếp theo, bước làm trung hòa là bước làm trung hòa hỗn hợp sản phẩm thô bằng chất làm trung hòa bazơ và bước tách nước là bước phân chia hỗn hợp được trung hòa thành lớp nổi 22 và lớp chứa nước 23 được thực hiện. Như được mô tả trên Fig. 3, phương pháp trung hòa/tách nước cho sản phẩm được este hóa theo phương án thứ nhất của sáng chế được thực hiện trong bể trung hòa/tách nước 1 có dạng một vật chứa kết hợp duy nhất. Ngoài ra, bên trong của bể trung hòa/tách nước 1 được phân chia thành bộ phận trung hòa 11 và bộ phận tách nước 12 bởi vách ngăn thứ nhất 131.

Bộ phận trung hòa 11 tạo ra không gian trong đó hỗn hợp sản phẩm thô chứa rượu và hợp chất este, chất làm trung hòa và nước được cho vào để tạo ra hỗn hợp được trung hòa 21. Như được mô tả trên Fig. 3, bơm tuần hoàn 16 được tạo kết cấu để xả hỗn hợp được trung hòa 21 từ bộ phận trung hòa 11 và cho hỗn hợp được trung hòa 21 vào lại bộ phận trung hòa 11 có thể được nối với bộ phận trung hòa 11. Bơm tuần hoàn 16

có thể hoạt động để cho hỗn hợp được trung hòa 21 được khuấy và trung hòa nhanh chóng và đồng đều.

Bộ phận tách nước 12 tạo ra không gian trong đó hỗn hợp được trung hòa 21 được thích ứng để phân chia được thành lớp nổi 22 và lớp chứa nước 23. Ở đây, lớp nổi 22 là phần chứa chất hữu cơ để đóng vai trò làm chất đẻo hóa sau đó, và lớp chứa nước 23 là phần chứa nước và muối 24, được tạo ra bởi phản ứng trung hòa.

Vách ngăn thứ nhất 131 ngăn bộ phận trung hòa 11 với bộ phận tách nước 12. Do đó, năng lượng bên ngoài có thể được áp dụng chỉ cho bộ phận trung hòa 11, và do đó, phản ứng trung hòa và quá trình tách nước có thể xảy ra hiệu quả hơn. Vách ngăn thứ nhất 131 kéo dài lên trên từ bề mặt đáy 14 của bể trung hòa/tách nước 1 để tạo thành đường dẫn phía trên 1311 ở phía trên. Tức là, bộ phận trung hòa 11 và bộ phận tách nước 12 không được tách biệt hoàn toàn bởi vách ngăn thứ nhất 131 và được nối với nhau qua đường dẫn phía trên 1311. Do đó, khi mực nước của hỗn hợp được trung hòa 21 được trung hòa trong bộ phận trung hòa 11 cao hơn vách ngăn thứ nhất 131, hỗn hợp được trung hòa 21 tràn qua để chảy vào bộ phận tách nước 12 qua đường dẫn phía trên 1311 được bố trí ở trên vách ngăn thứ nhất 131.

Tốt hơn là đường dẫn phía trên 1311 có chiều cao nằm trong khoảng từ 10% đến 50% chiều cao của vách ngăn thứ nhất 131. Nếu đường dẫn phía trên 1311 có chiều cao thấp hơn 10% chiều cao của vách ngăn thứ nhất 131, có thể cần cho vào lượng rất lớn của hỗn hợp sản phẩm thô, chất làm trung hòa và nước để tạo ra dòng chảy tràn của hỗn hợp được trung hòa 21. Ngoài ra, nếu đường dẫn phía trên 1311 có chiều cao cao hơn 50% chiều cao của vách ngăn thứ nhất 131, hỗn hợp được trung hòa 21 có thể ngay lập tức được đưa vào bộ phận tách nước 12 trước khi phản ứng trung hòa thực hiện đủ.

Bên trong bộ phận tách nước 12 được phân chia thành bộ phận tách nước thứ nhất 121 và bộ phận tách nước thứ hai 122 bởi vách ngăn thứ hai 132. Bộ phận tách nước thứ nhất 121 tạo ra không gian nhờ đó bộ phận trung hòa 11 và bộ phận tách nước thứ hai 122 được đặt cách nhau. Ngoài ra, bộ phận tách nước thứ hai 122 tạo ra không

gian trong đó hỗn hợp được trung hòa 21 được thích ứng để phân chia được thành lớp nổi 22 và lớp chứa nước 23. Hỗn hợp được trung hòa 21 có năng lượng động học lớn để chảy từ bộ phận trung hòa 11 vào bộ phận tách nước thứ nhất 121 qua đường dẫn phía trên 1311. Ngoài ra, hỗn hợp được trung hòa 21 chảy từ bộ phận tách nước thứ nhất 121 vào bộ phận tách nước thứ hai 122 qua đường dẫn phía dưới 1321. Ở đây, bởi vì bộ phận trung hòa 11 và bộ phận tách nước thứ hai 122 được đặt cách nhau bởi bộ phận tách nước thứ nhất 121, năng lượng động học của hỗn hợp được trung hòa 21 được giảm đi trong bộ phận tách nước thứ hai 122. Do đó, quá trình tách nước hỗn hợp được trung hòa 21 có thể xảy ra tốt để cho hỗn hợp được trung hòa 21 được phân chia nhanh chóng và rõ ràng thành lớp nổi 22 và lớp chứa nước 23.

Vách ngăn thứ hai 132 ngăn bộ phận tách nước thứ nhất 121 với bộ phận tách nước thứ hai 122. Kết quả là, khi hỗn hợp được trung hòa 21 được cho vào bộ phận tách nước thứ hai 122, năng lượng động học có thể được giảm đi đáng kể, và do đó quá trình tách nước có thể xảy ra hiệu quả hơn. Vách ngăn thứ hai 132 kéo dài xuống dưới từ trần 14a của bể trung hòa/tách nước 1 để tạo thành đường dẫn phía dưới 1321 ở phía dưới. Tức là, bộ phận tách nước thứ nhất 121 và bộ phận tách nước thứ hai 122 không được tách biệt hoàn toàn bởi vách ngăn thứ hai 132 và được nối với nhau qua đường dẫn phía dưới 1321. Do đó, hỗn hợp được trung hòa 21 được cho vào bộ phận tách nước thứ nhất 121 chảy tự nhiên vào bộ phận tách nước thứ hai 122 qua đường dẫn phía dưới 1321 được bố trí phía dưới vách ngăn thứ hai 132.

Tốt hơn là đường dẫn phía dưới 1321 có chiều cao nằm trong khoảng từ 10% đến 50% chiều cao của vách ngăn thứ hai 132. Nếu đường dẫn phía dưới 1321 có chiều cao thấp hơn 10% chiều cao của vách ngăn thứ hai 132, lượng chảy của hỗn hợp được trung hòa 21 có thể giảm đi đáng kể, và thời gian của toàn bộ quy trình có thể bị lãng phí quá mức. Ngoài ra, nếu đường dẫn phía dưới 1321 có chiều cao cao hơn 50% chiều cao của vách ngăn thứ hai 132, bởi vì bộ phận trung hòa 11 và bộ phận tách nước thứ hai 122 không được đặt cách nhau đủ bởi bộ phận tách nước thứ nhất 121, năng lượng động học

của hỗn hợp được trung hòa 21 chảy vào bộ phận tách nước thứ hai 122 có thể không được giảm đi đáng kể, và do đó hiệu suất của quá trình tách nước có thể bị giảm đi.

Bơm xả thứ nhất 171 dùng để xả sản phẩm tạo thành được chứa trong lớp nổi 22 ra bên ngoài có thể được nối với vách bên của bộ phận tách nước thứ hai 122. Bơm xả thứ nhất 171 được nối với vách bên của bộ phận tách nước thứ hai 122 ở chiều cao tương ứng với vị trí mà ở đó lớp nổi 22 được nổi lên. Bởi vì lượng hỗn hợp sản phẩm thô, chất làm trung hòa và nước được cho vào và lượng sản phẩm tạo thành được xả bằng bơm xả thứ nhất 171 có thể được điều chỉnh qua cửa nạp thứ nhất 151 và cửa nạp thứ hai 152, vị trí mà lớp nổi 22 được nổi lên có thể được điều chỉnh dễ dàng. Tức là, khi lượng được cho vào tăng lên, hoặc lượng được xả giảm đi, thì vị trí mà lớp nổi 22 được nổi lên có thể tăng theo chiều cao, và khi lượng được cho vào giảm đi, hoặc lượng được xả tăng lên, thì vị trí mà lớp nổi 22 được nổi lên có thể giảm đi theo chiều cao. Tuy nhiên, bởi vì tốt hơn là lớp nổi 22 được nổi lên đến vị trí cao hơn vị trí của ít nhất là đường dẫn phía dưới 1321, bơm xả thứ nhất 171 có thể được nối với vị trí cao hơn đường dẫn phía dưới 1321.

Bơm xả thứ hai 172 dùng để xả muối đã kết tủa 24 được chứa trong lớp chứa nước 23 ra bên ngoài có thể được nối với bề mặt đáy 14 của bộ phận tách nước 12. Trong khi hỗn hợp được trung hòa 21 chảy qua bộ phận tách nước thứ nhất 121 và bộ phận tách nước thứ hai 122, hỗn hợp được trung hòa 21 có thể được phân chia thành lớp nổi 22 và lớp chứa nước 23, và muối 24 được chứa trong lớp chứa nước 23 có thể được kết tủa ở phần dưới của bộ phận tách nước 12. Muối 24 là hợp chất trong đó anion axit và cation bazơ được tạo ra trong khi hỗn hợp sản phẩm thô được trung hòa bằng chất làm trung hòa. Do đó, bơm xả thứ hai 172 được nối với bề mặt đáy 14 của bộ phận tách nước thứ hai 122 để xả muối đã kết tủa 24 từ lớp chứa nước 23 ra bên ngoài.

Phương pháp trung hòa/tách nước cho sản phẩm được este hóa theo một phương án của sáng chế bao gồm: bước cho hỗn hợp sản phẩm thô chứa rượu và hợp chất este, chất làm trung hòa và nước vào bộ phận trung hòa 11 của bể trung hòa/tách nước 1;

bước trộn hỗn hợp sản phẩm thô, chất làm trung hòa và nước để tạo ra hỗn hợp đã trung hòa 21; bước đưa hỗn hợp đã trung hòa 21 vào bộ phận tách nước thứ nhất 121 của bộ phận tách nước 12 qua đường dẫn phía trên 1311; bước đưa hỗn hợp đã trung hòa 21 vào bộ phận tách nước thứ hai 122 của bộ phận tách nước 12 qua đường dẫn phía dưới 1321; bước phân chia hỗn hợp được trung hòa 21 thành lớp nổi 22 và lớp chứa nước 23; và bước xả sản phẩm tạo thành được chứa trong lớp nổi 22 ra bên ngoài.

Cụ thể, đầu tiên, hỗn hợp sản phẩm thô chứa rượu và hợp chất este được cho vào bộ phận trung hòa 11 của bể trung hòa/tách nước 1 qua cửa nạp thứ nhất 151, và chất làm trung hòa, mà là dung dịch bazơ trong nước, và nước cũng được cho vào bộ phận trung hòa 11 qua cửa nạp thứ hai 152. Ngoài ra, hỗn hợp sản phẩm thô, chất làm trung hòa và nước được trộn với nhau để được trung hòa, nhờ đó tạo ra hỗn hợp được trung hòa 21. Dung dịch chất bazơ trong nước chẳng hạn như hydroxit của kim loại kiềm, hydroxit của kim loại kiềm thổ, hoặc hỗn hợp của chúng có thể được sử dụng làm chất làm trung hòa. Ví dụ, dung dịch NaOH trong nước hoặc dung dịch KOH trong nước có thể được sử dụng làm chất làm trung hòa.

Ngoài ra, bơm tuần hoàn 16 được nối với bộ phận trung hòa 11 hoạt động. Bơm tuần hoàn 16 xả hỗn hợp được trung hòa 21 từ bộ phận trung hòa 11 và sau đó cho hỗn hợp được trung hòa 21 vào lại bộ phận trung hòa 11. Do đó, hỗn hợp được trung hòa 21 có thể được trung hòa nhanh chóng và đồng đều.

Hỗn hợp sản phẩm thô có thể được cho tách riêng vào bể trung hòa qua cửa nạp thứ nhất 151, và chất làm trung hòa và nước có thể được cho tách riêng vào bể trung hòa qua cửa nạp thứ hai 152. Tuy nhiên, như được minh họa trên Fig. 3, cửa nạp thứ nhất 151 và cửa nạp thứ hai 152 có thể được nối với nhau trong khi hỗn hợp sản phẩm thô, chất làm trung hòa và nước được cho vào. Kết quả là, hỗn hợp sản phẩm thô, chất làm trung hòa và nước có thể được trộn trước đó trước khi được cho vào bể trung hòa và sau đó được cho vào bể trung hòa qua cửa nạp thứ ba 153. Do đó, hỗn hợp được trung hòa 21 có thể được trung hòa nhanh chóng và đồng đều hơn khi so với trường hợp mà bơm

tuần hoàn 16 hoạt động chỉ để làm trung hòa hỗn hợp được trung hòa 21, như được mô tả sau đây.

Khi mực nước của hỗn hợp được trung hòa 21 được trung hòa trong bộ phận trung hòa 11 cao hơn vách ngăn thứ nhất 131, hỗn hợp được trung hòa 21 tràn qua để chảy vào bộ phận tách nước 12, cụ thể là bộ phận tách nước thứ nhất 121 qua đường dẫn phía trên 1311 được bố trí ở trên vách ngăn thứ nhất 131. Ngoài ra, hỗn hợp được trung hòa 21 được cho vào bộ phận tách nước thứ nhất 121 chảy tự nhiên vào bộ phận tách nước thứ hai 122 qua đường dẫn phía dưới 1321 được bố trí phía dưới vách ngăn thứ hai 132.

Như được mô tả ở trên, bộ phận tách nước thứ nhất 121 tạo ra không gian nhờ đó bộ phận trung hòa 11 và bộ phận tách nước thứ hai 122 được đặt cách nhau. Do đó, bởi vì năng lượng động học của hỗn hợp được trung hòa 21 được đưa vào bộ phận tách nước thứ hai 122 giảm đi, hỗn hợp được trung hòa 21 được phân chia nhanh chóng và rõ ràng hơn thành lớp nổi 22 và lớp chứa nước 23. Ngoài ra, bơm xả thứ nhất 171 được nối với vách bên của bộ phận tách nước thứ hai 122 hoạt động để xả sản phẩm tạo thành từ lớp nổi 22 ra bên ngoài. Sản phẩm tạo thành đã xả có thể được thực hiện bước tinh chế để loại bỏ rượu, là quy trình tiếp theo, và bước lọc để tạo ra sản phẩm cuối cùng, và sản phẩm cuối cùng này có thể được áp dụng làm chất dẻo hóa. Ngoài ra, bơm xả thứ hai 172 được nối với bề mặt đáy 14 của bộ phận tách nước 12 xả muối 24 được chứa trong lớp chứa nước 23 ra bên ngoài.

Trong phương pháp được mô tả ở trên, cả phản ứng trung hòa và quá trình tách nước xảy ra tốt để cải thiện hiệu suất. Ngoài ra, bởi vì bộ phận trung hòa 11 và bộ phận tách nước 12 được kết hợp thành một bể trung hòa/tách nước 1, bơm chuyển riêng là không cần thiết, và do đó, tổng thể tích không tăng lên, và kết cấu được đơn giản hóa, và muối 24 được ngăn không cho tích tụ.

Fig. 4 là hình chiếu dạng sơ đồ của bể trung hòa/tách nước 1a theo phương án thứ hai của sáng chế.

Theo phương án thứ nhất của sáng chế, bơm tuần hoàn 16 được nối với bộ phận trung hòa 11. Bơm tuần hoàn 16 xả hỗn hợp được trung hòa 21 từ bộ phận trung hòa 11 và sau đó cho hỗn hợp được trung hòa 21 vào lại bộ phận trung hòa 11. Kết quả là, hỗn hợp được trung hòa 21 có thể được khuấy và trung hòa nhanh chóng và đồng đều.

Tuy nhiên, như được minh họa trên Fig. 4, trong bể trung hòa/tách nước 1a theo phương án thứ hai của sáng chế, máy khuấy chân vịt 18 được nối với bộ phận trung hòa 11. Máy khuấy chân vịt 18 là máy khuấy trong đó ít nhất một chân vịt được bố trí trên thanh dài để được ngâm chìm trong chất lỏng, và thanh này quay để khuấy chất lỏng. Như được mô tả trên Fig. 4, máy khuấy chân vịt 18 có thể được bố trí hai chân vịt, nhưng không giới hạn ở đó. Ví dụ, có thể bố trí các số lượng chân vịt khác nhau. Ngoài ra, máy khuấy chân vịt 18 có thể được lắp đặt về cơ bản là trực giao với bộ phận trung hòa 11, nhưng không giới hạn ở đó. Ví dụ, máy khuấy chân vịt 18 có thể được lắp đặt theo các cách khác nhau chẳng hạn như được lắp đặt để được tạo nghiêng hoặc được lắp đặt theo chiều ngang.

Bởi vì máy khuấy chân vịt 18 được lắp đặt, tổng thể tích của bể trung hòa/tách nước 1 có thể được giảm đi khi so với tổng thể tích của bơm tuần hoàn 16, việc lắp đặt có thể dễ dàng, và hỗn hợp được trung hòa 21 có thể được khuấy nhanh chóng và đồng đều hơn.

Theo phương án thứ nhất của sáng chế, cửa nạp thứ nhất 151 và cửa nạp thứ hai 152 được nối với nhau trong quy trình để cho hỗn hợp sản phẩm thô, chất làm trung hòa và nước được trộn trước đó và sau đó cho vào bể trung hòa qua cửa nạp thứ ba 153. Tuy nhiên, theo phương án thứ hai của sáng chế, bởi vì máy khuấy chân vịt 18 được sử dụng thay cho bơm tuần hoàn 16, hỗn hợp được trung hòa 21 có thể được khuấy nhanh chóng và đồng đều hơn. Do đó, cửa nạp thứ nhất 151a và cửa nạp thứ hai 152a không cần phải được nối với nhau trong quy trình để cho hỗn hợp sản phẩm thô được cho tách riêng vào bể trung hòa qua cửa nạp thứ nhất 151a, và chất làm trung hòa và nước được cho tách riêng vào bể trung hòa qua cửa nạp thứ hai 152a.

Fig. 5 là hình chiếu dạng sơ đồ của bể trung hòa/tách nước 1b theo phương án thứ ba của sáng chế.

Theo các phương án thứ nhất và thứ hai của sáng chế, bề mặt đáy 14 của mỗi bể trung hòa/tách nước 1 và 1a là phẳng. Tuy nhiên, nếu bề mặt đáy 14 của bộ phận tách nước 12 là phẳng, muối đã kết tủa 24 được phân tán trên bề mặt đáy 14 của bộ phận tách nước 12. Do đó, có thể không dễ cho phép bơm xả thứ hai 172 xả muối 24 ra bên ngoài.

Trong bể trung hòa/tách nước 1b theo phương án thứ ba của sáng chế, bề mặt đáy 141 của bộ phận tách nước 12a có thể được tạo nghiêng dần xuống về phía tâm của nó như được minh họa trên Fig. 5. Tức là, bề mặt đáy 141 của bộ phận tách nước 12a có thể có dạng hình nón. Ngoài ra, bơm xả thứ hai 172 có thể được nối với tâm của bề mặt đáy 141 của bộ phận tách nước 12a. Do đó, khi muối 24 được kết tủa, muối 24 được thu gom đến tâm của bề mặt đáy 141 của bộ phận tách nước 12a, và bơm xả thứ hai 172 có thể dễ dàng xả muối đã kết tủa 24 ra bên ngoài.

Khi hoạt động của bể trung hòa/tách nước 1 được dừng lại, muối 24 cũng có thể được kết tủa trong bộ phận trung hòa 11. Tuy nhiên, theo các phương án thứ nhất và thứ hai của sáng chế, bởi vì bề mặt đáy 14 của bộ phận trung hòa 11 là phẳng, muối đã kết tủa 24 được phân tán trên bề mặt đáy 14 của bộ phận trung hòa 11. Cụ thể, khi bể trung hòa/tách nước 1 được dừng lại trong khoảng thời gian dài, muối 24 được kết tủa ở góc của bề mặt đáy 14 của bộ phận trung hòa 11 có thể được tích tụ và hóa rắn. Kết quả là, ngay cả khi bể trung hòa/tách nước 1 hoạt động lại, muối 24 có thể không được trộn với hỗn hợp được trung hòa 21 mà vẫn còn lại ở góc của bề mặt đáy 14 của bể trung hòa.

Trong bể trung hòa/tách nước 1b theo phương án thứ ba của sáng chế, bề mặt đáy 142 của bộ phận trung hòa 11a có thể được tạo nghiêng dần xuống về phía tâm của nó như được minh họa trên Fig. 5. Tức là, bề mặt đáy 142 của bộ phận trung hòa 11a cũng có thể có dạng hình nón. Ngoài ra, bơm tuần hoàn 16 có thể được nối với tâm của bề mặt đáy 142 của bộ phận trung hòa 11a. Do đó, ngay cả khi bể trung hòa/tách nước 1 được dừng lại trong khoảng thời gian dài, muối đã kết tủa 24 được thu gom đến tâm của

bề mặt đáy 142 của bộ phận trung hòa 11a. Ngoài ra, khi bể trung hòa/tách nước 1 hoạt động lại, bơm tuần hoàn 16 xả hỗn hợp được trung hòa 21 cùng với muối đã kết tủa 24 từ bộ phận trung hòa 11a và cho lại hỗn hợp được trung hòa 21 vào lại bộ phận trung hòa 11a. Do đó, muối 24 được kết tủa trên bề mặt đáy 142 của bộ phận trung hòa 11a có thể được ngăn không cho tích tụ và hóa rắn.

Fig. 6 là hình chiếu dạng sơ đồ của bể trung hòa/tách nước 1c theo phương án thứ tư của sáng chế.

Như được mô tả trên Fig. 6, trong bể trung hòa/tách nước 1c theo phương án thứ tư của sáng chế, máy khuấy chân vịt 18 được nối với bộ phận trung hòa 11a. Do đó, tổng thể tích của bể trung hòa/tách nước 1 có thể được giảm đi khi so với tổng thể tích của bơm tuần hoàn 16, việc lắp đặt có thể dễ dàng, và hỗn hợp được trung hòa 21 có thể được khuấy nhanh chóng và đồng đều hơn.

Ngoài ra, bề mặt đáy 141 của bộ phận tách nước 12a có thể được tạo nghiêng dần xuống về phía tâm của nó. Ngoài ra, bơm xả thứ hai 172 có thể được nối với tâm của bề mặt đáy 141 của bộ phận tách nước 12a. Do đó, khi muối 24 được kết tủa, muối 24 được thu gom đến tâm của bề mặt đáy 141 của bộ phận tách nước 12a, và bơm xả thứ hai 172 có thể dễ dàng xả muối đã kết tủa 24 ra bên ngoài.

Ngoài ra, bề mặt đáy 142 của bộ phận trung hòa 11a có thể được tạo nghiêng dần xuống về phía tâm của nó. Ngoài ra, bơm tuần hoàn 16 có thể được nối với tâm của bề mặt đáy 142 của bộ phận trung hòa 11a. Do đó, muối 24 được kết tủa trên bề mặt đáy 142 của bộ phận trung hòa 11a có thể được ngăn không cho tích tụ và hóa rắn.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật mà sáng chế thuộc về sẽ hiểu rằng sáng chế có thể được tiến hành theo các dạng cụ thể khác mà không làm thay đổi ý tưởng kỹ thuật hoặc các dấu hiệu cơ bản. Do đó, các phương án được bộc lộ ở trên chỉ được coi là minh họa và không làm giới hạn. Theo đó, phạm vi của sáng chế được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ đi kèm hơn là phần mô tả trước đó và các phương

án làm ví dụ được mô tả ở đây. Các cải biến khác nhau được thực hiện với ý nghĩa tương đương với các điểm yêu cầu bảo hộ của sáng chế và nằm trong các điểm yêu cầu bảo hộ được coi là thuộc phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bể trung hòa/tách nước cho sản phẩm được este hóa, bao gồm:

bộ phận trung hòa trong đó hỗn hợp sản phẩm thô chứa rượu và hợp chất este, chất làm trung hòa và nước được cho vào để tạo ra hỗn hợp được trung hòa;

bộ phận tách nước phân chia hỗn hợp được trung hòa thành lớp nổi và lớp chứa nước;

vách ngăn thứ nhất kéo dài lên trên từ bề mặt đáy để tạo ra đường dẫn phía trên và nhờ đó ngăn cách bộ phận trung hòa và bộ phận tách nước;

vách ngăn thứ hai kéo dài xuống dưới từ trên để tạo ra đường dẫn phía dưới;

bơm xả thứ hai được tạo kết cấu để xả muối đã kết tủa được chứa trong lớp chứa nước từ bề mặt đáy của bộ phận tách nước ra bên ngoài; và

bơm tuần hoàn được tạo kết cấu để xả hỗn hợp được trung hòa từ bộ phận trung hòa và cho hỗn hợp được trung hòa này vào lại bộ phận trung hòa,

trong đó bộ phận tách nước bao gồm:

bộ phận tách nước thứ nhất mà hỗn hợp được trung hòa được đưa vào từ bộ phận trung hòa qua đường dẫn phía trên; và

bộ phận tách nước thứ hai mà hỗn hợp được trung hòa được đưa vào từ bộ phận tách nước thứ nhất qua đường dẫn phía dưới,

trong đó bộ phận tách nước thứ nhất và bộ phận tách nước thứ hai được ngăn bởi vách ngăn thứ hai,

bề mặt đáy của bộ phận tách nước được tạo nghiêng dần xuống về phía tâm của nó, và

bề mặt đáy của bộ phận trung hòa được tạo nghiêng dần xuống về phía tâm của nó.

2. Bể trung hòa/tách nước theo điểm 1, bể này còn bao gồm bơm xả thứ nhất được tạo kết cấu để xả sản phẩm tạo thành được chứa trong lớp nổi từ vách bên của bộ phận tách nước thứ hai ra bên ngoài.

3. Bể trung hòa/tách nước cho sản phẩm được este hóa theo điểm 1, bể này còn bao gồm máy khuấy chân vịt được lắp đặt trong bộ phận trung hòa để khuấy hỗn hợp được trung hòa.

4. Bể trung hòa/tách nước cho sản phẩm được este hóa theo điểm 1, trong đó độ nghiêng nằm trong khoảng từ 5° đến 45° .

5. Bể trung hòa/tách nước cho sản phẩm được este hóa theo điểm 1, trong đó đường dẫn phía trên có chiều cao nằm trong khoảng từ 10% đến 50% chiều cao của vách ngăn thứ nhất.

6. Bể trung hòa/tách nước cho sản phẩm được este hóa theo điểm 1, trong đó đường dẫn phía dưới có chiều cao nằm trong khoảng từ 10% đến 50% chiều cao của vách ngăn thứ hai.

7. Phương pháp trung hòa/tách nước cho sản phẩm được este hóa, phương pháp này bao gồm:

bước cho hỗn hợp sản phẩm thô chứa rượu và hợp chất este, chất làm trung hòa và nước vào bộ phận trung hòa của bể trung hòa/tách nước,

trong đó bề mặt đáy của bộ phận trung hòa được tạo nghiêng dần xuống về phía tâm của nó, và

bơm tuần hoàn xả hỗn hợp được trung hòa từ bộ phận trung hòa và cho hỗn hợp được trung hòa này vào lại bộ phận trung hòa;

bước trộn hỗn hợp sản phẩm thô, chất làm trung hòa và nước để tạo ra hỗn hợp được trung hòa;

bước đưa hỗn hợp đã trung hòa vào bộ phận tách nước thứ nhất của bộ phận tách

nước qua đường dẫn phía trên,

trong đó bề mặt đáy của bộ phận tách nước được tạo nghiêng dần xuống về phía tâm của nó, và

muối đã kết tủa được chứa trong lớp chứa nước được thu gom đến tâm của bề mặt đáy của bộ phận tách nước;

bước đưa hỗn hợp đã trung hòa vào bộ phận tách nước thứ hai của bộ phận tách nước qua đường dẫn phía dưới;

bước phân chia hỗn hợp đã trung hòa thành lớp nổi và lớp chứa nước,

trong đó bơm xả thứ hai xả muối đã kết tủa được chứa trong lớp chứa nước từ bề mặt đáy của bộ phận tách nước ra bên ngoài; và

bước xả sản phẩm tạo thành được chứa trong lớp nổi ra bên ngoài.

8. Phương pháp trung hòa/tách nước cho sản phẩm được este hóa theo điểm 7, trong đó, trong bước tạo ra hỗn hợp được trung hòa, hỗn hợp được trung hòa này được khuấy bằng cách sử dụng máy khuấy chân vịt.

1/6

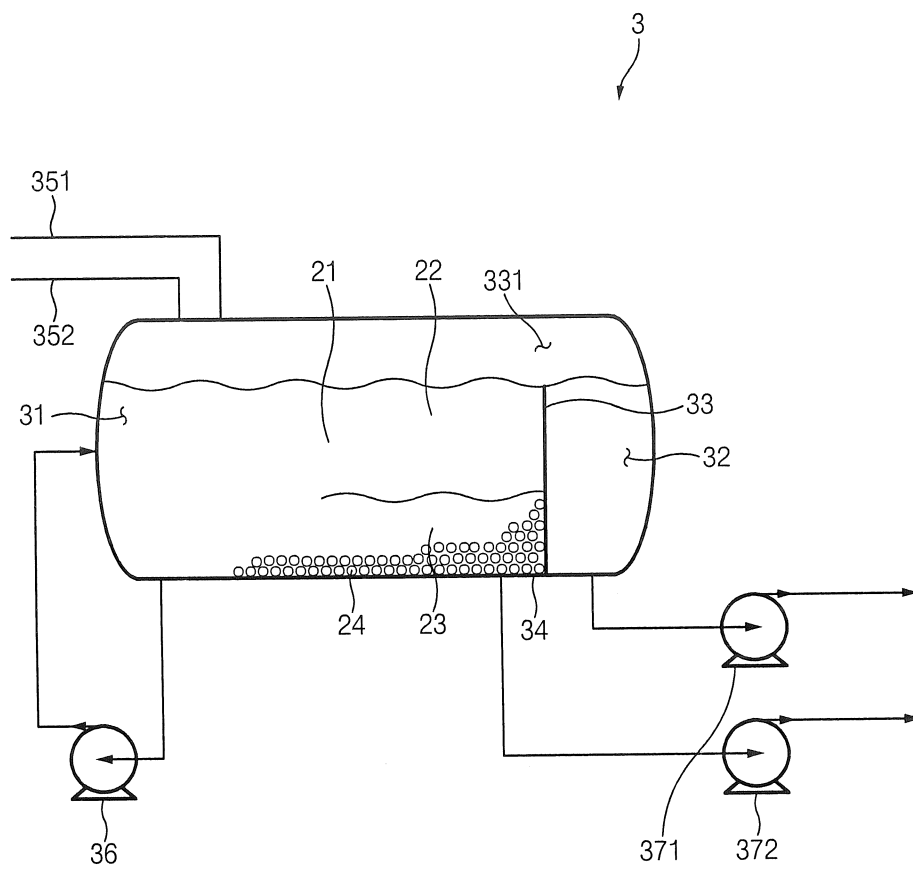


FIG.1

2/6

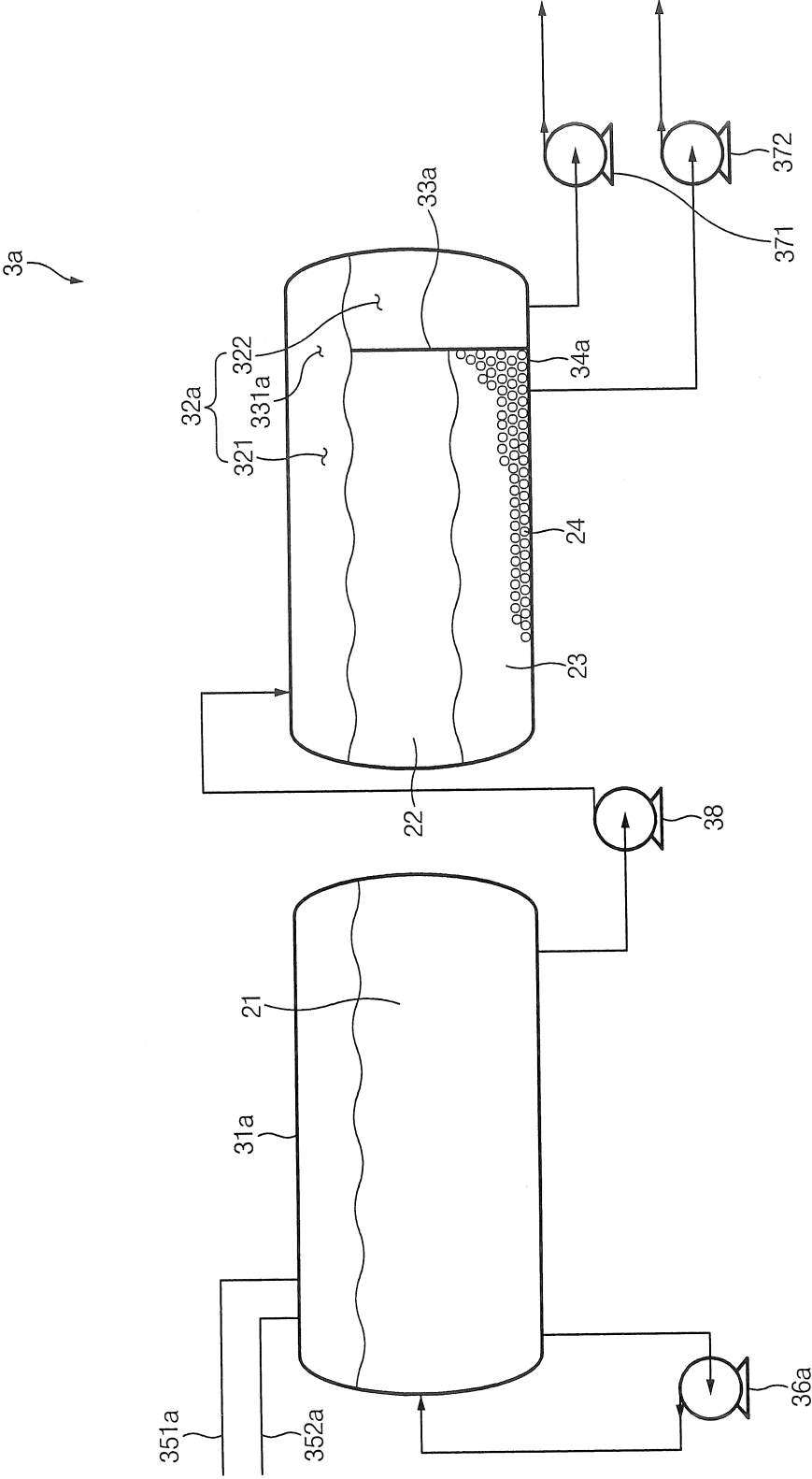


FIG. 2

3/6

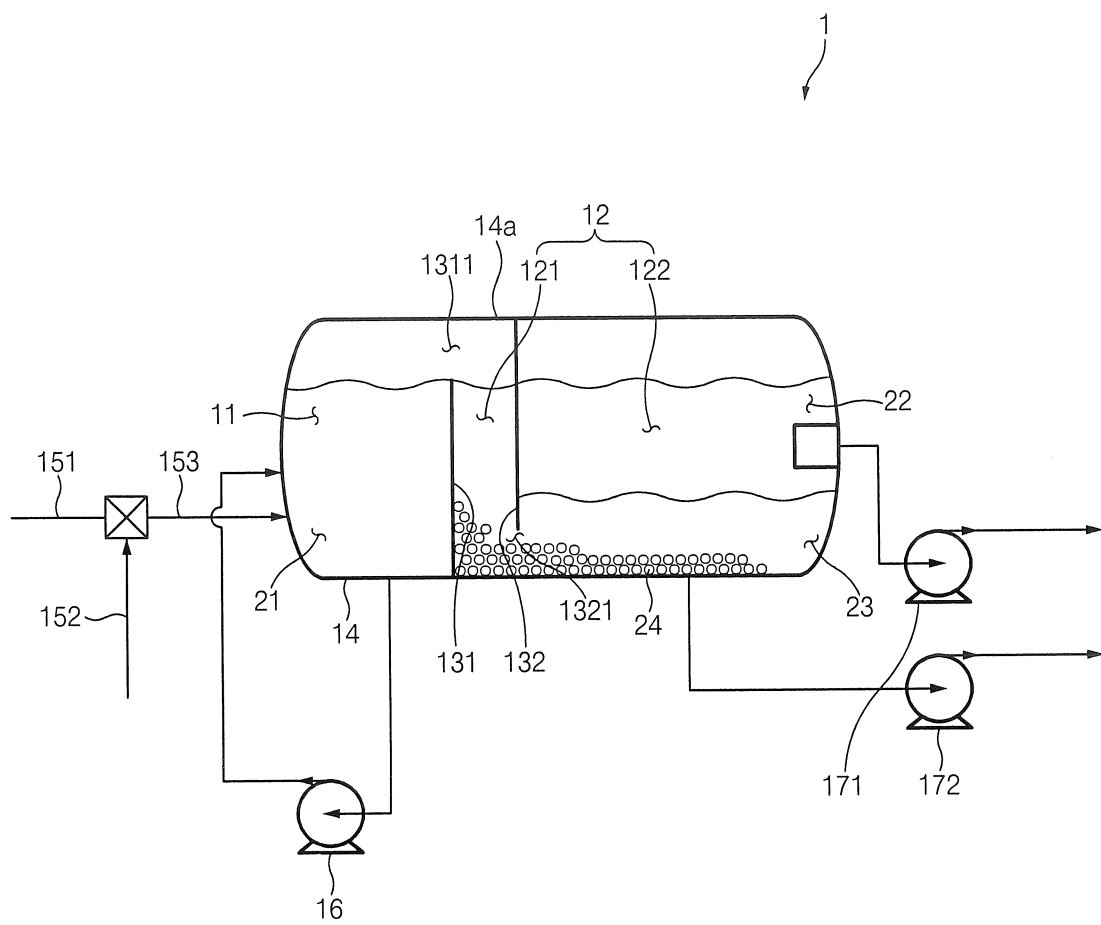


FIG.3

4/6

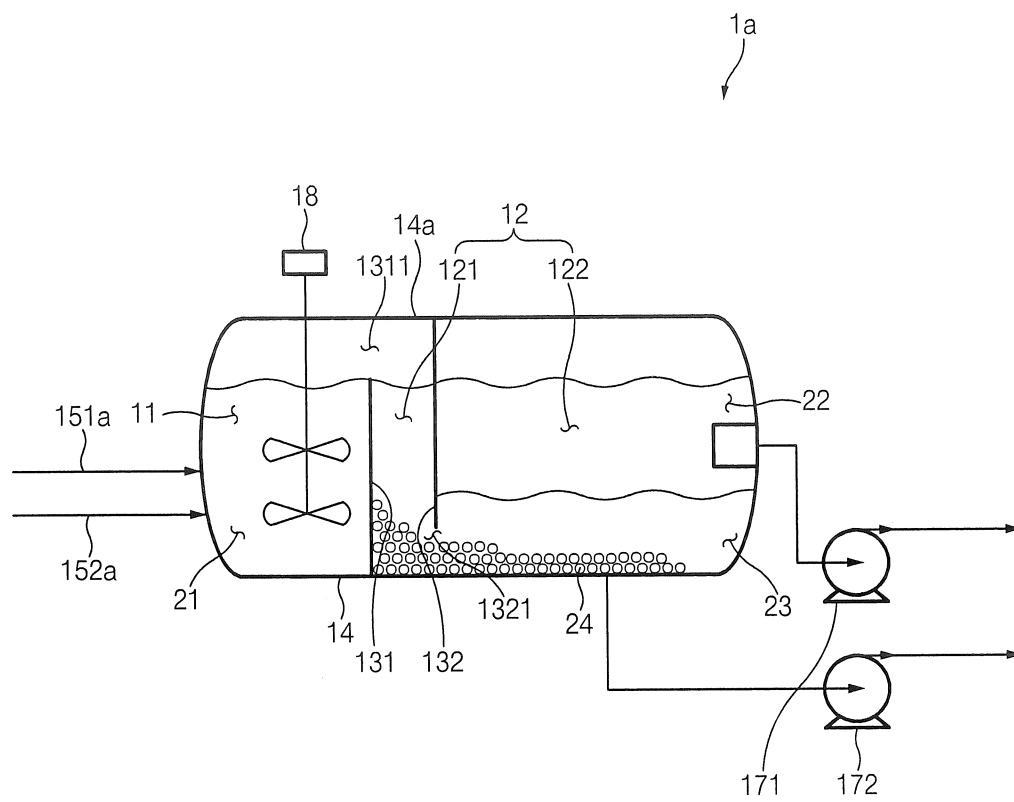


FIG.4

5/6

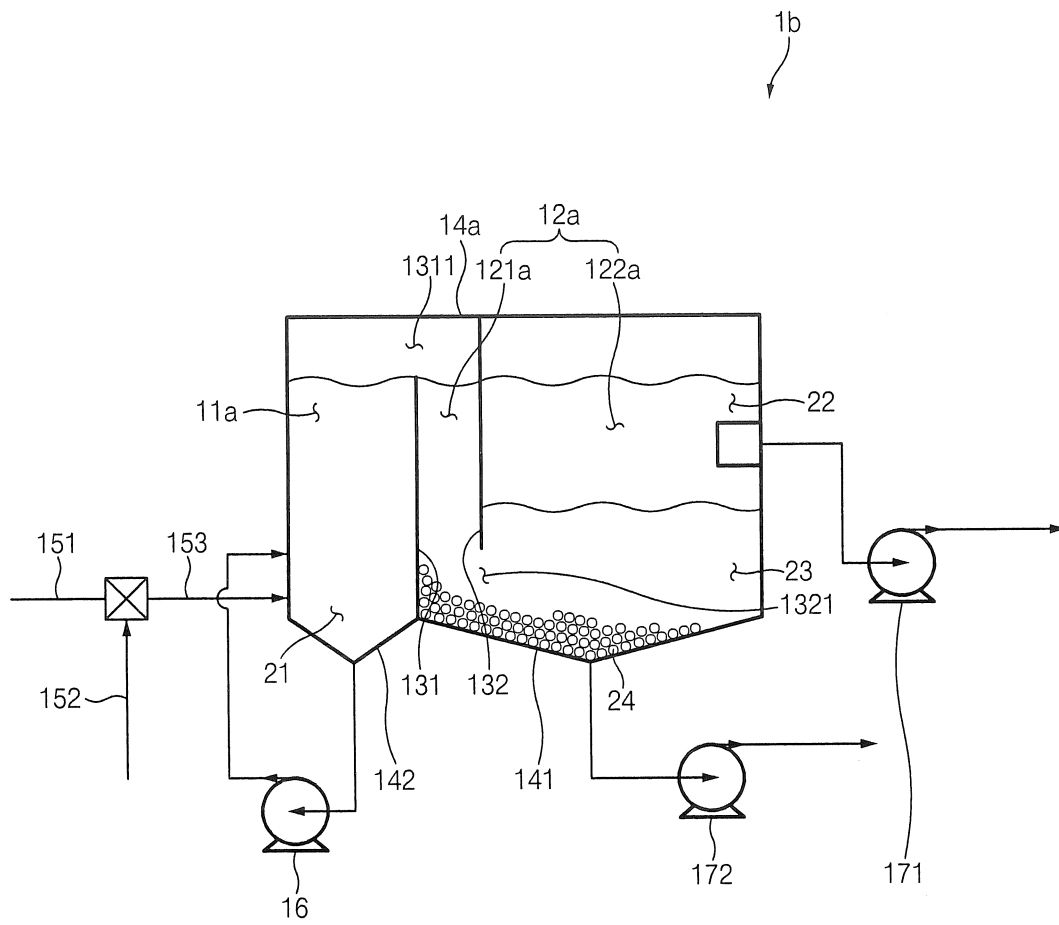


FIG. 5

6/6

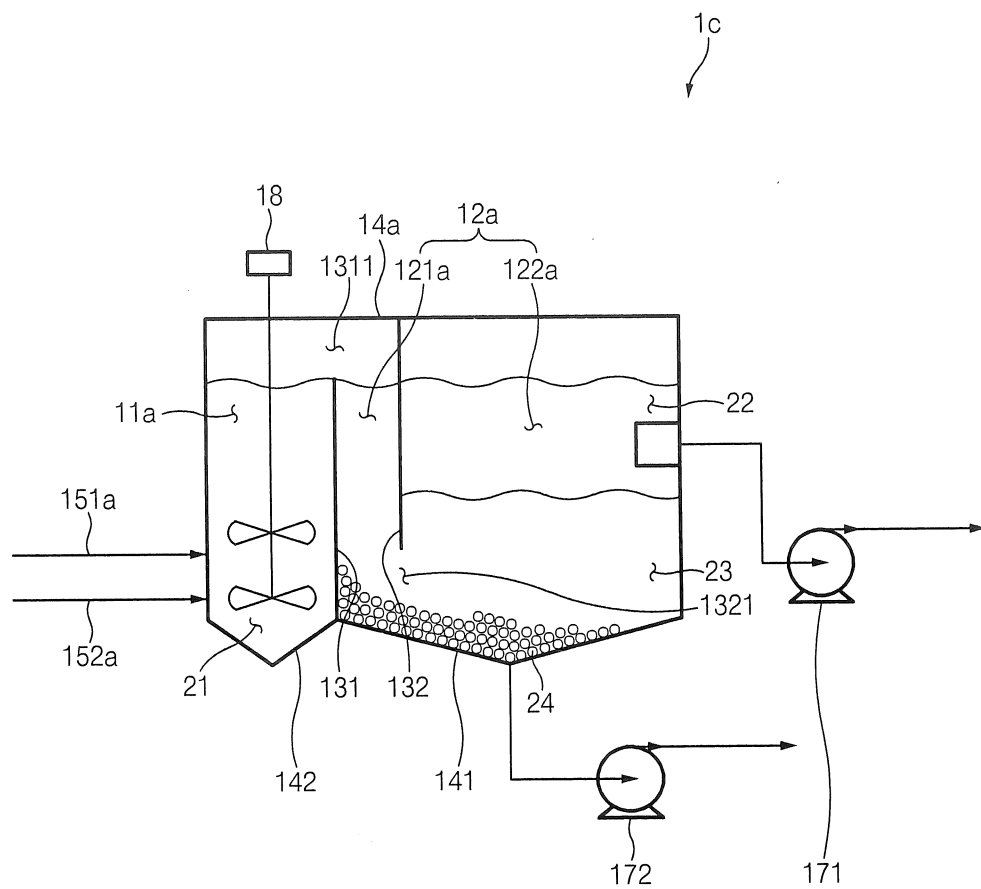


FIG.6