



(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)



1-0042358

(51)^{2020.01} H01M 2/18; H01M 10/12

(13) B

(21) 1-2020-02556

(22) 05/10/2018

(86) PCT/JP2018/037300 05/10/2018

(87) WO2019/087681 09/05/2019

(30) 2017-211360 31/10/2017 JP

(45) 27/01/2025 442

(43) 25/08/2020 389

(73) GS Yuasa International Ltd. (JP)

1, Inobaba-cho, Nishinosho, Kisshoin, Minami-ku, Kyoto-shi, Kyoto 601-8520,
Japan

(72) INAGAKI, Satoshi (JP); WADA, Hidetoshi (JP); KYO, Masaaki (JP).

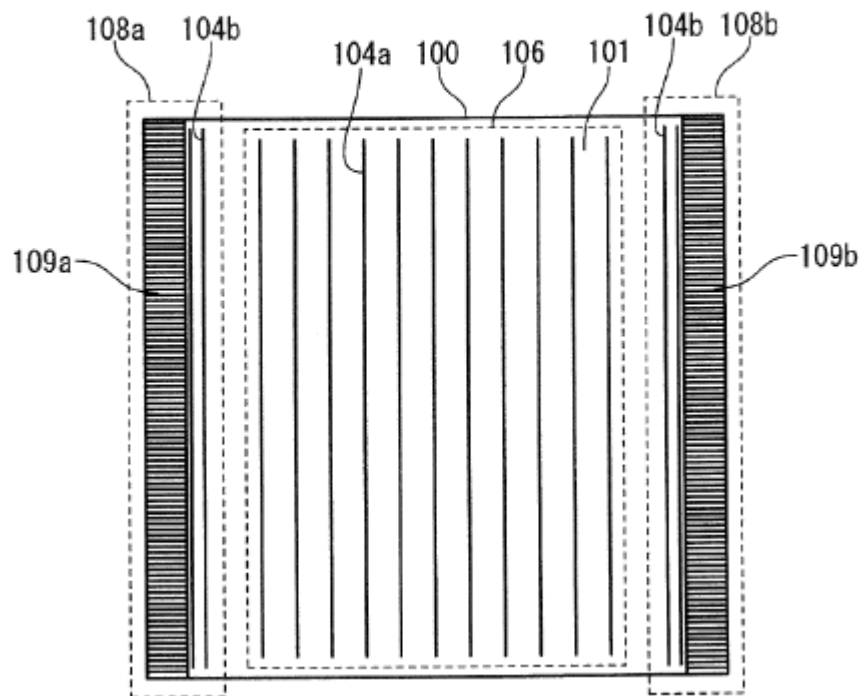
(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) ẮC QUY CHỈ AXIT

(21) 1-2020-02556

(57) Sáng chế đề cập tới ắc quy chì axit với bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi. Bộ phận chia tách gồm bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai tạo nên bề mặt bên trong của túi và quay mặt vào nhau, nhiều gân thứ nhất được tạo ra trên bề mặt thứ nhất, và nhiều gân thứ hai được tạo ra trên bề mặt thứ hai. bề mặt thứ ba là bề mặt sau của bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ tư là bề mặt sau của bề mặt thứ hai, bề mặt thứ ba và bề mặt thứ tư tạo nên bề mặt bên ngoài của túi. Nhiều gân thứ ba được tạo ra trên bề mặt thứ ba, và gân thứ tư được tạo ra trên bề mặt thứ tư, và, phần nối giữa bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai. Ít nhất một gân trong số các gân thứ nhất được tạo ra trên bề mặt thứ nhất giao cắt tại phần nối với ít nhất một gân trong các gân thứ hai được tạo ra trên bề mặt thứ hai.

Fig. 1



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này đề cập tới ắc quy chì axit.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các ắc quy chì axit đang được sử dụng cho nhiều sử dụng khác nhau, bên cạnh việc sử dụng trong xe cộ và sử dụng trong công nghiệp. Ắc quy chì axit gồm tấm điện cực âm, tấm điện cực dương, bộ phận chia tách được đặt vào giữa, giữa tấm điện cực âm và tấm điện cực dương, và dung dịch điện phân. Nói chung, dung dịch nước axit sunfuric được sử dụng làm dung dịch điện phân.

Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ ví dụ trong đó tấm điện cực âm được lưu giữ trong bộ phận chia tách polyetylen được tạo hình dạng túi và các gân được tạo ra trên phía tấm điện cực âm. Theo ví dụ này, các gân được tạo thành bên trong bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi.

Khi bộ phận chia tách được tạo thành trong hình dạng túi, bộ phận chia tách nói chung được gập thành hình dạng chữ U, và cả hai gờ bên đều được nối. Các ví dụ về phương pháp để nối cả hai gờ bên gồm phương pháp sử dụng việc bít kín dùng cơ cấu, việc bít kín dùng nhiệt, và việc bít kín dùng siêu âm, và phương pháp sử dụng chất kết dính hoặc băng dính (ví dụ, xem tài liệu sáng chế 2).

Các tài liệu trong tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP-A-2015-22796

Tài liệu sáng chế 2: JP-A-2009-245901

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Trong việc sản xuất bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi có các gân được tạo thành bên trong như được nêu ví dụ trong tài liệu sáng chế 1, trong trường hợp của việc nối bộ phận chia tách, bộ phận chia tách có các gân được tạo thành trên bề mặt nối có thể được sử dụng.

Tuy nhiên, khi bộ phận chia tách có các gân được tạo thành trên bề mặt nối được chồng lên và được nối, có thể không thu đủ độ bền của việc kết nối, phụ thuộc vào sắp xếp của các gân.

Các cách thức để giải quyết các vấn đề

Một khía cạnh của sáng chế này là ắc quy chì axit mà trong đó nhóm điện cực được giữ trong buồng phần tử ắc quy cùng với nhau, với dung dịch điện phân, nhóm điện cực có nhiều tấm điện cực dương và nhiều tấm điện cực âm được xếp chồng thông qua bộ phận chia tách. Bộ phận chia tách có hình dạng của túi với phần mở. Bộ phận chia tách gồm bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai tạo nên bề mặt bên trong của túi và quay mặt vào nhau, nhiều gân thứ nhất được tạo ra trên bề mặt thứ nhất, và nhiều gân thứ hai được tạo ra trên bề mặt thứ hai, bề mặt thứ ba là bề mặt sau của bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ tư là bề mặt sau của bề mặt thứ hai, bề mặt thứ ba và bề mặt thứ tư tạo nên bề mặt bên ngoài của túi. Nhiều gân thứ ba được tạo ra trên bề mặt thứ ba, và gân thứ tư được tạo ra trên bề mặt thứ tư, và phần nối giữa bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai. Ít nhất một gân trong các gân thứ nhất được tạo ra trên bề mặt thứ nhất giao cắt tại phần nối, với ít nhất một gân trong số các gân thứ hai được tạo ra trên bề mặt thứ hai.

Hiệu quả của sáng chế

Theo phần bộc lộ này, có thể tăng độ bền của phần nối của bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi được sử dụng cho ắc quy chì axit.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là giản đồ thể hiện một cách sơ lược biểu hiện của bộ phận chia tách được sử dụng trong ắc quy chì axit theo một khía cạnh của sáng chế này.

Fig.2 là hình vẽ sơ lược thể hiện phiên chia tách trước khi bộ phận chia tách cho ắc quy chì axit được xử lý thành hình dạng túi.

Các hình vẽ Fig. 3(a) và Fig.3(b) là các giản đồ sơ lược mà mỗi giản đồ thể hiện trạng thái của các gân bên trong khi phiên chia tách được chồng lên.

Fig.4 là hình vẽ sơ lược thể hiện phương án thực hiện khác của Fig.2, thể hiện phiên chia tách trước khi bộ phận chia tách cho ắc quy chì axit được xử lý thành hình dạng túi.

Fig.5 là hình vẽ sơ lược thể hiện phương án thực hiện khác của Fig.2, thể hiện phiên chia tách trước khi bộ phận chia tách cho ắc quy chì axit được xử lý thành hình dạng túi.

Fig.6 là hình vẽ sơ lược thể hiện phương án thực hiện khác của Fig.2, thể hiện phiên chia tách trước khi bộ phận chia tách cho ắc quy chì axit được xử lý thành hình dạng túi.

Fig.7 là hình phối cảnh chi tiết rời thể hiện biểu hiện bên ngoài và cấu trúc bên trong của ắc quy chì axit, vốn được cắt một phần, theo một khía cạnh của sáng chế này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Ắc quy chì axit theo một khía cạnh của sáng chế này là ắc quy chì axit mà trong đó nhóm điện cực được giữ trong buồng phần tử ắc quy cùng với nhau, với dung dịch điện phân. Nhóm điện cực có nhiều tấm điện cực dương và nhiều tấm điện cực âm được xếp chồng thông qua bộ phận chia tách. Bộ phận chia tách có hình dạng túi có phần mở. Bộ phận chia tách gồm bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai quay mặt vào nhau, tạo nên bề mặt bên trong của túi. Nhiều gân thứ nhất được tạo ra trên bề mặt thứ nhất, và nhiều gân thứ hai được tạo ra trên bề mặt thứ hai. Thêm nữa, bộ phận chia tách gồm bề mặt thứ ba đang là bề mặt sau của bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ tư đang là bề mặt sau của bề mặt thứ hai vốn tạo nên bề mặt bên ngoài của túi. Nhiều gân thứ ba được tạo ra trên bề mặt thứ ba, và gân thứ tư được tạo ra trên bề mặt thứ tư. Hơn nữa, bộ phận chia tách

gồm phần nối giữa bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai, và ít nhất một gân trong các gân thứ nhất được tạo ra trên bề mặt thứ nhất giao cắt tại phần nối với ít nhất một gân trong các gân thứ hai được tạo ra trên bề mặt thứ hai.

Trong bộ phận chia tách, bề mặt thứ nhất mà các gân thứ nhất được tạo thành trên đó và bề mặt thứ hai mà các gân thứ hai được tạo thành trên đó được tạo ra quay mặt vào nhau, và bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai của bộ phận chia tách được tạo ra để quay mặt vào nhau, được nối, sao cho bộ phận chia tách được tạo thành thành hình dạng túi. Phần nối để gắn kết bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai trong hình dạng túi được tạo thành trên phía phần kết thúc của bộ phận chia tách.

Cụ thể là, ví dụ, một phiên chia tách được gấp đôi và được chồng lên trong hình dạng chữ U, phần được gấp được lấy như là phần kết thúc thấp hơn, và các phần nối được tạo ra trên phía phần kết thúc bên trái và phía phần kết thúc bên phải, để tạo thành bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi có phần mở phần kết thúc tại phần kết thúc cao hơn. Theo cách khác, bộ phận chia tách có thể được tạo thành thành hình dạng túi bằng cách lấy phần kết thúc bên phải (hoặc phần kết thúc bên trái) của phiên chia tách làm phần được gấp và tạo thành các phần nối trên phía phần kết thúc bên trái (hoặc phía phần kết thúc bên phải) và phía phần kết thúc thấp hơn. Theo cách khác, bộ phận chia tách có thể được tạo thành thành hình dạng túi bằng cách chồng lên hai phiên chia tách và tạo thành các phần nối trên phía phần kết thúc bên trái, phía phần kết thúc bên phải, và phía phần kết thúc thấp hơn. Trong trường hợp này, bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi có hình bên ngoài về cơ bản là dạng hình tứ giác. Hình bên ngoài của bộ phận chia tách không bị hạn chế vào hình tứ giác, mà có thể là hình bất kỳ (ví dụ, đa giác hoặc hình cung). Các cạnh tạo thành đa giác không nhất thiết phải là các đường hoàn toàn thẳng, mà có thể có các phần được làm cong hoặc các phần được uốn. Ví dụ, trong trường hợp mà trong đó bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi có hình bên ngoài xấp

xi là hình tam giác được sản xuất bằng cách gấp, thì phần nổi có thể được tạo ra trên một phía phân kết thúc tương ứng với một cạnh của tam giác.

Ở đây, trong bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi, hướng mà trong đó phần mở cho việc giao cắt của tấm điện cực dương hoặc tấm điện cực âm được định nghĩa như là cạnh cao hơn (hướng thẳng đứng) của bộ phận chia tách, và cạnh đối diện với nó được định nghĩa như là cạnh thấp hơn. Khi các cạnh cao hơn và thấp hơn của bộ phận chia tách được định nghĩa theo cách này, hướng được đặt vào vị trí trên cạnh trái được định nghĩa như là cạnh trái của bộ phận chia tách, và hướng được đặt vào vị trí trên cạnh phải được định nghĩa như là cạnh phải của bộ phận chia tách.

Gân đề cập tới phần nhô ra nhô ra từ một bề mặt của bộ phận chia tách, và được tạo ra để ngăn cản tiếp xúc gần giữa bộ phận chia tách và tấm và để ngăn cản sự đứt vỡ do sự suy giảm chất lượng do oxi hóa của bộ phận chia tách và/hoặc đoạn mạch thâm thấu. Các gân được tạo ra trên bề mặt của bộ phận chia tách theo mẫu được xác định trước.

Bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai của bộ phận chia tách tạo nên các bề mặt bên trong của túi quay mặt vào nhau. Tốt hơn nếu, bộ phận chia tách có vùng nổi và vùng tằm. Vùng nổi là vùng gồm phần nổi gắn kết bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai trong hình dạng túi, và được đặt để là vùng rộng hơn phần nổi, khi xem xét tới việc định vị lệ liên quan tới việc nổi. Tốt hơn nếu, vùng nổi được tạo ra trên phía phân kết thúc của bộ phận chia tách, và vùng ngoại vi tại khoảng cách so với phần kết thúc nằm trong khoảng cách được xác định trước có thể được đặt làm vùng nổi. Trái lại, vùng tằm là vùng được tách biệt khỏi vùng nổi, và là vùng quay mặt vào tấm điện cực dương hoặc tấm điện cực âm khi tấm điện cực dương hoặc tấm điện cực âm được giữ vào trong bộ phận chia tách.

Khi vùng nổi được tạo ra trên phía phân kết thúc của bộ phận chia tách, thì phần nổi có thể được tạo ra để gồm phần kết thúc. Theo cách khác, trong vùng nổi, phần nổi có thể được tạo thành bằng cách mở rộng song song với đường viền của phần kết thúc

của bộ phận chia tách, hoặc có thể được tạo thành bằng cách mở rộng trong hình đường viền tùy ý khác với đường viền của phần kết thúc của bộ phận chia tách.

Nhiều gân thứ nhất được tạo ra trên bề mặt thứ nhất của bộ phận chia tách, và nhiều gân thứ hai được tạo ra trên bề mặt thứ hai của bộ phận chia tách. Do gân thứ nhất được tạo thành trong vùng tấm trên bề mặt thứ nhất, nên có thể ngăn cản một tấm trong số tấm điện cực dương và tấm điện cực âm khỏi đi tới tiếp xúc gần với bề mặt thứ nhất. Theo cách tương tự, do gân thứ hai được tạo thành trong vùng tấm trên bề mặt thứ hai, nên có thể ngăn cản một tấm trong các tấm điện cực khỏi đi tới tiếp xúc gần bề mặt thứ hai. Gân thứ nhất và gân thứ hai được tạo ra trong vùng tấm được tạo thành trên bề mặt bên trong của bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi, và khi tấm điện cực dương hoặc tấm điện cực âm được giữ, thì việc đứt vỡ và/hoặc đoạn mạch thẩm thấu, vốn có thể xuất hiện do việc suy giảm chất lượng do oxi hóa của bộ phận chia tách, được ngăn chặn. Ở dưới đây, gân thứ nhất và gân thứ hai cùng được đề cập chung là “các gân bên trong”.

Nói chung, các gân thứ nhất và các gân thứ hai được sắp xếp trong mẫu thẳng sao cho nhiều gân có cự ly đều đặn trong vùng được xác định trước song song với các gân liền kề.

Gân thứ nhất và gân thứ hai (các gân bên trong) cũng được tạo thành trên vùng nổi trên bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai. Khi các gân bên trong được tạo thành trong vùng nổi, gân thứ nhất trên bề mặt thứ nhất và gân thứ hai trên bề mặt thứ hai có thể được chồng lên tại thời điểm nổi. Tuy nhiên, phụ thuộc vào phương pháp chồng lên, có thể không thu đủ độ bền của việc kết nối.

Ví dụ, tại phần nối giữa bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai, gân thứ hai có thể bị mắc kẹt vào trong thung lũng giữa các gân thứ nhất liền kề (hoặc gân thứ nhất có thể bị mắc kẹt vào trong thung lũng giữa các gân thứ hai liền kề). Trong trường hợp này, độ bền nối là thấp hơn khi gân thứ nhất và gân thứ hai chồng lên nhau. Cụ thể, trong trường

hợp sử dụng phương pháp gấp mép như việc bít kín dùng cơ cấu, xu hướng giảm của độ bền nổi sẽ tăng. Tuy nhiên, khi xem xét tới độ chính xác trong việc định vị của phần nổi bằng thiết bị nổi, khó để ngăn cản một cách hoàn toàn tình huống mà trong đó gân thứ hai là bị mắc kẹt vào trong thung lũng giữa các gân thứ nhất (hoặc gân thứ nhất là bị mắc kẹt vào trong thung lũng giữa các gân thứ hai), vốn đóng góp vào thay đổi trong độ bền nổi. Kết quả là, hiệu quả hoạt động làm ắc quy chì axit cũng sẽ thay đổi.

Đó là vấn đề chung trong trường hợp tạo ra các gân bên trong mà không quan tâm tới việc hàn hay việc kết dính. Tuy nhiên, vấn đề là đáng kể trong phương pháp thực hiện việc nổi bằng cách ép phần nổi tới độ dày được xác định trước, như phương pháp nổi dựa trên việc gấp mép như phương pháp bít kín dùng cơ cấu, hoặc phương pháp hàn nhiệt. Trong số gân thứ nhất và gân thứ hai, một gân bị mắc kẹt vào trong thung lũng giữa các gân khác, do đó độ dày của phần nổi trước khi gấp mép trở nên nhỏ hơn được mong đợi. Kết quả là, tỉ lệ nén tại thời điểm nén tới độ dày được xác định trước giảm, dễ dàng gây ra việc làm giảm trong độ bền nổi.

Do đó, trong một khía cạnh của sáng chế này, mẫu sắp xếp của các gân bên trong được nghĩ ra, sao cho ít nhất một gân trong các gân thứ nhất được tạo ra trên bề mặt thứ nhất giao cắt tại phần nổi với ít nhất một gân trong các gân thứ hai được tạo ra trên bề mặt thứ hai. Bằng cách sắp xếp các gân bên trong sao cho gân thứ nhất và gân thứ hai giao cắt, có thể ngăn cản gân khác khỏi bị mắc kẹt vào trong thung lũng giữa các gân liền kề.

Ở đây, gân thứ nhất và gân thứ hai “giao cắt” đề cập tới trạng thái mà trong đó bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai quay mặt vào nhau và gân thứ nhất và gân thứ hai là trong tiếp xúc tại ít nhất một điểm. Gân thứ nhất và gân thứ hai có thể ở trong tiếp xúc đường hoặc tiếp xúc bề mặt. Chú ý rằng số các vị trí mà tại đó các gân là trong tiếp xúc tại ít nhất là một điểm không bị hạn chế vào số một. Mẫu thẳng của các gân có thể là đường thẳng hoặc đường được làm cong. Các đường chấm chấm mà trong đó một phần

của đường thẳng hoặc đường cong có thể bị mất, có thể được sử dụng. Để làm mẫu của các gân, mẫu được tạo dài được làm nên từ nhiều gân được tạo thành trong đường thẳng song song được ưu tiên, do các gân có thể được sản xuất một cách dễ dàng. Đề cập tới góc mà tại đó gân thứ nhất và gân thứ hai giao cắt, mẫu của các gân thứ nhất và mẫu của các gân thứ hai có thể giao cắt tại góc tốt hơn là $0,2^\circ$ hoặc lớn hơn, và tốt hơn nữa là $0,3^\circ$ hoặc lớn hơn. Khi góc giao cắt là $0,2^\circ$ hoặc lớn hơn, thì có thể thu được độ bền nối đủ.

Trường hợp có thể hiểu được ở đây, phụ thuộc vào phương pháp tạo thành phần nối, khó để xác định xem liệu gân thứ nhất và gân thứ hai có giao cắt tại phần nối hay không dựa trên trạng thái của phần nối. Cũng vậy, trong trường hợp này, có thể ước lượng xem liệu gân thứ nhất và gân thứ hai có giao cắt tại phần nối hay không từ sắp xếp của gân thứ nhất và gân thứ hai trong vùng bao quanh phần nối. Ví dụ, khi nhiều gân thứ nhất và nhiều gân thứ hai mà mỗi gân được tạo thành trong hình thẳng kéo dài theo hướng cụ thể tại cự ly đều đặn trong vùng nối, thì nó có thể được ước lượng rằng các gân thứ nhất và gân thứ hai được tạo thành một cách tương tự trong phần nối trong hình thẳng kéo dài trong cùng một hướng như hướng mà gân đang kéo dài trong vùng nối tại cùng một cự ly gân như cự ly gân trong vùng nối. Nghĩa là, có thể nội suy hoặc ngoại suy mẫu gân tại phần nối từ mẫu gân trong vùng ngoại vi của phần nối để ước lượng phần giao cắt của gân thứ nhất và gân thứ hai.

Tốt hơn nữa, trong vùng ngoại vi (vùng nối) trên bề mặt thứ nhất của phần nối, khi các gân thứ nhất được tạo ra trong mẫu thẳng kéo dài theo hướng thứ nhất, trong vùng ngoại vi (vùng nối) trên bề mặt thứ hai của phần nối, các gân thứ hai có thể được tạo ra trong mẫu thẳng kéo dài theo hướng thứ hai khác với hướng thứ nhất. Do gân thứ hai kéo dài theo hướng khác với hướng của gân thứ nhất theo hướng được làm nghiêng so với gân thứ nhất, nên việc giao cắt của gân thứ nhất và gân thứ hai dễ dàng xuất hiện tại

phần nổi. Nhờ đó, thay đổi trong độ bền nổi được làm giảm, và độ bền nổi có thể được duy trì.

Tại thời điểm này, trong vùng tám, các gân thứ nhất tốt hơn nếu kéo dài theo hướng trùng với các gân thứ nhất trong vùng nổi, từ góc nhìn của việc xử lý gân một cách dễ dàng. Theo cách tương tự, trong vùng tám, các gân thứ hai sẽ tốt hơn nếu kéo dài theo hướng trùng với các gân thứ hai trong vùng nổi, từ góc nhìn của việc xử lý gân một cách dễ dàng.

Các gân thứ nhất sẽ tốt hơn nếu gồm nhiều gân nổi thứ nhất được tạo ra tại cự ly đều đặn trong vùng nổi trên bề mặt thứ nhất và nhiều gân tám thứ nhất được tạo ra tại cự ly đều đặn trong vùng tám trên bề mặt thứ nhất. Tại thời điểm này, cự ly mà tại đó các gân nổi thứ nhất được tạo ra có thể được làm ra nhỏ hơn cự ly mà tại đó các gân tám thứ nhất được tạo ra. Nhờ đó, nhiều gân thứ nhất có thể được giao cắt với các gân thứ hai trong vùng nổi.

Theo cách tương tự, các gân thứ hai sẽ ưu tiên gồm nhiều gân nổi thứ hai được tạo ra tại cự ly đều đặn trong vùng nổi trên bề mặt thứ hai và nhiều gân tám thứ hai được tạo ra tại cự ly đều đặn trong vùng tám trên bề mặt thứ hai. Tại thời điểm này, cự ly mà tại đó các gân nổi thứ hai được tạo ra có thể làm ra nhỏ hơn cự ly mà tại đó các gân tám thứ hai được tạo ra. Nhờ đó, các gân thứ nhất có thể được giao cắt với nhiều gân thứ hai trong vùng nổi hơn.

Bằng cách tăng số giao cắt giữa gân thứ nhất và gân thứ hai trong phần nổi, độ bền nổi có thể được duy trì ở mức cao.

Bộ phận chia tách sẽ tốt hơn nếu gồm nhiều gân thứ ba tạo nên bề mặt bên ngoài của túi và được tạo ra trên bề mặt thứ ba là bề mặt sau của bề mặt thứ nhất. Bộ phận chia tách sẽ tốt hơn nếu gồm nhiều gân thứ tư tạo nên bề mặt bên ngoài của túi và được tạo ra trên bề mặt thứ tư là bề mặt sau của bề mặt thứ hai. Gân thứ ba và gân thứ tư ngăn cản phần khác của của tám điện cực dương và tám điện cực âm, vốn không được lưu

giữ vào trong bộ phận chia tách túi khỏi kết dính vào bộ phận chia tách. Gân thứ ba và gân thứ tư được tạo ra trong vùng tấm được tạo thành trên bề mặt bên ngoài của bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi, để ngăn cản việc đứt vỡ và/hoặc đứt mạch thẩm thấu vốn có thể xuất hiện do suy giảm chất lượng do oxi hóa của bộ phận chia tách gây ra bởi tiếp xúc với tấm điện cực khác. Ở dưới đây, gân thứ ba và gân thứ tư sẽ được đề cập chung tới như là “các gân bên ngoài”.

Hiệu quả hoạt động của ắc quy có thể được tăng cường bởi bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi được tạo ra với các gân bên trong và các gân bên ngoài. Tuy nhiên, trong trường hợp này, cần thiết để giữ độ dày tổng cộng của bộ phận chia tách nhỏ để duy trì các đặc tính nạp-xả cao, do đó cần có việc giảm trong độ dày của phần đế của bộ phận chia tách. Kết quả là, độ bền nổi tại phần kết thúc của bộ phận chia tách có xu hướng giảm, và vấn đề của việc thay đổi trong độ bền nổi trở nên nghiêm trọng hơn.

Gân thứ ba có thể được tạo ra trong vùng trên bề mặt thứ ba tương ứng với vùng nổi trên bề mặt thứ nhất (tức là, vùng trên phía bề mặt sau của vùng nổi trên bề mặt thứ nhất). Gân thứ tư có thể được tạo ra trong vùng trên bề mặt thứ tư tương ứng với vùng nổi trên bề mặt thứ hai (tức là, vùng trên phía bề mặt sau của vùng nổi trên bề mặt thứ hai). Trong trường hợp này, gân thứ ba hoặc gân thứ tư (gân bên ngoài) được nén vào nhau tại thời điểm tạo thành việc nổi bằng cách gấp mép hoặc dạng tương tự. Nó làm cho có thể tăng tỉ lệ nén và tăng độ bền nổi, nhưng cũng làm ra thay đổi trong độ bền nổi do thay đổi trong việc định vị của các phần kết thúc nổi trở nên đáng kể hơn. Tuy nhiên, bằng cách sắp xếp các gân bên trong sao cho gân thứ nhất và gân thứ hai giao cắt, có thể ngăn cản gân khác khỏi việc đang bị mắc kẹt vào trong thung lũng giữa các gân liền kề, và để duy trì độ bền nổi cao.

Theo cách này, tại phần nổi của bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi, độ bền nổi có thể được duy trì cao bởi gân thứ nhất và gân thứ hai đang giao cắt với nhau. Các hiệu quả được mô tả ở trên không bị hạn chế vào phương pháp gấp mép sử dụng việc

bít kín dùng cơ cấu, nhưng cũng có thể thu được các hiệu quả như vậy trong việc hàn nhiệt và dạng tương tự. Trong các trường hợp này, trong bộ phận chia tách, mỗi nối đã được tạo thành tại phần nối bằng nối bằng cách gấp mép hoặc nối bằng cách hàn.

Bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi được mô tả ở trên là hiệu quả khi bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi lưu giữ tấm điện cực âm, và có thể tăng cường khả năng chống đoản mạch thẩm thấu.

Ở dưới đây, các quy chỉ axit theo phương án thực hiện của sáng chế này, cụ thể, khía cạnh của bộ phận chia tách, sẽ được mô tả chi tiết với tham khảo tới các hình vẽ. Tuy nhiên, sáng chế này không bị hạn chế vào phương án thực hiện dưới đây. Thêm nữa, trong các hình vẽ sau, trạng thái của các gân bên trong trong vùng nối của bộ phận chia tách sẽ được nhấn mạnh và được mô tả, và tỉ lệ cấu thành thực sự của từng phần của bộ phận chia tách có thể không khớp với tỉ lệ cấu thành tương ứng của từng phần trong hình vẽ.

Fig.1 là giản đồ sơ lược thể hiện bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi để được sử dụng trong các quy chỉ axit theo phương án thực hiện của sáng chế này, khi được nhìn từ bên ngoài của túi. Fig.2 thể hiện một cách sơ lược phần chia tách trước khi bộ phận chia tách của Fig.1 được xử lý thành hình dạng túi. Bộ phận chia tách 100 gồm để được tạo hình dạng túi 101 được làm từ màng vi xốp, các gân bên trong 102a đến 102d nhô ra từ bề mặt bên trong (bề mặt thứ nhất hoặc bề mặt thứ hai) của đế 101, và các gân bên ngoài 104a, 104b nhô ra từ bề mặt bên ngoài (bề mặt thứ ba) của đế 101. Tuy nhiên, các gân bên trong 102a đến 102d là ở bên trong bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi, và do đó không được thể hiện trên Fig.1. Khi tấm điện cực âm được lưu giữ trong bộ phận chia tách 100, các gân bên trong 102a đến 102d được đặt vào vị trí trên phía tấm điện cực âm, và các gân bên ngoài 104a, 104b được đặt vào vị trí trên phía tấm điện cực dương. Khi tấm điện cực dương được lưu giữ vào bộ phận chia tách 100, các gân bên ngoài 104a, 104b được đặt vào vị trí trên phía tấm điện cực âm, và các gân bên trong

102a đến 102d được đặt vào vị trí trên phía tấm điện cực dương. Cả cấu hình mà trong đó tấm điện cực âm được lưu giữ vào bộ phận chia tách 100 và cấu hình mà trong đó tấm điện cực dương được lưu giữ trong bộ phận chia tách 100 là đều khả thi.

Bộ phận chia tách 100 có thể được tạo thành từ vật liệu polyme. Ít nhất để là phiên xốp và có thể còn được gọi là màng xốp. Bộ phận chia tách 100 có thể chứa chất độn (ví dụ, chất độn dạng hạt như silic đioxit, và/hoặc chất độn dạng sợi) được phân tán trong ma trận được tạo thành từ vật liệu polyme. Bộ phận chia tách 100 sẽ tốt hơn nếu được làm từ vật liệu polyme có khả năng chống axit. Để làm vật liệu polyme, polyolefin như polyetylen hoặc polypropylen sẽ được ưu tiên.

Độ dày trung bình của đế 101 là, ví dụ, 0,15 mm hoặc lớn hơn và 0,3 mm hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nếu là 0,18 mm hoặc lớn hơn và 0,27 mm hoặc nhỏ hơn. Khi độ dày trung bình của đế là trong khoảng giới hạn này, thì chiều cao của gân bên trong, và chiều cao của các gân bên ngoài khi cần thiết, dễ dàng được đảm bảo trong khi các đặc tính nạp-xả cao được duy trì ở mức cao. Độ dày trung bình của đế được thu bằng cách đo độ dày của đế tại năm vị trí được chọn tự do trong ảnh chụp mặt cắt của bộ phận chia tách và lấy trung bình độ dày đo được.

Bộ phận chia tách 100 có vùng tấm 106, vùng nổi 108a được tạo ra trên phía phần kết thúc bên trái của bộ phận chia tách, và vùng nổi 108b được tạo ra trên phía phần kết thúc bên phải của bộ phận chia tách. Các mối nối (các phần nổi) 109a, 109b giữa bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai được tạo thành trong các vùng nổi 108a, 108b, theo cách tương ứng.

Trên bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai của vùng tấm 106, gân bên trong 102a (gân tấm thứ nhất) và gân bên trong 102b (gân tấm thứ hai) được tạo ra (xem các hình vẽ từ Fig. 2 đến Fig.5), và trên bề mặt thứ ba của vùng tấm 106, gân bên ngoài 104a sẽ được tạo ra. Khi lắp quy chì axit được đặt cấu hình, bộ phận chia tách 100 quay mặt vào tấm điện cực dương hoặc tấm điện cực âm trong vùng tấm 106. Tại thời điểm này, các gân

bên trong 102a, 102b và gân bên ngoài 104a ngăn cản để 101 khỏi đi tới tiếp xúc trực tiếp với tấm điện cực dương hoặc tấm điện cực âm. Mặt khác, trên bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai của các vùng nổi 108a, 108b, gân bên trong 102c (gân nổi thứ nhất) và gân bên trong 102d (gân nổi thứ hai) được tạo ra (xem các hình vẽ từ Fig. 2 đến Fig.5). Gân bên ngoài 104b được tạo ra trên bề mặt thứ ba của từng vùng trong các vùng nổi 108a, 108b.

Bộ phận chia tách 100 được thể hiện trên Fig.1 được tạo thành bằng cách gấp, làm đôi, một phiên chia tách với các gân bên trong 102a đến 102d và các gân bên ngoài 104a, 104b được tạo thành trước đó ở trên đó, và nổi phía phần kết thúc bên trái và phía phần kết thúc bên phải bằng phương pháp như việc bít kín dùng cơ cấu. Fig.2 thể hiện một cách sơ lược phiên chia tách 110 trước khi được gấp đôi và tạo thành các mối nối tại các phía phần kết thúc bên phải và bên trái. Chú ý rằng Fig.2 là hình vẽ sơ lược của phiên chia tách khi được nhìn từ phía bề mặt thứ nhất và phía bề mặt thứ hai mà các gân bên trong 102a đến 102d được tạo thành ở trên đó, và các gân bên ngoài 104a, 104b không được thể hiện do đang có mặt ở trên phía bề mặt sau.

Như được thể hiện trên Fig.2, gân bên trong 102a được tạo ra trong vùng tấm 106 trên bề mặt thứ nhất, và gân bên trong 102b được tạo ra trong vùng tấm 106 trên bề mặt thứ hai. Gân bên trong 102c được tạo ra trên bề mặt thứ nhất của từng vùng trong các vùng nổi 108a, 108b, và gân bên trong 102d được tạo ra trên bề mặt thứ hai của từng vùng trong các vùng nổi 108a, 108b. Các gân bên trong 102a đến 102d mỗi gân được tạo thành trong mẫu được tạo dài thẳng tại các cự ly được xác định trước theo hướng song song với cạnh dài của phiên chia tách. Trên Fig.2, cự ly gân giữa các gân bên trong 102c, 102d được tạo ra trong các vùng nổi 108a, 108b được làm ra nhỏ hơn cự ly gân giữa các gân bên trong 102a, 102b được tạo ra trong vùng tấm 106.

Theo phương án thực hiện này, trong trường hợp mà trong đó phiên chia tách được thể hiện trên Fig.2 được gấp để tạo thành bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi 100

được thể hiện trên Fig.1, phiến chia tách không được gấp theo hướng X song song với cạnh ngắn của phiến chia tách làm trục, nhưng, như được thể hiện bởi đường xích 2, phiến chia tách được gấp theo hướng Y được dịch chuyển một chút từ hướng song song với cạnh ngắn làm trục, và các phía phần kết thúc bên phải và bên trái của các vùng nối 108a, 108b sẽ được nối. Kết quả là, khi bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai được làm ra để quay mặt vào nhau để tạo thành bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi, các gân bên trong 102a đến 102d kéo dài theo hướng được nghiêng một chút từ hướng thẳng đứng. Cũng vậy, các gân bên trong 102a, 102c trên bề mặt thứ nhất và các gân bên trong 102b, 102d trên bề mặt thứ hai kéo dài khi được nghiêng trong các hướng đối diện với nhau từ hướng thẳng đứng, sao cho khi bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai được làm để quay mặt vào nhau, gân bên trong 102c và gân bên trong 102d có thể được giao cắt trong từng vùng trong các vùng nối 108a, 108b. Tại thời điểm này, các gân bên trong 102a và các gân bên trong 102b cũng giao cắt trong vùng tấm 106. Sau đó, mỗi nối được tạo thành trong vùng gồm ít nhất một phần giao cắt giữa gân bên trong 102c và gân bên trong 102d trong các vùng nối 108a, 108b.

Tại thời điểm nối các phía phần kết thúc bên phải và bên trái của các vùng nối 108a, 108b, phần giao cắt của gân bên trong 102c và gân bên trong 102d tại phần nối tạo thuận tiện để ngăn một của các gân bên trong 102c khỏi bị mắc kẹt vào trong thung lũng giữa các gân bên trong 102d được tạo ra tại cự ly được xác định trước trên bề mặt thứ hai, và ngăn một trong các gân bên trong 102d khỏi bị mắc kẹt vào trong thung lũng giữa các gân bên trong 102c được tạo ra tại cự ly được xác định trước trên bề mặt thứ nhất. Kết quả là, thay đổi trong độ bền nối sẽ được giảm, và độ bền nối có thể được duy trì.

Các hình vẽ Fig. 3(a) và Fig.3(b) mỗi hình vẽ thể hiện trạng thái của các gân bên trong của phiến chia tách trong vùng nối 108a khi bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai

được làm ra để quay mặt vào nhau. Trên các hình vẽ từ Fig. 3(a) và Fig.3(b), các gân bên ngoài đã được bỏ qua để tránh cho hình vẽ bị phức tạp.

Khi phiến chia tách được thể hiện trên Fig.2 được gấp đôi, trong trường hợp mà trong đó trục gấp đã được dịch chuyển từ hướng X song song với cạnh ngắn của phiến chia tách và góc dịch chuyển là nhỏ, thì gân bên trong 102c và gân bên trong 102d có thể không chồng lên nhau phụ thuộc vào quan hệ vị trí giữa các gân bên trong 102c, 102d, như được thể hiện trên Fig.3(a). Trong trường hợp này, gân bên trong 102d bị mắc kẹt trong thung lũng giữa các gân bên trong 102c, và gân bên trong 102c bị mắc kẹt trong thung lũng giữa các gân bên trong 102d.

Mặt khác, khi góc dịch chuyển là lớn, như được thể hiện trên Fig.3(b), các gân bên trong 102c, 102d giao cắt mà không quan tâm tới quan hệ vị trí giữa gân bên trong 102c và gân bên trong 102d. Trong trường hợp này, độ bền nổi có thể được duy trì ở mức cao.

Trong trường hợp mà trong đó phiến chia tách được gấp đôi, thậm chí khi góc dịch chuyển của trục gấp là giống nhau, thì vị trí tương quan của gân bên trong 102d so với gân bên trong 102c thay đổi trong hướng nằm ngang phụ thuộc vào vị trí mà tại đó phiến chia tách được gấp (vị trí theo hướng chiều dài của phiến chia tách). Thậm chí khi góc dịch chuyển là nhỏ, thì có thể thu phiến chia tách mà trên đó gân bên trong 102c và gân bên trong 102d giao cắt. Tuy nhiên, phụ thuộc vào vị trí gấp, cả hai trường hợp mà trong đó gân bên trong 102c và gân bên trong 102d giao cắt và trường hợp mà trong đó gân bên trong 102c và gân bên trong 102d không giao cắt (Fig.3(a)) đều có thể xuất hiện, sao cho độ bền nổi có thể thay đổi. Tuy nhiên, khi so sánh với trường hợp mà trong đó phiến chia tách được gấp dọc theo X như là trục, thì sự thay đổi trong độ bền nổi sẽ được làm giảm.

Giả sử rằng cự ly mà tại đó các gân bên trong 102d được tạo ra là D, và chiều dài của các gân bên trong 102d là L. Giả sử rằng góc dịch chuyển của trục Y, mà phiến chia tách được gấp dọc theo đó, từ hướng X song song với cạnh ngắn là θ , gân bên trong

102c và gân bên trong 102d được làm nghiêng bởi góc θ trong các hướng đối diện với nhau, và do đó góc giao cắt là 2θ . Trong trường hợp này, khi

$$\tan 2\theta \geq D/L$$

được thỏa mãn, thì gân bên trong 102c và gân bên trong 102d có thể được giao cắt một cách tin cậy tại một hoặc hơn một vị trí, sao cho độ bền nối có thể được tăng và thay đổi trong độ bền nối có thể được duy trì ở mức thấp. Trong trường hợp này, khi chiều rộng của phần nối từ phần kết thúc của phần chia tách được đặt để gồm gân bên trong 102d được đặt vào vị trí thứ hai từ phía phần kết thúc, thì phần nối gồm ít nhất một phần giao cắt của gân bên trong 102c và gân bên trong 102d. Giả sử rằng khoảng cách tới phần kết thúc của gân bên trong 102d được đặt vào vị trí gần nhất với phía phần kết thúc là W, thì phần nối có thể được đặt tới vùng gồm phần kết thúc và có chiều rộng là $D + W$ hoặc lớn hơn. Thêm nữa, để ngăn việc sinh ra của phần không nối, chiều rộng của phần nối được ưu tiên đặt để vượt quá phần dịch chuyển của phần kết thúc của bộ phận chia tách ($L_2 \tan 2\theta$, trong đó chiều dài của phần kết thúc của bộ phận chia tách trên cạnh phần nối là L_2 khi bộ phận chia tách được gấp làm đôi).

Fig.4 và Fig.5 là các hình vẽ sơ lược thể hiện phương án thực hiện của phần chia tách khác với Fig.2. Trong phần chia tách 111 được thể hiện trên Fig.4, các gân bên trong 102a đến 102d không kéo dài theo hướng song song với cạnh dài của phần chia tách (hướng thẳng đứng) như được thể hiện trên Fig.2, mà kéo dài theo hướng nghiêng một chút từ hướng song song với cạnh dài. Trong trường hợp này, khi phần chia tách được gấp theo hướng song song với cạnh ngắn của phần chia tách làm trục, các gân bên trong 102a, 102c trên bề mặt thứ nhất và các gân bên trong 102b, 102d trên bề mặt thứ hai kéo dài khi được nghiêng theo các hướng đối diện với nhau từ hướng thẳng đứng. Do đó, khi bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai được làm ra để quay mặt vào nhau và mỗi nối được tạo thành trên từng phía trong các phía phần kết thúc bên phải và bên trái, thì gân bên trong 102c và gân bên trong 102d có thể được giao cắt tại các phần nối trong

các vùng nối 108a, 108b. Tại thời điểm này, gân bên trong 102a và gân bên trong 102b giao cắt trong vùng tấm 106.

Trên Fig.4, trục mà dọc theo đó phiến chia tách 111 được gấp làm đôi có thể được làm nghiêng từ hướng song song với cạnh ngắn của phiến chia tách, giống như trục Y được thể hiện trên Fig.2. Góc mà tại đó gân bên trong 102c và gân bên trong 102d giao cắt có thể được tăng, và gân bên trong 102c và gân bên trong 102d có thể được giao cắt một cách dễ dàng tại phần nối.

Trong phiến chia tách 112 được thể hiện trên Fig.5, các gân bên trong 102c, 102d trong vùng nối không có mẫu được tạo dải của các đường thẳng, nhưng có mẫu được tạo dải của đường cong kéo dài về cơ bản là theo hướng thẳng đứng trong khi lượn sóng. Trong trường hợp này, khi phiến chia tách được gấp theo hướng song song với cạnh ngắn của phiến chia tách làm trục và bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai được làm ra để quay mặt vào nhau, thì trong các vùng nối 108a, 108b, một gân bên trong 102c có thể được giao cắt với một hoặc hơn một gân bên trong 102d tại nhiều vị trí. Thêm nữa, một gân bên trong 102d có thể được giao cắt với một hoặc hơn một gân bên trong 102c tại nhiều vị trí. Do số các giao cắt tăng, nên việc thay đổi trong độ bền nối còn được giảm, và độ bền nối cao có thể được duy trì.

Chiều cao trung bình của các gân bên trong trong vùng nối tốt hơn nếu là 0,05 mm hoặc lớn hơn từ góc nhìn của độ bền đẩy tại phần kết thúc, và tốt hơn nếu là 0,5 mm hoặc nhỏ hơn từ góc nhìn của việc ngăn thất bại nối do năng lượng nối không đủ hoặc do dạng tương tự. Các gân bên trong trong vùng tấm tốt hơn nếu có chiều cao trung bình là 0,3 mm hoặc lớn hơn khi quay mặt vào tấm điện cực dương để ngăn chặn việc suy giảm chất lượng do oxi hóa, và tốt hơn nếu có chiều cao trung bình là 0,05 mm hoặc lớn hơn khi quay mặt vào tấm điện cực âm để ngăn chặn đoạn mạch thấm thấu. Trong khi đó, các gân bên trong trong vùng tấm tốt hơn nếu có chiều cao trung bình là 0,5 mm hoặc nhỏ hơn từ góc nhìn của việc thu các đặc tính nạp-xả cao. Chiều cao của gân bên

trong đề cập tới khoảng cách từ một bề mặt chính (bề mặt thứ nhất hoặc bề mặt thứ hai) của đế (phiến chia tách) tại vị trí được xác định trước của gân bên trong tới đỉnh của gân bên trong. Chiều cao trung bình của các gân bên trong được thu bằng cách lấy trung bình các chiều cao của các gân bên trong được đo tại mười vị trí được chọn ngẫu nhiên của các gân bên trong trên một bề mặt chính của đế.

Các hình vẽ từ Fig. 2 đến Fig.5 đã minh họa các mẫu được tạo dải làm các mẫu của các gân bên trong từ 102a đến 102d. Tuy nhiên, mẫu của gân bên trong không bị hạn chế một cách cụ thể. Các gân bên trong có thể được tạo thành một cách ngẫu nhiên, hoặc có thể được tạo thành trong các dải, hình dạng cong, hình khung lưới, hoặc dạng tương tự. Thêm nữa, như được minh họa trên Fig.5, mẫu của gân bên trong có thể khác nhau giữa vùng tấm và vùng nổi. Từ góc nhìn của việc làm ra dung dịch điện phân được phân tán một cách dễ dàng hơn, nhiều gân bên trong sẽ được ưu tiên nếu được tạo thành để được sắp xếp trong các dải, ít nhất trên tấm điện cực trên bề mặt thứ nhất hoặc bề mặt thứ hai. Định hướng của các gân bên trong được tạo dải không bị hạn chế một cách cụ thể, nhưng, ví dụ, nhiều gân bên trong có thể được tạo thành dọc theo hướng chiều cao hoặc hướng chiều rộng. Từ góc nhìn của việc ngăn chặn việc tăng trong khả năng cản trở ở bên trong do sự ứ đọng của khí sinh ra trong suốt quá trình nạp, sẽ tốt hơn nếu nhiều gân bên trong được tạo thành trong các dải dọc theo hướng chiều cao. Mặt khác, từ góc nhìn của việc ngăn cản sự đóng cặn của axit sunfuric nồng độ cao được sinh ra trong suốt quá trình nạp và ngăn chặn việc phân tầng, sẽ tốt hơn nếu tạo thành nhiều gân bên trong trong các dải dọc theo hướng chiều rộng. Hướng chiều cao đề cập tới hướng mà trong đó phần mở của bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi có mặt, và hướng chiều rộng đề cập tới hướng vuông góc với hướng chiều cao.

Fig.6 là giản đồ sơ lược thể hiện phương án thực hiện của phiến chia tách khác với các phương án trên các hình vẽ Fig. 2, Fig.4, và Fig.5. Fig.6 là hình của phiến chia tách 114 khi được nhìn từ phía bề mặt thứ ba (bề mặt thứ tư), và trạng thái của phía bề mặt

thứ nhất (bề mặt thứ hai) cũng được thể hiện bằng cách gấp vùng tam giác được tạo góc vuông, cao hơn, ở bên phải về phía bề mặt tờ giấy. Phiến chia tách được gấp (được gấp dạng núi) làm đôi sao cho phía bề mặt tờ giấy của phiến chia tách 114 trở thành bề mặt bên ngoài và phía bề mặt sau của bề mặt tờ giấy trở thành bề mặt bên trong, nhờ đó tạo thành bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi. Tại thời điểm này, một bề mặt trong số các bề mặt bên trong, quay mặt vào nhau, của phiến chia tách được gấp đôi 114 tạo nên bề mặt thứ nhất, và phần khác tạo nên bề mặt thứ hai. Trong các bề mặt bên ngoài của phiến chia tách được gấp đôi 114, bề mặt bên ngoài được đặt vào vị trí tại vị trí được tách biệt khỏi bề mặt thứ nhất, tạo nên bề mặt thứ ba, và bề mặt bên ngoài được đặt vào vị trí tại vị trí được tách biệt khỏi bề mặt thứ hai, tạo nên bề mặt thứ tư.

Trong phiến chia tách 114 được thể hiện trên Fig.6, nhiều gân bên ngoài 104a, 104b được tạo thành để được sắp xếp trong các dải dọc theo hướng chiều cao. Mặt khác, nhiều gân bên trong 102e được tạo thành để được sắp xếp trong các dải dọc theo hướng chiều rộng. Cụ ly giữa các gân bên trong 102e là giống nhau cho cả hai vùng nổi và vùng tằm. Mặt khác, cự ly giữa các gân bên ngoài 104b trong vùng nổi là nhỏ hơn gân bên ngoài 104a trong vùng tằm. Phiến chia tách 114 được sử dụng một cách thích hợp khi tấm điện cực âm được lưu giữ trong bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi. Cũng vậy, trong phiến chia tách 114, các gân bên trong 102e quay mặt vào nhau có thể được giao cắt bằng cách gấp phiến chia tách theo hướng Y được dịch chuyển một chút từ hướng song song với cạnh ngắn của phiến chia tách làm trục để tạo thành phần nổi.

Có thể hiểu được rằng bằng cách sử dụng các phiến chia tách được thể hiện trên Fig.2 và các hình từ Fig. 4 đến Fig.6, nhiều gân bên trong có thể kéo dài theo hướng nghiêng một chút từ hướng chiều cao của bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi, hoặc có thể được nghiêng một chút từ hướng chiều rộng. Tuy nhiên, thậm chí trong trường hợp này, vẫn có thể thu được các tác dụng được mô tả ở trên.

Cự ly giữa các gân bên trong được tạo dải hoặc được tạo hình dạng khung lưới sẽ tốt hơn là 0,5 mm hoặc lớn hơn và 10 mm hoặc nhỏ hơn trong vùng tấm từ góc nhìn của độ bền dầy, khả năng chống oxi hóa, và khả năng chống đứt mạch thẩm thấu. Ví dụ, các gân bên trong sẽ tốt hơn nếu được tạo thành tại cự ly đó trong 70% hoặc lớn hơn của diện tích của tấm điện cực.

Trái lại, cự ly của các gân bên trong trong vùng nổi sẽ tốt hơn nếu được làm ra nhỏ hơn cự ly của các gân bên trong trong vùng tấm, do các gân bên trong có thể được giao cắt một cách tin cậy và số các giao cắt có thể được tăng. Cụ thể là, cự ly giữa các gân bên trong được tạo dải hoặc được tạo hình dạng khung lưới trong vùng nổi là nhỏ hơn cự ly giữa các gân bên trong trong vùng tấm và tốt hơn nếu là 0,5 mm hoặc lớn hơn và 2,0 mm hoặc nhỏ hơn.

Cự ly giữa các gân bên trong là khoảng cách giữa các đỉnh của các gân thứ nhất hoặc các gân thứ hai liên kề (cụ thể hơn, khoảng cách giữa các tâm của các gân bên trong liên kề theo hướng cắt các gân bên trong).

Các gân bên ngoài tốt hơn nếu có chiều cao trung bình là 0,3 mm hoặc lớn hơn khi quay mặt vào tấm điện cực dương trong vùng tấm để ngăn cản việc suy giảm chất lượng do oxi hóa, và tốt hơn nếu có chiều cao trung bình là 0,05 mm hoặc lớn hơn khi quay mặt vào tấm điện cực âm để ngăn cản việc đứt mạch thẩm thấu. Trong khi đó, các gân bên ngoài trong vùng tấm tốt hơn nếu có chiều cao trung bình là 0,5 mm hoặc nhỏ hơn từ góc nhìn của việc duy trì các đặc tính nạp-xả cao. Chiều cao trung bình của các gân bên ngoài trong vùng nổi tốt hơn nếu là 0,05 mm hoặc lớn hơn từ điểm của độ bền dầy tại phần kết thúc, và tốt hơn nếu là 0,5 mm hoặc nhỏ hơn từ góc nhìn của việc ngăn chặn thất bại nổi do không đủ năng lượng nổi hoặc dạng tương tự.

Chú ý rằng chiều cao trung bình của các gân bên ngoài được thu theo trường hợp của gân bên trong. Chiều cao của gân bên ngoài đề cập tới khoảng cách từ bề mặt bên

ngoài (bề mặt thứ ba hoặc bề mặt thứ tư) của đế tại vị trí được xác định trước của gân bên ngoài tới đỉnh của gân bên ngoài, phù hợp với trường hợp của gân bên trong.

Mẫu và định hướng của các gân bên ngoài không bị hạn chế một cách cụ thể tương tự như trường hợp của các gân bên trong. Ví dụ, gân bên trong có thể được chọn từ các phần được mô tả ở trên. Cự ly giữa các gân bên ngoài được tạo dải hoặc được tạo hình dạng khung lưới tốt hơn nếu là 0,5 mm hoặc lớn hơn và 10 mm hoặc nhỏ hơn trong vùng tấm từ các góc nhìn của độ bền dầy, khả năng chống oxi hóa, và khả năng chống đứt mạch thấm thấu. Ví dụ, các gân bên ngoài có bước dịch chuyển này, tốt hơn nếu được tạo thành trong 70% hoặc lớn hơn của diện tích của vùng tấm.

Trái lại, sẽ tốt hơn nếu cự ly giữa các gân bên ngoài trong vùng nổi nhỏ hơn cự ly giữa các gân bên ngoài trong vùng tấm và là 0,5 mm hoặc lớn hơn và 2,0 mm hoặc nhỏ hơn, từ góc nhìn của việc tăng tỉ lệ nén khi việc nổi được thực hiện bằng phương pháp gấp mép hoặc dạng tương tự, và tăng độ bền nổi.

Cự ly giữa các gân bên ngoài là khoảng cách giữa các đỉnh của các gân thứ ba hoặc gân thứ tư liền kề (cụ thể hơn, khoảng cách giữa các tâm của các gân bên trong liền kề theo hướng cắt các gân bên ngoài).

Trừ khi được chỉ ra theo cách khác, các khoảng giới hạn của cự ly và chiều cao của gân bên trong và các khoảng giới hạn của cự ly và chiều cao của gân bên ngoài được mô tả ở trên là các khoảng giới hạn thích hợp cụ thể khi bộ phận chia tách lưu giữ tấm điện cực âm. Khi bộ phận chia tách lưu giữ tấm điện cực dương, các khoảng giới hạn của cự ly và chiều cao của các gân bên ngoài trong vùng tấm được mô tả ở trên có thể được chọn làm các khoảng giới hạn của cự ly và chiều cao của các gân bên trong trong vùng tấm, và các khoảng giới hạn của cự ly và chiều cao của các gân bên trong trong vùng tấm được mô tả ở trên có thể được chọn làm các khoảng giới hạn của cự ly và chiều cao của các gân bên ngoài trong vùng tấm.

Bộ phận chia tách được thu bởi, ví dụ, việc đun hợp phần nhựa chứa chất phụ gia tạo thành lỗ (chất phụ gia tạo thành lỗ rắn, như bột polyme, và/hoặc chất phụ gia tạo thành lỗ lỏng, như dầu), vật liệu polyme, và dạng tương tự để được đúc thành hình dạng phiến, và sau đó loại bỏ chất phụ gia tạo thành lỗ để tạo thành các lỗ trong ma trận của vật liệu polyme. Gân có thể được tạo thành, ví dụ, tại thời điểm đúc đun, hoặc có thể được tạo thành bằng cách truyền với con lăn hoặc dạng tương tự có rãnh tương ứng với gân sau khi đúc thành hình dạng tấm hoặc việc loại bỏ của chất phụ gia tạo thành lỗ. Khi chất độn được sử dụng, chất độn tốt hơn nếu được thêm vào hợp phần nhựa.

Ở dưới đây, ắc quy chì axit theo phương án thực hiện của sáng chế này sẽ được mô tả chi tiết với từng thành phần trong các thành phần chính, nhưng sáng chế này không bị hạn chế vào phương án thực hiện dưới đây. Thêm nữa, do bộ phận chia tách của phương án thực hiện được mô tả ở trên được sử dụng làm bộ phận chia tách của ắc quy chì axit, nên các thành phần khác bộ phận chia tách sẽ được mô tả.

Dung dịch điện phân

Dung dịch điện phân chứa axit sunfuric trong dung dịch nước. Dung dịch điện phân có thể được tạo gel nếu cần thiết. Dung dịch điện phân có thể chứa chất phụ gia được sử dụng cho ắc quy chì axit, nếu cần thiết.

Khối lượng riêng tại 20°C của dung dịch điện phân trong ắc quy chì axit được nạp đầy đủ sau biến đổi hóa học là, ví dụ, 1,10 g/cm³ hoặc lớn hơn và 1,35 g/cm³ hoặc nhỏ hơn.

Tấm điện cực dương

Có loại bột nhão và loại trát trong tấm điện cực dương của ắc quy chì axit.

Tấm điện cực dương loại bột nhão gồm bộ góp dòng điện cực dương và vật liệu điện cực dương. Vật liệu điện cực dương được giữ trong bộ góp dòng điện cực dương. Trong tấm điện cực dương loại bột nhão, vật liệu điện cực dương là vật liệu với bộ góp dòng điện cực dương được loại bỏ từ tấm điện cực dương. Bộ góp dòng điện cực dương

có thể được tạo thành tương tự như bộ góp dòng điện cực âm, và có thể được tạo thành bằng cách đúc chì hoặc hợp kim chì hoặc xử lý phiến chì hoặc hợp kim chì.

Tấm điện cực dương loại trát gồm nhiều ống rỗng, cột sống được chèn vào trong từng ống, vật liệu điện cực dương mà ống được chèn cột sống sẽ được điền đầy với nó, và mỗi nối nối nhiều ống. Trong tấm điện cực dương loại trát, vật liệu điện cực dương là vật liệu với ống, cột sống, và mỗi nối được loại bỏ từ tấm điện cực dương.

Để làm hợp kim chì được sử dụng cho bộ góp dòng điện cực dương, hợp kim gốc Pb-Ca và hợp kim gốc Pb-Ca-Sn sẽ được ưu tiên theo nghĩa của khả năng chống ăn mòn và độ bền cơ học. Bộ góp dòng điện cực dương có thể có lớp hợp kim chì với hợp phần khác, và nhiều lớp hợp kim có thể được tạo ra. Sẽ tốt hơn nếu sử dụng hợp kim gốc Pb-Ca hoặc hợp kim gốc Pb-Sn cho cột sống.

Vật liệu điện cực dương chứa vật liệu hoạt động dương (chì đioxit hoặc chì sulfat) phát triển dung lượng qua phản ứng oxi hóa-khử. Vật liệu điện cực dương có thể chứa các chất phụ gia khác như antimon (Sb).

Tấm điện cực dương loại bột nhão được biến đổi phi hóa học được thu theo cách sao cho bộ góp dòng điện cực dương được điền đầy với bột nhão điện cực dương, vốn sau đó được hóa rắn và được sấy khô, theo trường hợp của tấm điện cực âm. Bột nhão điện cực dương được chuẩn bị bằng cách nhào trộn bột chì, chất phụ gia, nước, và axit sunfuric.

Tấm điện cực dương loại trát được biến đổi phi hóa học được tạo thành bằng cách trộn lẫn chất phụ gia và bột chì hoặc bột chì dạng sền sệt trong ống được chèn cột sống khi cần, điền đầy hỗn hợp, và nối nhiều ống với mỗi nối.

Sau đó, tấm điện cực dương được tạo thành bằng cách biến đổi hóa học tấm điện cực dương được biến đổi phi hóa học.

Tấm điện cực âm

Tấm điện cực âm của ắc quy chì axit được làm ra từ bộ góp dòng điện cực âm và vật liệu điện cực âm. Vật liệu điện cực âm là vật liệu được thu với bộ góp dòng điện cực âm, được loại bỏ từ tấm điện cực âm. Bộ góp dòng điện cực âm có thể được tạo thành bằng cách đúc chì (Pb) hoặc hợp kim chì hoặc có thể được tạo thành bằng cách xử lý phiến chì hoặc hợp kim chì. Các ví dụ của phương pháp xử lý gồm việc xử lý mở rộng và việc xử lý đột lỗ.

Hợp kim chì được sử dụng cho bộ góp dòng điện cực âm có thể hợp kim bất kỳ trong số hợp kim gốc Pb-Sn, hợp kim gốc Pb-Ca, và hợp kim gốc Pb-Ca-Sn. Chì hoặc các hợp kim chì có thể còn chứa, làm chất phụ gia nhóm điện cực, ít nhất một thành phần được chọn từ nhóm bao gồm Ba, Ag, Al, Bi, As, Se, Cu, và dạng tương tự.

Vật liệu điện cực âm chứa vật liệu hoạt động âm (chì hoặc chì sulfat) phát triển dung lượng qua phản ứng oxi hóa-khử. Vật liệu điện cực âm có thể chứa chất dẫn nơ, vật liệu chứa cacbon như cacbon đen, bari sulfat, hoặc dạng tương tự, và có thể chứa các chất phụ gia khác.

Vật liệu hoạt động âm trong trạng thái được nạp là chì có lỗ rỗng, trong đó tấm điện cực âm được biến đổi phi hóa học thường được sản xuất sử dụng bột chì.

Tấm điện cực âm có thể được tạo thành theo cách mà bộ góp dòng điện cực âm được điền đầy với bột nhão điện cực âm, vốn sau đó được hóa rắn và được sấy khô để chuẩn bị tấm điện cực âm được biến đổi phi hóa học, và sau đó tấm điện cực âm được biến đổi phi hóa học được biến đổi hóa học. Bột nhão điện cực âm được chuẩn bị bằng cách thêm nước và axit sunfuric vào bột chì, chất dẫn nơ hữu cơ, và các chất phụ gia khác nhau nếu cần thiết, và trộn lẫn chúng.

Việc biến đổi hóa học có thể được thực hiện bằng cách lưu giữ các nhóm điện cực dương và điện cực âm được biến đổi phi hóa học vào trong bộ phận chứa của ắc quy chì axit. Sau khi kết nối giữa các phần tử ắc quy hoặc sau việc hàn của nắp, bộ phận chứa có thể được điền đầy với dung dịch điện phân, và việc biến đổi hóa học có thể được thực

hiện trong bộ phận chứa. Theo cách khác, ắc quy chì axit hoặc nhóm điện cực có thể được lắp ráp sau khi các tấm điện cực dương và âm được biến đổi hóa học một cách độc lập.

Fig.7 thể hiện hình vẽ bên ngoài của ví dụ của ắc quy chì axit theo phương án thực hiện của sáng chế này.

Ắc quy chì axit 1 gồm bộ phận chứa 12 đang giữ nhóm điện cực 11 và dung dịch điện phân (không được thể hiện). Bên trong của bộ phận chứa 12 là phần được phân chia thành nhiều buồng phần tử ắc quy 14 bởi các phần phân chia 13. Trong từng buồng phần tử ắc quy 14, một nhóm điện cực 11 được lưu giữ. Phần mở của bộ phận chứa 12 được đóng với nắp 15 có đầu cuối điện cực âm 16 và đầu cuối điện cực dương 17. Nắp 15 được tạo ra với nút lỗ thông khí 18 cho từng buồng phần tử ắc quy. Tại thời điểm thêm nước, nút lỗ thông khí 18 được loại bỏ, và chất lỏng thêm nước được cấp. Nút lỗ thông khí 18 có thể có chức năng xả khí được sinh ra trong buồng phần tử ắc quy 14 ra bên ngoài của ắc quy.

Nhóm điện cực 11 được đặt cấu hình bằng cách cán nhiều tấm điện cực âm 2 và các tấm điện cực dương 3 với bộ phận chia tách 4 được đặt vào giữa giữa chúng. Ở đây, bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi 4 đang giữ tấm điện cực âm 2 được thể hiện, nhưng bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi 4 có thể lưu giữ tấm điện cực dương 3. Trong buồng phần tử ắc quy 14 được đặt vào vị trí tại một phần kết thúc của bộ phận chứa 12, giá điện cực âm 6 để kết nối nhiều tấm điện cực âm 2 song song, được kết nối tới bộ phận nối xuyên qua 8, và giá điện cực dương 5 để kết nối nhiều tấm điện cực dương 3 song song, được kết nối tới cực của điện cực dương 7. Cực của điện cực dương 7 được kết nối tới đầu cuối điện cực dương 17 bên ngoài nắp 15. Trong buồng phần tử ắc quy 14 được đặt vào vị trí tại phần kết thúc khác của bộ phận chứa 12, cực của điện cực âm 9 được kết nối tới giá điện cực âm 6, và bộ phận nối xuyên qua 8 được kết nối tới giá điện cực dương 5. Cực của điện cực âm 9 được kết nối tới đầu cuối điện cực âm

16 bên ngoài nắp 15. Mỗi bộ phận nối xuyên qua 8 đi qua lỗ xuyên được tạo ra trong phần phân chia 13 và kết nối các nhóm điện cực 11 của các buồng phần tử ác quy liên kế 14 theo cách nối tiếp.

Ví dụ

Ở dưới đây, sáng chế này sẽ được mô tả một cách cụ thể dựa trên các ví dụ và các ví dụ đối chứng, nhưng sáng chế này không bị hạn chế vào các ví dụ dưới đây.

Ắc quy chì axit A1

(1) Việc chuẩn bị của tấm điện cực âm

Bột nhão điện cực âm được thu bằng cách trộn lẫn bột chì, nước, axit sunfuric được pha loãng, cacbon đen, và chất dẫn nổ hữu cơ. Lưới của khung lưới được mở rộng được làm ra từ hợp kim gốc Pb-Ca-Sn làm bộ góp dòng điện cực âm đã được điền đầy với bột nhão điện cực âm, sau đó được được hóa rắn và được sấy khô để thu tấm điện cực âm được biến đổi phi hóa học. Natri lignin sulfonat được sử dụng làm chất dẫn nổ hữu cơ. Các lượng phụ gia của cacbon đen và chất dẫn nổ hữu cơ đã được điều chỉnh sao cho các hàm lượng của chúng được chứa trong 100% theo khối lượng của vật liệu điện cực âm cả hai là 0,2% theo khối lượng. Cacbon đen và chất dẫn nổ hữu cơ sau đó được trộn vào trong bột nhão điện cực âm.

(2) Việc chuẩn bị của tấm điện cực dương

Bột nhão điện cực dương được chuẩn bị bằng cách trộn lẫn bột chì, nước, và axit sunfuric. Lưới của khung lưới được mở rộng được làm ra từ hợp kim gốc Pb-Ca-Sn làm bộ góp dòng điện cực dương đã được điền đầy với bột nhão điện cực dương, sau đó được hóa rắn và được sấy khô để thu tấm điện cực dương được biến đổi phi hóa học.

(3) Việc sản xuất của bộ phận chia tách

Một phiên chia tách được tạo thành từ màng vi xốp polyetylen và có các gân được tạo thành trên cả hai bề mặt được gấp đôi, và các phần cuối bên trái và bên phải đã được nối để tạo thành bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi A. Phiên chia tách như sau

được sử dụng: trên phiên chia tách được thể hiện trên Fig.2, cự ly giữa các gân bên trong được đặt tới 2,0 mm trong vùng tấm và 1,0 mm trong vùng nối (vùng ngoại vi 5 mm từ từng phần cuối trong các phần cuối bên trái và bên phải), và chiều cao của gân bên trong được đặt tới 0,1 mm trong cả hai vùng tấm và vùng nối. Cự ly giữa các gân bên ngoài được đặt tới 8,0 mm trong vùng tấm và 1,0 mm trong vùng nối, và chiều cao của gân bên ngoài được đặt tới 0,4 mm trong vùng tấm và 0,2 mm trong vùng nối. Độ dày trung bình của đế của bộ phận chia tách là 0,25 mm.

Các phần nhô ra của tất cả các gân gồm các gân bên trong và các gân bên ngoài mỗi phần có hình về cơ bản là dạng hình thang trong mặt cắt, và chiều rộng của gân được đặt tới 0,25 mm tại đáy của bề mặt đế bộ phận chia tách và được đặt tới 0,15 mm tại đỉnh. Các gân đã được sắp xếp trên phiên chia tách sao cho các gân bên trong đã được tạo thành trên cả hai bề mặt (bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai) của bề mặt bên trong của bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi, và các gân bên ngoài đã được tạo thành trên cả hai bề mặt (bề mặt thứ ba và bề mặt thứ tư) của bề mặt bên ngoài. Phiên chia tách có hình dạng hình chữ nhật với chiều dài cạnh dài là 250 mm và chiều dài cạnh ngắn là 152 mm, và tất cả các gân đã được tạo thành song song với cạnh dài của phiên chia tách để có mẫu được tạo dài kéo dài thẳng.

Tại thời điểm gấp phiên chia tách làm đôi, hướng mà trong đó phiên chia tách được gấp được dịch chuyển một chút khỏi hướng song song với cạnh ngắn, và phiên được gấp sao cho các gân bên trong quay mặt vào nhau không chồng lên nhau (Fig.3(a)). Sau đó, các vùng 3 mm tại các phần cuối bên trái và bên phải đã được nối bởi phương pháp bít kín dùng cơ cấu để thu bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi. Chiều dài L của gân bên trong ngoại trừ lề gấp là 124 mm trong cả hai vùng nối và vùng tấm, và cự ly D giữa các đỉnh của các gân bên trong trong vùng nối là 1,0 mm như được mô tả ở trên. Khoảng cách W của đỉnh của gân bên trong được đặt vào vị trí gần nhất với phía phần kết thúc từ phần kết thúc là 0,4 mm. Góc dịch chuyển θ của trục Y, mà phiên chia tách

được gấp dọc theo nó, từ hướng X song song với cạnh ngắn là $0,2^\circ$ (góc giao cắt 2θ giữa các gân bên trong $= 0,4^\circ$).

Phiến chia tách được gấp trong khi tấm điện cực âm được biến đổi phi hóa học được ép lên trên vùng tấm của phiến chia tách, các phần cuối bên trái và bên phải đã được nối, và việc xử lý được tạo hình dạng túi của bộ phận chia tách và việc lưu giữ của tấm điện cực âm đã được thực hiện song song.

(4) Việc sản xuất của ắc quy chì axit

Bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi A đang giữ tấm điện cực âm và tấm điện cực dương đã được xếp chồng, và nhóm điện cực đã được tạo thành bởi tám tấm điện cực âm được biến đổi phi hóa học và tám tấm điện cực dương được biến đổi phi hóa học cho mỗi phần tử ắc quy.

Nhóm điện cực được chèn vào trong bộ phận chứa được tạo thành từ polypropylen, bộ phận chứa được điền đầy với dung dịch điện phân, và việc biến đổi hóa học được thực hiện trong bộ phận chứa, để lắp ráp ắc quy chì axit loại ngập nước A1 có điện thế danh định là 12 V và dung lượng danh định là 48 Ah (mức theo giờ 5 giờ (5-hour rate)).

Ắc quy chì axit A2

Trong việc sản xuất của bộ phận chia tách S1, trục mà phiến chia tách được gấp đôi dọc theo nó được thay đổi tại thời điểm gấp phiến chia tách làm đôi. Góc dịch chuyển θ của trục Y, mà phiến chia tách được gấp dọc theo đó, từ hướng X song song với cạnh ngắn được đặt tới $0,5^\circ$ (góc giao cắt 2θ giữa các gân bên trong $= 1^\circ$) sao cho các gân bên trong quay mặt vào nhau được giao cắt (Fig.3(b)). Trừ phần đó, ắc quy chì axit A2 được sản xuất tương tự như ắc quy chì axit A1.

Ắc quy chì axit A3

Bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi khác với bộ phận chia tách S1 được chuẩn bị.

Một phiên chia tách được tạo thành từ màng vi xốp polyetylen và có các gân được tạo thành trên cả hai bề mặt được gấp đôi, và các phần cuối bên trái và bên phải đã được nối để tạo thành bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi S2. Phiên chia tách như sau được sử dụng: trên phiên chia tách được thể hiện trên Fig.6, cự ly giữa các gân bên trong được đặt tới 0,5 mm trong cả hai vùng tấm và trong vùng nối (vùng ngoại vi là 5 mm từ từng phần trong các phần cuối bên trái và bên phải), và chiều cao của gân bên trong được đặt tới 0,1 mm trong cả hai vùng tấm và vùng nối. Cự ly giữa các gân bên ngoài được đặt tới 8,0 mm trong vùng tấm và 0,5 mm trong vùng nối, và chiều cao của gân bên ngoài được đặt tới 0,4 mm trong vùng tấm và 0,2 mm trong vùng nối. Độ dày trung bình của đế của bộ phận chia tách là 0,25 mm.

Các phần nhô ra của tất cả các gân gồm các gân bên trong và các gân bên ngoài mỗi phần có hình vẽ cơ bản là dạng hình thang trong mặt cắt, và chiều rộng của gân được đặt tới 0,2 mm tại đáy của bề mặt đế bộ phận chia tách và được đặt tới 0,1 mm tại đỉnh. Các gân đã được sắp xếp trên phiên chia tách sao cho các gân bên trong đã được tạo thành trên cả hai bề mặt (bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai) của bề mặt bên trong của bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi, và các gân bên ngoài đã được tạo thành trên cả hai bề mặt (bề mặt thứ ba và bề mặt thứ tư) của bề mặt bên ngoài. Phiên chia tách có hình dạng hình chữ nhật với chiều dài cạnh dài là 250 mm và chiều dài cạnh ngắn là 152 mm, và tất cả các gân bên trong đã được tạo thành vuông góc với cạnh dài của phiên chia tách và tất cả các gân bên ngoài đã được tạo thành song song với cạnh dài của phiên chia tách, để có mẫu được tạo dải kéo dài thẳng.

Tại thời điểm gấp phiên chia tách làm hai, hướng mà trong đó phiên chia tách được gấp được dịch chuyển một chút từ hướng song song với cạnh ngắn, và phiên được gấp sao cho các gân bên trong quay mặt vào nhau không chồng lên nhau. Sau đó, các vùng 3 mm tại các phần cuối bên trái và bên phải đã được nối bởi phương pháp bít kín dùng cơ cấu để thu bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi. Chiều dài L của gân bên trong

ngoại trừ lề gấp là 152 mm, vốn bằng với chiều dài của cạnh ngắn của phiến chia tách, trong cả hai vùng thứ nhất và vùng thứ hai, cả hai vùng nổi và vùng tằm, và cự ly D giữa các đỉnh của các gân bên trong trong vùng nổi là 0,5 mm như được mô tả ở trên. Khoảng cách W của đỉnh của gân bên trong được đặt vào vị trí gần nhất với phía phân kết thúc từ phân kết thúc là 0 mm. Góc dịch chuyển θ của trục Y, mà phiến chia tách được gấp dọc theo đó, từ hướng X song song với cạnh ngắn là $0,05^\circ$ (góc 2θ giữa các gân bên trong = $0,1^\circ$). Chiều dài L của gân bên ngoài ngoại trừ lề gấp là 124 mm trong cả hai vùng nổi và vùng tằm, và cự ly giữa các đỉnh của các gân bên ngoài trong vùng nổi là 0,5 mm như được mô tả ở trên. Khoảng cách của đỉnh của gân bên ngoài được đặt vào vị trí gần nhất với phía phân kết thúc từ phân kết thúc là 0,4 mm.

Tấm điện cực âm được lưu vào trong bộ phận chia tách S2 để tạo thành nhóm điện cực, và ắc quy chì axit A3 được sản xuất.

Ắc quy chì axit A4

Trong việc sản xuất của bộ phận chia tách S2, trục mà phiến chia tách được gấp đôi dọc theo đó được thay đổi tại thời điểm gấp phiến chia tách làm hai. Góc dịch chuyển θ của trục Y, mà phiến chia tách được gấp dọc theo đó, từ hướng X song song với cạnh ngắn được đặt tới $0,5^\circ$ (góc giao cắt 2θ giữa các gân bên trong = 1°) sao cho các gân bên trong quay mặt vào nhau được giao cắt. Trừ phần đó, ắc quy chì axit A4 được sản xuất tương tự như ắc quy chì axit A3.

Ắc quy chì axit B1

Ắc quy chì axit B1 được sản xuất tương tự như ắc quy chì axit A1, trừ việc tấm điện cực dương được lưu vào trong bộ phận chia tách S1 để tạo thành nhóm điện cực.

Ắc quy chì axit B2

Ắc quy chì axit B2 được sản xuất tương tự như ắc quy chì axit A2, trừ việc tấm điện cực dương được lưu vào trong bộ phận chia tách S1 để tạo thành nhóm điện cực.

Trong các ốc quy chì axit B1 và B2, cự ly giữa các gân bên trong của phiến chia tách được đặt tới 8,0 mm trong vùng tấm và 1,0 mm trong vùng nổi (vùng ngoại vi là 5 mm từ từng phần trong các phần cuối bên trái và bên phải), và chiều cao của gân bên trong được đặt tới 0,4 mm trong vùng tấm và 0,2 mm trong vùng nổi. Thêm nữa, cự ly giữa các gân bên ngoài được đặt tới 2,0 mm trong vùng tấm và 1,0 mm trong vùng nổi, và chiều cao của gân bên ngoài được đặt tới 0,1 mm trong cả hai vùng tấm và vùng nổi.

Ốc quy chì axit B3

Trong việc chuẩn bị của bộ phận chia tách S2, hướng mà trong đó phiến chia tách được gấp được đảo ngược để chuẩn bị bộ phận chia tách S3. Nghĩa là, trong bộ phận chia tách S3, quan hệ giữa các gân bên trong và các gân bên ngoài là ngược với phần của bộ phận chia tách S2, các gân bên trong kéo dài thẳng song song với cạnh dài của phiến chia tách, và các gân bên ngoài kéo dài thẳng vuông góc với cạnh dài của phiến chia tách. Cự ly, chiều cao, và chiều dài của các gân bên trong trong bộ phận chia tách S3 là giống như cự ly, chiều cao, và chiều dài của các gân bên ngoài trong bộ phận chia tách S2, theo cách tương ứng, và cự ly, chiều cao, và chiều dài của các gân bên ngoài trong bộ phận chia tách S3 là giống như cự ly, chiều cao, và chiều dài của các gân bên trong trong bộ phận chia tách S2, theo cách tương ứng.

Ốc quy chì axit B3 được sản xuất tương tự như ốc quy chì axit A3, trừ việc tấm điện cực dương được lưu vào trong bộ phận chia tách S3 để tạo thành nhóm điện cực.

Ốc quy chì axit B4

Ốc quy chì axit B4 được sản xuất tương tự như ốc quy chì axit A4, trừ việc tấm điện cực dương được lưu vào trong bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi S3 để tạo thành nhóm điện cực.

Đánh giá 1: Đoản mạch đáy gây ra bởi dao động

Thử nghiệm tuổi thọ tải nặng được cụ thể hóa trong các tiêu chuẩn công nghiệp Nhật Bản (Japanese Industrial Standards - JIS) D 5301: 2006 được thực hiện 150 chu

trình, và sau đó, thử nghiệm dao động dưới đây được thực hiện để so sánh tỉ lệ xuất hiện của đoạn mạch đáy.

Hướng dao động: dao động thẳng đứng đơn giản

Gia tốc: 6 G

Tần số dao động: 30 Hz

Thời gian kích thích: 2 giờ

Đánh giá 2: Khả năng chống đoạn mạch thẩm thấu

Việc nạp và xả đã được lặp lại trong chu trình dưới đây để đánh giá số các chu trình mà nhờ đó đoạn mạch thẩm thấu được xuất hiện.

1. Xả: 9,6 A (điện thế cuối cùng: 10,5 V)
2. Xả điện trở không đổi: Kết nối điện trở $10\ \Omega$ x 7 ngày
3. Nạp: 14,4 V/50 A x 60 phút

1 đến 3 nêu trên đã được lặp lại như một chu trình, và số các chu trình được thu tại thời điểm khi dòng nạp và điện thế bị thẳng giáng do sự xuất hiện của đoạn mạch thẩm thấu. Khả năng chống đoạn mạch thẩm thấu của từng ắc quy chì axit được đánh giá bởi tỉ lệ tương đối với số các chu trình của ắc quy chì axit A1 đang là 100.

Bảng 1 thể hiện các kết quả của các đánh giá 1 và 2 của các ắc quy chì axit A1 đến A4 và B1 đến B4.

Bảng 1

Ắc quy	Được lưu giữ trong bộ phận chia tách	Việc giao cắt của các gân	Tỉ lệ xuất hiện của đoạn mạch đáy trong thử nghiệm dao động [%]	Số chu trình tại việc xuất hiện của đoạn mạch thẩm thấu [%]
A1	Tấm điện cực âm	Không	20	100
A2	Tấm điện cực âm	Có	0	120
A3	Tấm điện cực âm	Không	20	100
A4	Tấm điện cực âm	Có	0	120
B1	Tấm điện cực dương	Không	20	120
B2	Tấm điện cực dương	Có	0	120
B3	Tấm điện cực dương	Không	20	120
B4	Tấm điện cực dương	Có	0	120

Như được thể hiện trên bảng 1, trong các ắc quy chì axit A2 và A4 mà trong đó các gân bên trong đã được sắp xếp sao cho để giao cắt trong vùng nổi, không có đoạn mạch đáy nào xuất hiện trong thử nghiệm dao động. Có thể hiểu được là do, độ bền nổi của bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi đã được cải thiện, phần bít kín tại phần kết thúc của bộ phận chia tách không rời ra, do đó ngăn chặn việc đoạn mạch do tiếp xúc giữa tấm điện cực âm và chất kết tủa được dẫn ra từ vật liệu hoạt động dương được lắng đọng tại đáy của bộ phận chứa bởi thử nghiệm tuổi thọ tải nặng. Trái lại, trong các ắc quy chì axit A1 và A3, việc đoạn mạch đáy xuất hiện với khả năng cao là 20%. Có thể hiểu được là do, với độ bền nổi của bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi đang là không đủ, việc nổi của bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi rời ra một phần trong suốt thử nghiệm dao động, và chất kết tủa được dẫn ra từ vật liệu hoạt động dương đi tới tiếp xúc với tấm điện cực âm qua phần mà trong đó việc nổi rời ra, dẫn tới sự xuất hiện của đoạn mạch.

Hơn nữa, trong các ắc quy chì axit A2 và A4, khả năng chống đoạn mạch thẩm thấu cũng đã được cải thiện khi so sánh với ắc quy chì axit A1. Có thể hiểu được là do phần được gấp mép sau việc bít kín dùng cơ cấu trở nên dày hơn một chút do việc giao cắt của các gân bên trong, sao cho khoảng cách giữa tấm điện cực âm và bộ phận chia tách trở nên rộng hơn một chút trong vùng nổi tại bộ phận chia tách phần kết thúc hoặc

trong vùng giữa vùng nổi và vùng tấm, nhờ đó ngăn chặn tiếp xúc giữa tấm điện cực âm và bộ phận chia tách quanh phần kết thúc và ngăn chặn việc đoản mạch thẩm thấu.

Như được mô tả ở trên, ắc quy chì axit theo phương án thực hiện này có hiệu quả đáng kể khi bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi lưu giữ tấm điện cực âm, và có thể giải quyết một phần vấn đề độc nhất xuất hiện trong ắc quy chì axit được đặt cấu hình để lưu giữ tấm điện cực âm trong bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi.

Khi tấm điện cực dương được lưu vào trong bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi để sản xuất ắc quy chì axit bởi cùng một phương pháp, và thử nghiệm dao động được thực hiện một cách tương tự để đánh giá khả năng chống đoản mạch thẩm thấu, đã thu được các kết quả được thể hiện trong các ắc quy chì axit B1 đến B4 trong bảng 1. Như trong trường hợp mà trong đó tấm điện cực âm được giữ vào trong bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi, đoản mạch đáy được ngăn cản bằng cách sắp xếp các gân bên trong sao cho để giao cắt tại phần nổi. Mặt khác, khi tấm điện cực dương được giữ vào trong bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi, khoảng cách giữa tấm điện cực âm và bộ phận chia tách tại phần kết thúc của bộ phận chia tách được đảm bảo đủ bằng cách không giữ tấm điện cực âm. Do đó, các ắc quy chì axit B2 và B4 mà trong đó các gân bên trong giao cắt tại phần nổi và các ắc quy chì axit B1 và B3 tại đó các gân bên trong không giao cắt tại phần nổi cả hai đều thu được khả năng chống đoản mạch thẩm thấu vốn là tương đương với các trị số của các ắc quy chì axit A2 và A4.

Khả năng áp dụng công nghiệp

Ắc quy chì axit theo một khía cạnh của sáng chế này là có thể áp dụng được cho ắc quy chì axit được điều chỉnh bằng van và ắc quy chì axit loại ngập nước, và có thể là thích hợp để được sử dụng làm nguồn công suất để khởi động xe ô tô, xe máy, hoặc dạng tương tự.

Mô tả các ký hiệu tham chiếu

1: ắc quy chì axit

- 2: tấm điện cực âm
- 3: tấm điện cực dương
- 4: bộ phận chia tách
- 5: giá điện cực dương
- 6: giá điện cực âm
- 7: cực của điện cực dương
- 8: bộ phận nối xuyên qua
- 9: cực của điện cực âm
- 11: nhóm điện cực
- 12: bộ phận chứa
- 13: phần phân chia
- 14: buồng phần tử ác quy
- 15: nắp
- 16: đầu cuối điện cực âm
- 17: đầu cuối điện cực dương
- 18: nút lỗ thông khí
- 100: bộ phận chia tách
- 101: đế
- 102a đến 102e: gân bên trong
- 104a, 104b: gân bên ngoài
- 106: vùng tấm
- 108a, 108b: vùng nối
- 109a, 109b: phần nối
- 110 tới 112, 114: phiên chia tách

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Ấc quy chỉ axit trong đó phần tử được giữ trong buồng phần tử ắc quy cùng với dung dịch điện phân, phần tử có nhiều tấm điện cực dương và nhiều tấm điện cực âm được cán thông qua bộ phận chia tách,

trong đó

bộ phận chia tách là một phiến chia tách được gấp đôi và được chồng lên trong hình dạng chữ U, phần được gấp được lấy như là phần kết thúc thấp hơn, và các phần nối được tạo ra trên phía phần kết thúc bên trái và phía phần kết thúc bên phải, để tạo thành bộ phận chia tách được tạo hình dạng túi có phần kết thúc mở tại phần kết thúc cao hơn,

bộ phận chia tách gồm

bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai tạo nên bề mặt bên trong của túi và quay mặt vào nhau,

nhiều gân thứ nhất được tạo ra trên bề mặt thứ nhất, và nhiều gân thứ hai được tạo ra trên bề mặt thứ hai,

bề mặt thứ ba mà là bề mặt sau của bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ tư mà là bề mặt sau của bề mặt thứ hai, bề mặt thứ ba và bề mặt thứ tư tạo nên bề mặt bên ngoài của túi,

nhiều gân thứ ba được tạo ra trên bề mặt thứ ba, và gân thứ tư được tạo ra trên bề mặt thứ tư, và

phần nối giữa bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai,

ít nhất một trong số các gân thứ nhất được tạo ra trên bề mặt thứ nhất giao cắt tại phần nối với ít nhất một trong số các gân thứ hai được tạo ra trên bề mặt thứ hai,

bộ phận chia tách có vùng nối gồm phần nối và vùng tấm được tách biệt khỏi vùng nối trên bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai, theo cách tương ứng,

các gân thứ nhất gồm nhiều gân nối thứ nhất được tạo ra tại cự ly đều đặn trong vùng nối trên bề mặt thứ nhất,

gân thứ hai gồm nhiều gân nổi thứ hai được tạo ra tại cự ly đều đặn trong vùng nổi trên bề mặt thứ hai, và

gân thứ ba được tạo thành trong vùng trên bề mặt thứ ba tương ứng với vùng nổi trên bề mặt thứ nhất.

2. Ấc quy chỉ axit theo điểm 1, trong đó bộ phận chia tách lưu giữ tấm điện cực âm.

3. Ấc quy chỉ axit theo điểm 1 hoặc 2, trong đó

gân thứ nhất kéo dài thẳng theo hướng thứ nhất trong vùng ngoại vi trên bề mặt thứ nhất của phần nổi, và

gân thứ hai kéo dài thẳng theo hướng thứ hai khác với hướng thứ nhất trong vùng ngoại vi trên bề mặt thứ hai của phần nổi.

4. Ấc quy chỉ axit theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó

các gân thứ nhất còn gồm nhiều gân tấm thứ nhất được tạo ra tại cự ly đều đặn trong vùng tấm trên bề mặt thứ nhất, và

cự ly mà tại đó các gân nổi thứ nhất được tạo ra là nhỏ hơn cự ly mà tại đó các gân tấm thứ nhất được tạo ra.

5. Ấc quy chỉ axit theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó

gân thứ hai còn gồm nhiều gân tấm thứ hai được tạo ra tại cự ly đều đặn trong vùng tấm trên bề mặt thứ hai, và

cự ly mà tại đó các gân nổi thứ hai được tạo ra là nhỏ hơn cự ly mà tại đó các gân tấm thứ hai được tạo ra.

6. Ấc quy chỉ axit theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó mỗi nổi được tạo thành tại phần nổi bằng việc nổi bằng cách gấp mép hoặc nổi bằng cách hàn.

Fig. 1

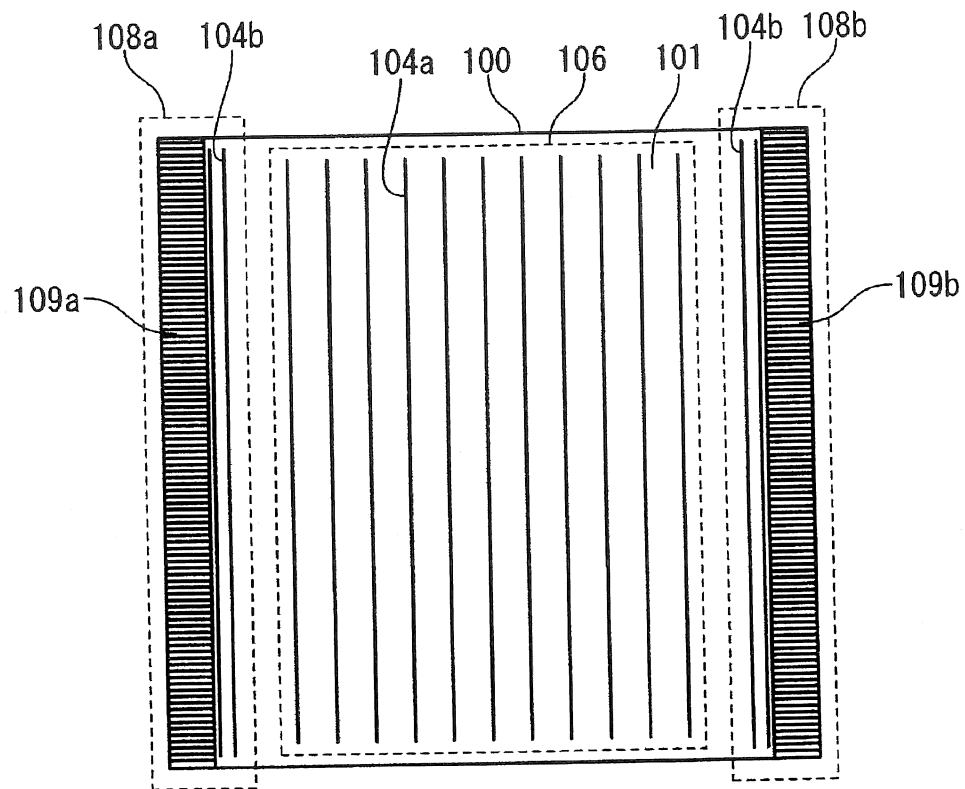


Fig. 2

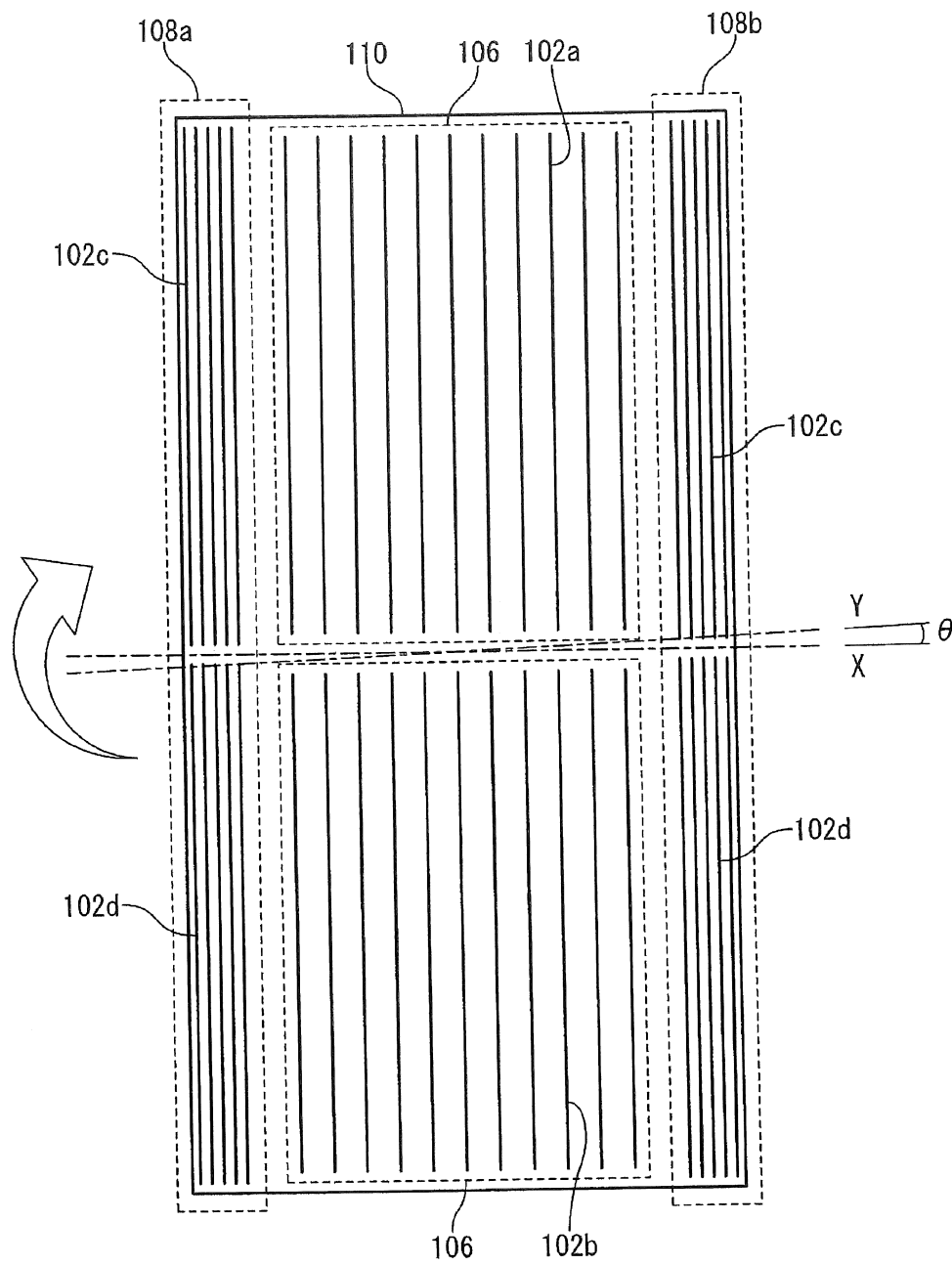


Fig. 3

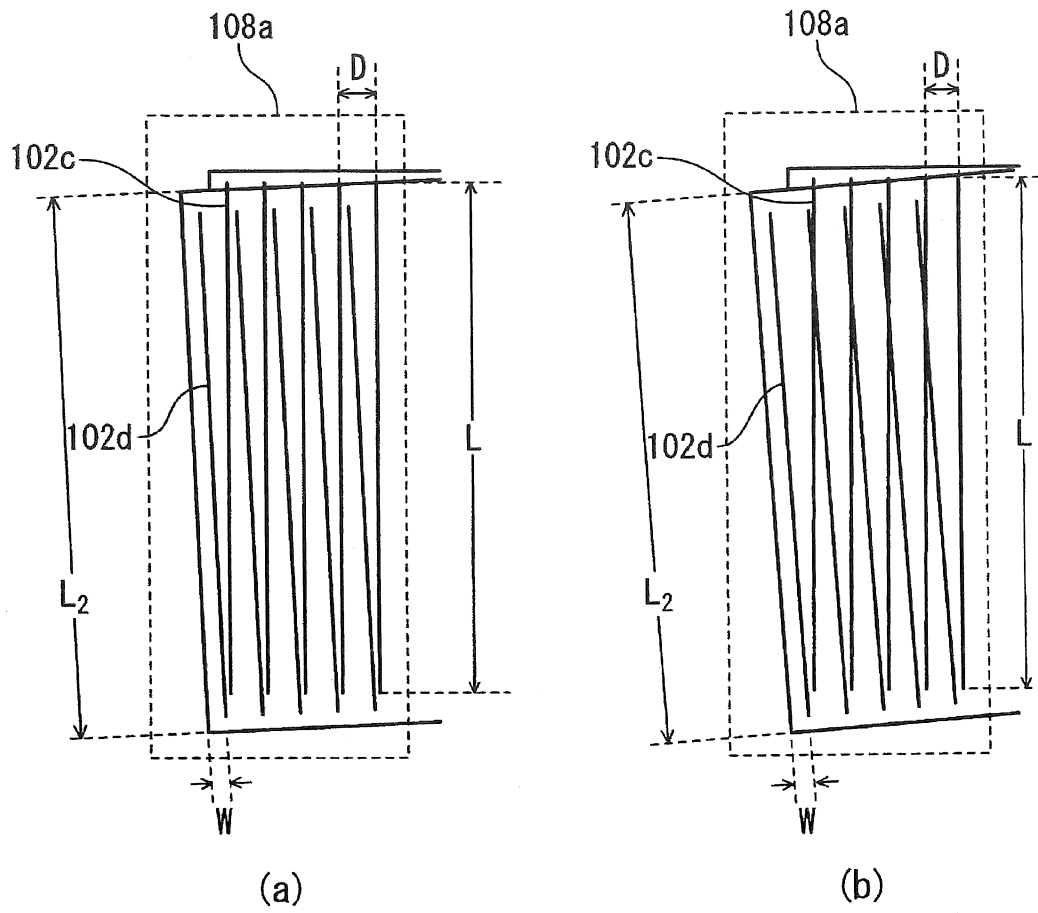


Fig. 4

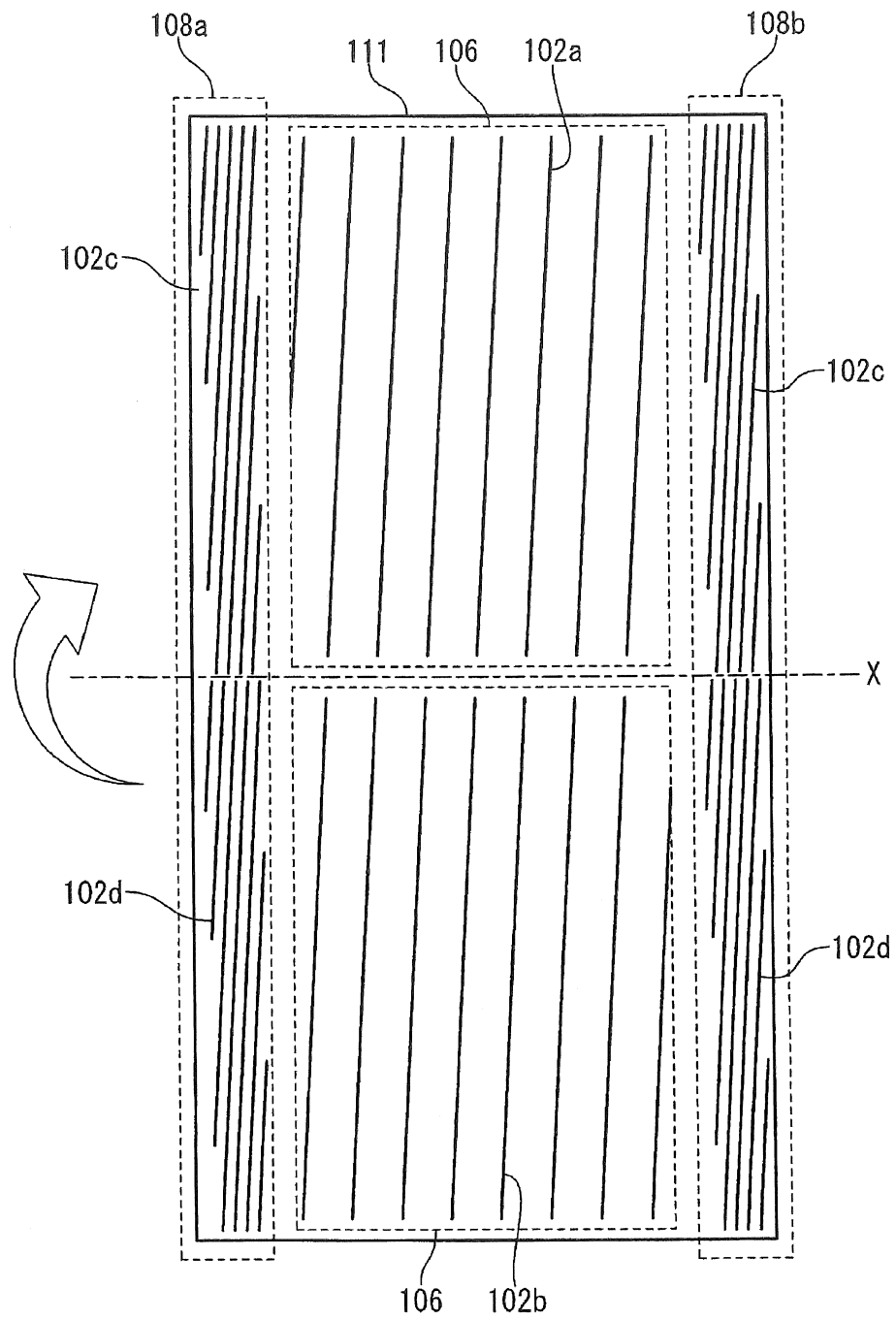


Fig. 5

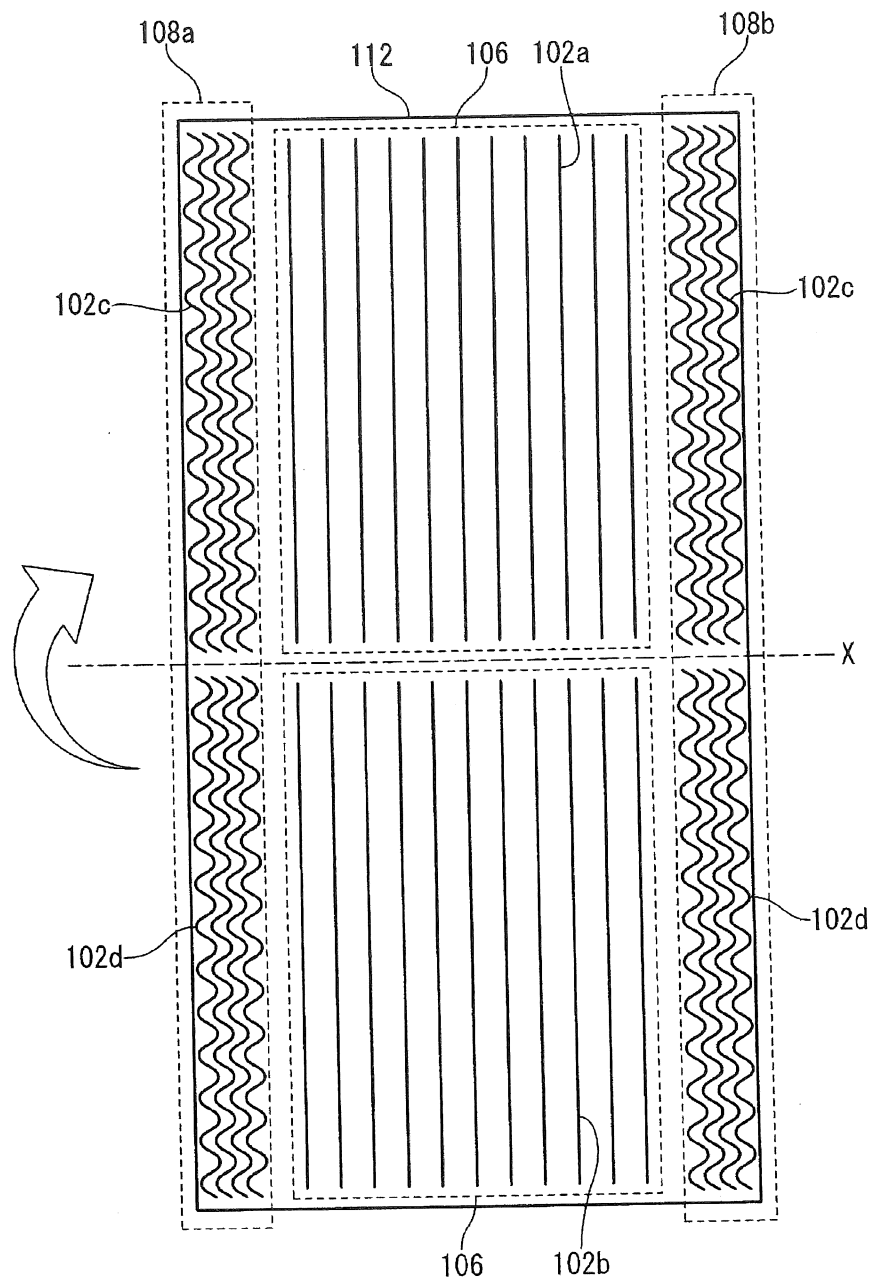


Fig. 6

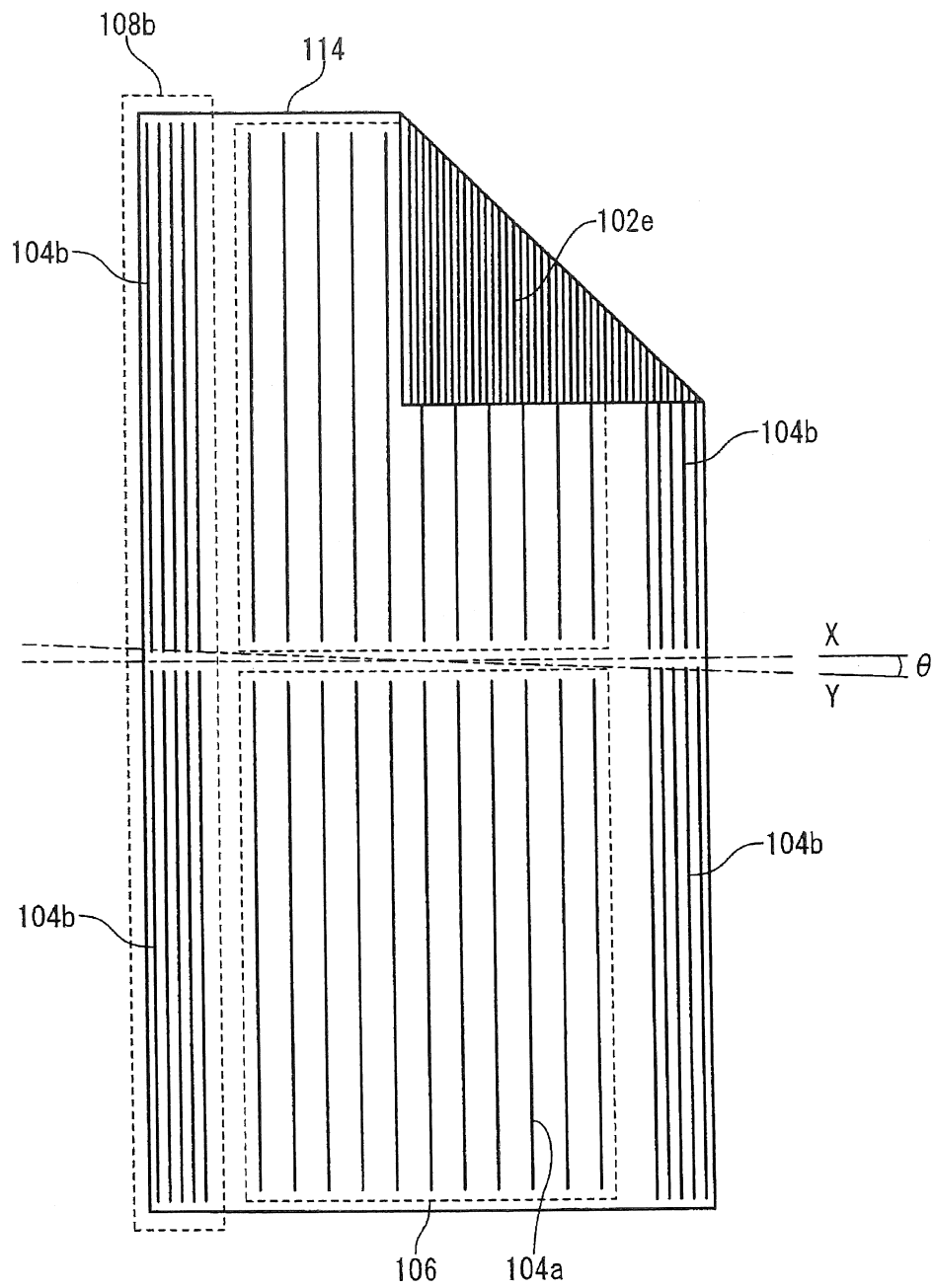


Fig. 7

