



(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)



1-0036447

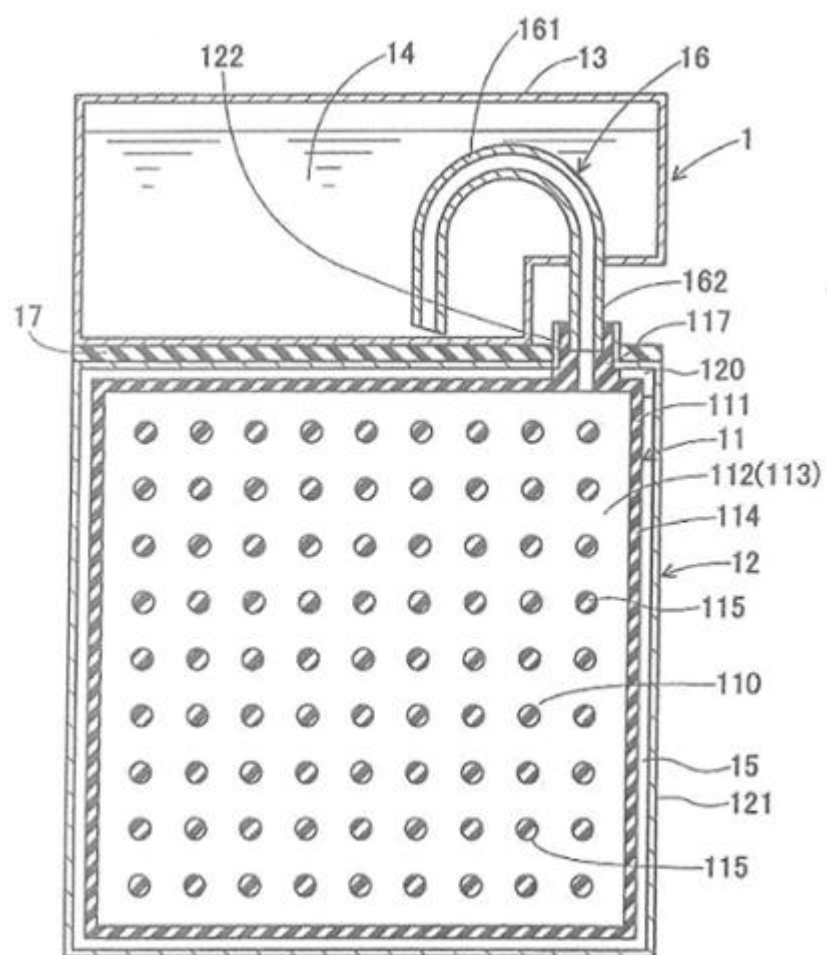
(51)^{2020.01} H01M 2/18; H01M 2/02; H01M 2/16; (13) B
H01M 10/39; H01M 2/08

-
- (21) 1-2018-01974 (22) 23/11/2016
(86) PCT/JP2016/084683 23/11/2016 (87) WO/2017/090636 01/06/2017
(30) 2015-228547 24/11/2015 JP; 2016-037170 29/02/2016 JP
(45) 25/07/2023 424 (43) 27/08/2018 365A
(73) Yugenkaisha Chuseigiken (JP)
13-8, Minamigaoka 3-chome, Nisshin-shi, Aichi 4700114 (JP)
(72) Hiroshi OHKAWA (JP).
(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)
-

(54) ẮC QUY NATRI NÓNG CHẢY VÀ VÁCH NGĂN DỪNG CHO ẮC QUY NATRI NÓNG CHẢY

(57) Sáng chế đề cập đến: ắc quy natri nóng chảy dễ dàng bị kín giữa vách ngăn dạng tấm có ngăn cực dương ở bên trong và bình cực âm bằng kim loại có vách ngăn dạng tấm ở bên trong để tạo thành một ngăn cực âm kín khí; và vách ngăn dạng tấm.

Vách ngăn (11) có cấu tạo gồm: phần thân vách ngăn (111) được đặt trong bình cực âm bằng kim loại (12), bao gồm nắp hình trụ (122) nối bên trong với bên ngoài, có dạng tấm, bao gồm: ngăn cực dương (110) tại xung quanh vị trí trung tâm theo hướng chiều dày; và lỗ khoan thẳng (1175), và được làm từ bêta alumin; và phần đầu hình núp vú (117) được tạo ra liền khối với phần thân vách ngăn (111), chứa lỗ khoan đường dẫn (1176) được nối với ngăn cực dương (110) qua lỗ khoan thẳng (1175), và được nối kín khí với nắp (122) và được làm từ vật liệu gốm.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến ác quy natri nóng chảy, sử dụng natri nóng chảy làm vật liệu hoạt hóa cực dương, và beta alumin làm chất điện phân rắn; và đề cập đến vách ngăn dùng cho ác quy natri nóng chảy.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ác quy natri nóng chảy gồm hai loại ác quy hiện đang được sử dụng trong thực tiễn là ác quy natri-lưu huỳnh sử dụng lưu huỳnh nóng chảy làm vật liệu hoạt hóa cực âm; và ác quy muối natri nóng chảy sử dụng niken clorua hoặc chất tương tự làm vật liệu hoạt hóa cực âm. Cả hai loại ác quy natri nóng chảy này đều chấp nhận vách ngăn được làm từ beta alumin làm chất điện phân rắn. Ngoài ra, mỗi ác quy trong số các ác quy natri nóng chảy này, được sử dụng tại nhiệt độ cao từ 250°C đến 350°C, cho thấy nhiệt độ tăng lên bởi vì điện trở bên trong làm nóng chính bản thân các ác quy này khi nạp và xả, và cho thấy nhiệt độ giảm đi bởi vì nhiệt rò rỉ ra bên ngoài ác quy khi nó không được nạp và xả. Vì vậy, ác quy natri nóng chảy có nhiệt độ thay đổi bất thường khi chúng được nạp và xả. Bên cạnh đó, ác quy natri nóng chảy yêu cầu phải thật bền khi chúng chịu được việc sử dụng trong một thời gian dài trong khoảng thời gian 10 năm hoặc lâu hơn.

Natri làm vật liệu hoạt hóa cực dương của ác quy natri nóng chảy, các hợp chất như natri polysulfua (tạo ra trong ngăn cực âm tại thời điểm xả), và beta alumin (chất tạo thành vách ngăn) đều chống nước kém. Do đó, ngăn cực dương và ngăn cực âm cần phải thật kín khí như khi không có sự xâm nhập các thành phần chứa nước trong không khí.

Ác quy natri-lưu huỳnh và ác quy muối natri nóng chảy bất kỳ, đã được đưa vào sử dụng trong thực tế, sử dụng, vách ngăn được làm từ beta alumin, ống hở ở đầu trên và đầu dưới có hình ống nghiệm. Vòng cách điện làm từ alpha alumin được nối kín khí với đầu trên của ống hở ở đầu trên và đầu dưới bằng chất gắn kín. Ngoài ra, nắp kim loại được nối kín khí với mặt ngoài cùng bên trong của vòng cách điện, tạo thành một

trong số các ngăn điện cực trên mặt ngoài cùng bên trong của vách ngăn. Ngoài ra, vỏ kim loại được nối kín khi với mặt ngoài cùng bên ngoài của vòng cách điện, tạo thành ngăn điện cực còn lại trong số các ngăn điện cực trên mặt ngoài cùng bên ngoài của vách ngăn.

Trong ắc quy natri-lưu huỳnh, ngăn cực dương được tạo ra bằng cách chứa natri nóng chảy trong một trong số các ngăn điện cực trên mặt ngoài cùng bên trong của vách ngăn, và ngăn cực âm được tạo ra bằng cách chứa lưu huỳnh nóng chảy trong ngăn chứa còn lại trong số các ngăn điện cực trên mặt ngoài cùng bên ngoài của vách ngăn. Ngược lại, trong ắc quy muối natri nóng chảy, ngăn cực âm được tạo ra bằng cách chứa clorua kim loại nóng chảy trong một trong số các ngăn điện cực trên mặt ngoài cùng bên trong của vách ngăn, và ngăn cực dương được tạo ra bằng cách chứa natri nóng chảy trong ngăn chứa còn lại trong số các ngăn điện cực trên mặt ngoài cùng bên ngoài của vách ngăn.

Vách ngăn phân tách ngăn cực dương với ngăn cực âm với nhau được lộ ra để chịu áp lực tác dụng từ các cạnh đối diện, cụ thể là, áp lực tác dụng từ trong ngăn cực âm và áp lực tác dụng từ trong ngăn cực dương. Vì vậy, vách ngăn bị biến dạng bởi áp lực bằng với mức độ chênh lệch giữa hai áp lực. Bêta alumin cấu thành nên vách ngăn có các đặc tính đó là nó chống lại lực đẩy rất mạnh nhưng chống lại lực kéo rất kém, các đặc tính có được nhờ sự góp phần của gốm. Do đó, đối với vách ngăn, các điều kiện và cấu hình có ích, những cái khiến cho ứng suất kéo tác động lên vách ngăn ít nhất có thể, đã được tìm kiếm. Việc làm giảm áp lực tác động lên mặt ngoài cùng bên trong so với áp lực tác động lên mặt ngoài cùng bên ngoài cho phép đặt ống hở ở đầu trên và dưới có hình ống nghiệm đã nêu ở trạng thái mà lực ép tác động lên bất kỳ phần nào của vách ngăn nhưng lực kéo lại không tác động lên đó. Một cấu hình có sẵn khác dùng cho vách ngăn bao gồm vách ngăn dạng tấm được bọc lộ trong đơn sáng chế Nhật Bản chưa được thẩm định (KOKAI) công báo số 50-38030. Vách ngăn dạng tấm có hình dạng bên ngoài dạng tấm, và bao gồm các ngăn cực dương được đục lỗ nhỏ chạy song song với nhau ở bên trong. Vách ngăn dạng tấm được giữ lại trong ngăn cực âm, và được sử dụng dưới điều kiện sao cho các ngăn cực dương, có mặt bên trong vách ngăn, bị giảm áp suất so với áp suất của ngăn cực âm ở bên ngoài. Do đó, vách ngăn được đặt ở trạng thái mà khi lực ép tác động lên phần dạng tấm trên vách ngăn,

ngoài trừ phần có nắp, nhưng lực kéo lại không tác động lên phần dạng tấm.

Vách ngăn được làm từ bêta alumin chứa các vách ngăn dạng tấm khác, là những bộ phận cấu thành nên ắc quy natri-lưu huỳnh được bộc lộ trong tài liệu sáng chế hoặc tài liệu tương tự, và tạo nên ngăn cực dương trên một trong số các cạnh đối diện và ngăn cực âm trên cạnh còn lại trong số các cạnh đối diện. Tuy nhiên, các ắc quy natri-lưu huỳnh này không có tính thực tiễn. Do đó, ứng suất uốn tác động lên vách ngăn dạng tấm dẫn đến ứng suất kéo tác động lên một mặt trong số các mặt đối diện trên vách ngăn dạng tấm, khiến những nhà thiết kế kỹ thuật phát hiện ra được các trường hợp như vách ngăn bị nứt.

Tài liệu kỹ thuật liên quan

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố sáng chế Nhật bản chưa được thẩm định (KOKAI) công báo số 6-196204; và Tài liệu sáng chế số 2: Công bố sáng chế Nhật Bản chưa thẩm định (KOKAI) công báo số 50-38030

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vách ngăn bao gồm ống hở ở đầu trên và đầu dưới có hình ống nghiệm được tạo ra bằng cách nối vòng alpha alumin với ống bêta alumin tại đầu trên bằng chất gắn kính và sau đó nối các chi tiết kim loại với vòng alpha alumin lần lượt lên trên mặt ngoài cùng bên trong và mặt ngoài cùng bên ngoài. Trong trường hợp này, ống bêta alumin có một khoang hở rộng tại đầu trên cần được nối với vòng alpha alumin trên một khu vực nối rộng và thậm chí là tại hai vị trí. Cho nên, việc nối đòi hỏi người có kỹ thuật cao.

Vách ngăn dạng tấm bao gồm ngăn cực dương ở bên trong có cấu tạo gồm: phần thân vách ngăn dạng tấm được làm từ bêta alumin; và nắp được nối với phần thân vách ngăn tại đầu trên, được tạo hình như hình dạng của tấm hình chữ nhật, và được làm từ alpha alumin. Ống nối kim loại được lắp vừa khít vào trong lỗ khoan thẳng được tạo ra trên nắp tại xung quanh vị trí trung tâm. Sau đó, đổ chất gắn vào trong khoảng không giữa mặt ngoài cùng bên ngoài của ống nối và mặt ngoài cùng bên trong của lỗ khoan thẳng, để nối ống nối với nắp. Trong lúc ấy, bình ngăn cực âm bằng kim

loại có dạng hình hộp được tạo hình như hình hộp chữ nhật hở tại đầu trên. Phần thân vách ngăn dạng tấm làm từ bêta alumin được gài vào trong bình cực âm bằng kim loại. Sau đó, đổ chất gắn vào trong khoảng không giữa mặt ngoài cùng bên ngoài trong nắp dạng tấm hình chữ nhật của vách ngăn và mặt ngoài cùng bên trong trong bình cực âm bằng kim loại che đi mặt ngoài cùng bên ngoài trên nắp, nối nắp với bình cực âm bằng kim loại. Vách ngăn dạng tấm có các mặt nổi được tạo hình như hình chữ nhật trong đó các phần của nó tạo thành các mặt thẳng và dài. Theo đó, sáng chế tin rằng mỗi hàn kín có thể bị hỏng giữa kim loại làm ống nối và bình chứa và vật liệu gốm làm phần thân vách ngăn và nắp, bởi vì ứng suất sắp tới lớn hơn, đã được biết đến là ứng suất lưỡng kim tác động giữa các kim loại liên kết và vật liệu gốm. Do đó, phương thức hàn kín có tính thực tiễn kém.

Mục đích của sáng chế là đề xuất: vách ngăn dùng cho ắc quy natri nóng chảy, vách ngăn này dễ dàng bị hàn kín giữa vách ngăn dạng tấm có cực dương ở bên trong và bình cực âm bằng kim loại có vách ngăn dạng tấm ở bên trong để tạo thành bình cực âm kín khí; và ắc quy natri nóng chảy chứa vách ngăn.

Các cách thức giải quyết vấn đề

Vách ngăn dùng cho ắc quy natri nóng chảy theo sáng chế bao gồm: phần thân vách ngăn được đặt trong bình cực âm bằng kim loại có một môi nối, mỗi nối này có khoang hở để nối bên trong của bình cực âm với bên ngoài của nó, phần thân vách ngăn dạng tấm có dạng tấm, có cấu tạo gồm: cực dương tại xung quanh vị trí trung tâm của nó theo hướng chiều dày của nó; và lỗ khoan thẳng nối cực dương với bên ngoài của cực dương, và được làm từ bêta alumin; và phần đầu lắp vừa khít vào trong khoang hở trong mỗi nối, được tạo ra liền khối với phần thân vách ngăn, có cấu tạo gồm lỗ khoan đường dẫn được nối với cực dương qua một lỗ khoan thẳng, được hàn kín khí với mỗi nối của bình cực âm, và được làm từ vật liệu gốm. Ngoài ra, ắc quy natri nóng chảy theo sáng chế có cấu tạo gồm: natri nóng chảy làm vật liệu hoạt hóa cực dương; vật liệu hoạt hóa cực âm; bình natri chứa natri nóng chảy trong đó; vách ngăn chứa cực dương ở trên trong nó; và bình cực âm được nối kín khí với vật liệu hoạt hóa cực âm và vách ngăn ở trong đó; và ắc quy natri nóng chảy còn có thêm: bình cực âm có một môi nối, mỗi nối này có khoang hở nối bên trong bình cực âm với bên ngoài của nó, và được làm từ kim loại; và vách ngăn có cấu

tạo gồm: phần thân vách ngăn được đặt trong bình cực âm, có dạng tấm, bao gồm: ngăn cực dương tại xung quanh vị trí trung tâm của nó theo hướng chiều dày của nó; và lỗ khoan thẳng nối ngăn cực dương với bên ngoài của ngăn cực dương, và được làm từ bêta alumin; và phần đầu lắp vừa khít vào trong khoang hở trên mỗi nối, được tạo ra liền khối với thân vách ngăn, bao gồm lỗ khoan đường dẫn được nối với ngăn cực dương qua một lỗ khoan thẳng, được nối kín khí với mỗi nối, và được làm từ vật liệu gốm.

Cấu tạo, hoạt động và ưu điểm của sáng chế

Ắc quy natri nóng chảy theo sáng chế gồm natri nóng chảy làm vật liệu hoạt hóa cực dương, vật liệu hoạt hóa cực âm, và bình natri chứa natri nóng chảy trong đó. Ngoài ra, vật liệu hoạt hóa cực âm có thể điều chỉnh bao gồm lưu huỳnh nóng chảy hoặc halogenua kim loại.

Ắc quy natri nóng chảy và vách ngăn dùng cho ắc quy natri nóng chảy theo sáng chế bao gồm vách ngăn, được cấu thành từ: phần thân vách ngăn có dạng tấm, và được làm từ bêta alumin; và phần đầu được tạo ra liền khối với phần thân vách ngăn, được gắn kín khí với mỗi nối trên bình cực âm, và được làm từ vật liệu gốm. Do đó, kết cấu hàn kín giữa vách ngăn và bình cực âm được đặt vào trong kết cấu hàn kín mới giữa phần đầu trên vách ngăn và mỗi nối trên bình cực âm. Do đó, kết cấu hàn kín mới cho phép các mặt hàn kín có hình trụ hoặc hình khuyên, và còn cho phép chúng có đường kính nhỏ hơn, khiến chúng có thể hàn kín một cách dễ dàng giữa vách ngăn và bình cực âm với độ kín khí cao.

Hơn nữa, vách ngăn dùng cho ắc quy natri nóng chảy theo sáng chế bao gồm phần thân vách ngăn mà chiều dày của nó gấp đôi chiều dày vách ngăn hoạt động của chính nó, cái đóng vai trò làm chất điện phân rắn, và cho phép ion natri đi qua. Do đó, phần thân vách ngăn thể hiện tính chống chịu ứng suất uốn cao, ứng suất này bằng bình phương chiều dày của nó. Do đó, phần thân vách ngăn thể hiện cường độ uốn cao, cao hơn gấp hơn bốn lần so với cường độ của các vách ngăn thông thường mà chiều dày vách ngăn hoạt động chính xác bằng hoặc gần bằng chiều dày của chính nó.

Vách ngăn dùng cho ắc quy natri nóng chảy theo sáng chế bao gồm phần thân vách ngăn, và phần đầu. Phần thân vách ngăn dạng tấm bao gồm ngăn cực dương tại xung quanh vị trí trung tâm theo hướng chiều dày, và được làm từ bêta alumin. Lưu ý

rằng ở đây cụm từ “được làm từ bêta alumin”, bao gồm phần thân vách ngăn mà tất cả các phần của nó đều được làm từ bêta alumin, và phần thân vách ngăn mà phần chính được làm từ bêta alumin và các phần còn lại một phần được làm từ vật liệu gốm khác ngoài bêta alumin, chẳng hạn như alpha alumin.

Cụm từ “dạng tấm bao gồm ngăn cực dương tại xung quanh vị trí trung tâm theo hướng chiều dày của phần thân vách ngăn”, có ngụ ý rằng cấu hình dạng tấm bao gồm: chi tiết phía trước có dạng tấm được đặt theo chiều phía trước-chiều dày; chi tiết phía sau có dạng tấm được đặt theo chiều phía sau-chiều dày; chi tiết ở giữa được đặt ở giữa, và có ngăn cực dương được đặt tại xung quanh vị trí trung tâm để kéo dài một chút vào trong một khung làm mép chu vi. Ngăn cực dương thường được sử dụng dưới áp suất rút gọn, và chịu áp suất, chẳng hạn áp suất khí quyển, tác động lên chi tiết phía trước có dạng tấm và chi tiết phía sau có dạng tấm trên phía mặt ngoài. Do đó, áp lực tác động lên chi tiết phía trước có dạng tấm và chi tiết phía sau có dạng tấm để làm phình to về phía ngăn cực dương, cụ thể là, để tán vụn ngăn cực dương. Để giúp cho ngăn cực dương chịu được áp suất, ngăn cực dương được làm thành nhiều mảnh của khoảng trống hình ống tách biệt với nhau tại các khoảng và chạy song song với nhau; hoặc được tạo ra với các cột trụ được đặt tại các khoảng định trước giữa chi tiết phía trước có dạng tấm và chi tiết phía sau có dạng tấm.

Chi tiết phía trước có dạng tấm và chi tiết phía sau có dạng tấm của phần thân vách ngăn thực hiện chức năng của vách ngăn là cho phép các ion natri đi qua. Do đó, cả mặt trước và mặt sau của chi tiết phía trước có dạng tấm và chi tiết phía sau có dạng tấm của phần thân vách ngăn lần lượt thực hiện chức năng như mặt vách ngăn. Vì vậy, phần thân vách ngăn theo sáng chế trở thành có bề mặt vách ngăn hoạt động lớn, lớn gấp hai lần so với bề mặt vách ngăn của vách ngăn dạng tấm thông thường không có bất kỳ ngăn cực dương nào ở bên trong.

Ngoài ra, phần thân vách ngăn có chiều dày vách, mà các ion natri thấm qua đó, là chiều dày của chi tiết phía trước có dạng tấm hoặc chi tiết phía sau có dạng tấm. Trong khi đó, phần thân vách ngăn có chiều dày bằng tổng chiều dày của chi tiết phía trước có dạng tấm, chiều dày của chi tiết phía sau có dạng tấm, và chiều dày của ngăn cực dương ở giữa, và trở nên dày gấp hơn hai lần chiều dày vách mà các ion natri đi qua đó. Giả sử rằng chiều dày vách mà các ion natri thấm qua là chiều dày vách ngăn

thông thường, phần thân vách ngăn có chiều dày lớn, dày gấp hơn hai lần so với chiều dày của vách ngăn thông thường. Tức là, phần thân vách ngăn có chiều dày gấp hai lần hoặc hơn để chịu được các ứng suất cơ học, chẳng hạn ứng suất uốn, ví dụ, với cường độ mạnh hơn chống lại ứng suất uốn gây ra bằng hệ số của bốn hoặc lớn hơn so với cường độ của vách ngăn dạng tấm thông thường.

Lỗ khoan thẳng nối ngăn cực dương với bên ngoài tốt hơn nếu được tạo ra trong mép chu vi của phần thân vách ngăn, cụ thể là, trong chi tiết dạng khung ở giữa. Tuy nhiên, lỗ khoan thẳng cũng được tạo ra một cách hợp lý trên chi tiết phía trước có dạng tấm hoặc chi tiết phía sau có dạng tấm.

Lưu ý rằng phần thân vách ngăn có thể sử dụng bao gồm các vách ngăn dạng tấm thông thường, có ngăn cực dương tại xung quanh vị trí trung tâm theo chiều dày, mà không có bất kỳ thay đổi nào.

Phần đầu được tạo ra liền khối với phần thân vách ngăn, và được tạo ra theo hình nhô lên chứa lỗ khoan đường dẫn, được nối với ngăn cực dương, và được làm từ vật liệu gốm. Phần đầu được nối kín khí với bình cực dương tại mối nối. Phần đầu thực hiện chức năng của nắp đóng mối nối, làm thành đường dẫn dẫn ra bên ngoài của bình cực âm, cùng với chức năng lấp vừa khít vách ngăn trong bình cực âm. Phần đầu cũng được làm từ bêta alumin giống với bêta alumin làm phần thân vách ngăn, hoặc thậm chí được làm từ vật liệu gốm khác ngoài bêta alumin, chẳng hạn, ví dụ như alpha alumin.

Phần đầu có cấu hình bao gồm lỗ khoan đường dẫn tại xung quanh vị trí trung tâm, và tốt hơn nếu có hình trụ gồm lỗ khoan trục tại xung quanh vị trí trung tâm. Phần đầu tốt hơn nếu có đầu dẫn nhô ra khỏi phần thân vách ngăn và phần đế được hợp nhất với phần thân vách ngăn tại mép chu vi. Phần đầu có mặt ngoài cùng bên ngoài trong đó đường kính ngoài là một hằng số, có dạng hình nón cụt tròn trong đó đầu dẫn của nó nhỏ hơn; hoặc phần lõm vào hoặc phần nhô lên hình khuyên có đường kính lớn hơn một chút, hoặc ngược lại nhỏ hơn theo hướng trục.

Tốt hơn nếu phần đầu có đường kính ngoài bằng hoặc lớn hơn chiều dày của phần thân vách ngăn. Đường kính ngoài tăng lên làm tăng độ bền cơ học của phần đầu nói chung. Phần đầu, được nối với mối nối hình trụ của bình cực âm được hợp nhất với bình cực âm, khiến cho bình cực âm giữ lại phần thân vách ngăn bằng phần đầu. Theo

đó, chuyển động của bình cực âm được truyền đến phần thân vách ngăn qua phần đầu, sao cho ứng suất lớn tác động lên phần đầu, và lên phần ranh giới giữa phần đầu và phần thân vách ngăn. Vì vậy, cần phải tạo ra phần đầu và phần thân vách ngăn thật lớn và nghiên cứu rằng chúng chống lại ứng suất lớn tại phần ranh giới. Tuy nhiên, lưu ý ở đây rằng phần thân vách ngăn được tạo ra lớn và chắc chắn để có chiều dày lớn gấp hai lần hoặc hơn so với chiều dày của các vách ngăn dạng tấm thông thường, như đã mô tả ở trên. Vì vậy, phần thân vách ngăn cho phép tạo ra phần đầu tương đối lớn hơn cũng được, và cho phép phần đầu chịu được ứng suất lớn tác động lên phần ranh giới giữa phần đầu và phần thân vách ngăn.

Cụ thể là, tốt hơn nếu phần đầu được tạo ra dưới dạng hình núp vú bao gồm phần nhô lên với lỗ khoan trục. Ngoài ra, tốt hơn nếu mỗi nối được tạo ra dưới dạng hình nắp che đi phần đầu hình núp vú, và bao gồm khoang hở, mà để lộ ra mép chu vi của phần đầu có lỗ khoan trục. Mỗi nối hình mũ của bình cực âm được gắn với phần đầu hình núp vú trên mặt ngoài cùng bên ngoài. Do đó, khí và chất lỏng, chẳng hạn như các thành phần chứa nước, ngừng di chuyển giữa bên trong và bên ngoài của bình cực dương tại mặt phân cách giữa mặt ngoài cùng bên ngoài trong phần đầu hình núp vú được gắn và mặt ngoài cùng bên trong trong mỗi nối hình mũ được gắn.

Mặt ngoài cùng bên ngoài trong phần đầu hình núp vú tốt hơn nếu có ít nhất một đường rãnh tròn chạy xung quanh mặt ngoài cùng bên ngoài một lần, và cũng đóng vai trò như một bình chứa khí đối với những khí cố gắng rò rỉ ra bên ngoài. Hơn nữa, để cho phần đầu hình núp vú khớp được nối dễ dàng với mỗi nối hình mũ, xử lý mạ phun kim loại, chẳng hạn như phun nhiệt niken, tốt hơn nếu được tiến hành trên mặt ngoài cùng bên ngoài của phần đầu hình núp vú.

Mặc dù lỗ khoan đường dẫn trong phần đầu hình núp vú có thể giống với lỗ khoan đường dẫn trong vách ngăn dạng tấm thông thường, lỗ khoan đường dẫn được đặt tại xung quanh vị trí trung tâm dọc theo trục trong phần đầu hình núp vú là đối tượng theo sáng chế. Tốt hơn nếu lỗ khoan đường dẫn khiến cho lỗ khoan trục đồng tâm với mặt ngoài cùng bên ngoài trong phần đầu hình núp vú. Khớp nối hình ống nhỏ bao gồm ống nối kim loại cho phép dòng chảy natri nóng chảy được đưa vào trong lỗ khoan đường dẫn, và được nối với nó. Do đó, phần đầu hình núp vú dạng hình trụ hoạt động như vật cách điện giúp cách điện khớp nối hình ống nhỏ (được lắp vào trong

lỗ khoan đường dẫn của phần đầu) và mỗi nối hình mũ (được gắn vào mặt ngoài cùng bên ngoài của phần đầu) với nhau.

Khớp nối hình ống nhỏ yêu cầu phải được hàn kín với lỗ khoan đường dẫn trong phần đầu hình nấm vú có độ kín khí cao. Tuy nhiên, một trong số các mặt hàn kín tốt hơn nếu được tạo thành từ mặt ngoài cùng bên ngoài trong khớp nối hình ống nhỏ mà đường kính ngoài của nó gần bằng với đường kính trong của mặt ngoài cùng bên trong trong lỗ khoan đường dẫn mà đường kính của nó nằm trong khoảng từ 2 đến 5 mm. Nếu trường hợp này xảy ra, đường kính mối hàn tạo ra sẽ nhỏ hơn giữa khớp nối hình ống nhỏ và lỗ khoan đường dẫn khiến cho việc hàn kín giữa chúng trở nên dễ dàng hơn.

Ngoài ra, phần đầu tốt hơn nếu có phần đầu hình đôi hai tầng bao gồm phần tầng trên có mặt trên được trang bị với lỗ khoan trục, và phần tầng dưới có mặt hình khuyên, tạo thành mỗi nối như mỗi nối hình khuyên có phần vành khuyên. Để mặt tầng hình khuyên trong phần đầu hình đôi hai tầng, bình cực âm được nối tại mặt hình khuyên bên dưới trong phần hình khuyên của mỗi nối hình khuyên. Cụ thể là, mỗi nối hình khuyên tốt hơn nếu được tạo ra dưới dạng cấu hình hình mũ có vách hình trụ kéo dài xuống dưới từ phần hình khuyên tại mép chu vi. Mỗi nối hình mũ của bình cực âm, mà được nối với phần đầu hình đôi hai tầng của vách ngăn dạng tấm, ngăn các chất khí và chất lỏng, chẳng hạn các thành phần chứa nước, di chuyển giữa bên trong và bên ngoài của ngăn cực âm. Mặt tầng hình khuyên trong phần đầu hình chóp mũ, và phần trên hình khuyên trong mỗi nối hình mũ được nối theo cách sau: đầu tiên phần đầu hình đôi được bịt nắp bằng mỗi nối hình mũ; sau đó phần trên hình khuyên trong phần đầu hình đôi nhô ra xuyên qua khoang hở hoặc lỗ ở chính giữa phần trên hình khuyên của mỗi nối hình mũ, cho mặt tầng hình khuyên trong phần đầu hình đôi tiếp xúc với phần trên hình khuyên của phần đầu hình nắp trên mặt bên trong; và sau đó là mặt tầng hình khuyên trong phần đầu hình đôi, và cuối cùng phần trên có góc của mỗi nối hình mũ được nung nóng để ép nối chúng lại với nhau bằng cách giữ chúng tại nhiệt độ định trước trong khi đặt một lực ép định trước từ bên ngoài lên chúng từ phần trên hình khuyên của mỗi nối hình mũ.

Mặt trên có lỗ khoan trục trong phần đầu hình đôi hai tầng được nối với khớp nối hình ống nhỏ, bao gồm: phần có gờ hình khuyên được tạo ra có hình dạng giống

với hình dạng của mặt trên trong phần đầu hình đôi hai tầng; và phần ống nhỏ nhô lên từ phần có gờ hình khuyên. Giống như việc nối giữa mỗi nối hình mũ và phần đầu hình đôi, mặt trên trong phần đầu hình đôi đầu tiên được cho tiếp xúc với phần có gờ trong khớp nối hình ống và sau đó được bịt nắp với mỗi nối hình mũ; và mặt trên và phần có gờ được nung nóng để ấn nối chúng lại với nhau bằng cách giữ chúng ở nhiệt độ định trước trong khi đặt một lực ép lên phần có gờ trong khớp nối hình ống nhỏ để ép phần có gờ lên trên mặt trên trong phần đầu.

Phần đầu hình đôi hai tầng, mỗi nối hình mũ, và khớp nối hình ống nhỏ tốt hơn nếu được nối với nhau cùng một lúc. Ngoài ra, phần đầu, được phân tách với phần thân vách ngăn, tốt hơn nữa nếu được nối với mỗi nối hình mũ và khớp nối hình ống nhỏ.

Giả sử phần thân vách ngăn dạng tấm có ngăn cực dương bên trong, hoặc giả sử vách ngăn có phần thân vách ngăn và phần đầu có thể được tạo ra bằng cách tạo ra chi tiết phía trước dạng tấm và chi tiết phía sau dạng tấm, mỗi chi tiết được tạo ra bằng cách chia đôi phần thân vách ngăn bằng mặt cắt đi qua ngăn cực dương tại vị trí gần chính giữa theo chiều dày tấm, và sau đó nối chi tiết phía trước dạng tấm và chi tiết phía sau dạng tấm lại với nhau để hợp nhất chúng. Việc hợp nhất được thực hiện một cách hợp lý tại thời điểm nung kết thành phần lắp ráp, cụ thể là, các vật ép tươi, trong giai đoạn được nung kết sơ bộ trước khi đưa trở lại vào trong chi tiết phía trước dạng tấm và chi tiết phía sau dạng tấm, được nung kết và dính cùng lúc; hoặc nó được thực hiện một cách chính xác bằng cách nối chi tiết phía trước dạng tấm và chi tiết phía sau dạng tấm, mà đã được nung kết, bằng chất gắn. Lưu ý rằng, việc sử dụng các mặt, mà được đúc bởi các mặt có lỗ của khuôn khi vật ép tươi được tạo ra, khi các mặt trên vật ép tươi được nối với nhau, cho phép dễ dàng tăng độ chính xác đường kính trên chi tiết phía trước dạng tấm và chi tiết phía sau dạng tấm tại các mặt được nối.

Phần thân vách ngăn, hoặc vách ngăn tốt hơn nếu còn có thêm chi tiết nối (hoặc miếng đệm) hình trụ chèn giữa chi tiết phía trước hình tấm và chi tiết phía sau có dạng tấm. Ngoài ra, phần thân vách ngăn, hoặc vách ngăn tốt hơn nếu, cũng được tạo ra bằng phương pháp như sử dụng khuôn đúc tự triệt tiêu, khuôn đúc này khi được đốt nóng sẽ biến mất để tạo thành ngăn cực dương.

Bình cực dương bằng kim loại là bộ phận giúp chứa và lắp vách ngăn dạng tấm

ở bên trong cùng với việc tạo ra ngăn cực âm bao quanh vách ngăn dạng tấm xung quanh vùng lân cận. Kim loại có thể sử dụng để làm bình cực âm bao gồm các kim loại, như thép không gỉ và hợp kim nhôm, có khả năng chống lại sự ăn mòn của lưu huỳnh nóng chảy và polysulfua natri nóng chảy.

Bình cực âm có cấu tạo gồm mỗi nối nối bên trong ngăn cực âm với bên ngoài. Như đã mô tả trước đó, mỗi nối được gắn vào phần đầu của vách ngăn dạng tấm, hàn kín khí bên trong và bên ngoài của ngăn cực âm. Việc tạo ra phần đầu có hình núp vú cho phép tạo ra mỗi nối có hình nắp. Phương pháp có thể sử dụng để nối mặt ngoài cùng bên ngoài trong phần đầu hình núp vú với mặt ngoài cùng bên trong trong mỗi nối hình mũ gồm một hoặc hai hoặc nhiều phương pháp sau đây: sử dụng chất sáp chẳng hạn như chất gắn bột kính và sáp bạc; sử dụng phương pháp nối ép nhiệt; tiến hành điều chỉnh co vì nhiệt bằng cách đun nóng một mình mỗi nối hình mũ và sau đó gắn mỗi nối hình mũ lên trên phần đầu hình núp vú được giữ lạnh; và siết chặt mỗi nối hình mũ lên trên và xung quanh mặt ngoài cùng bên ngoài với khớp nối siết chặt.

Các bước sau đây của quá trình hoạt động khiến nó có thể dễ dàng nối giữa phần đầu và mỗi nối: mỗi nối, được tạo ra để tách ra khỏi thân bình cực âm, được nối với phần thân cực âm; và sau đó mỗi nối được hợp nhất với thân bình cực âm bằng máy hàn laze, hoặc tương tự. Ngoài ra, sáng chế cho phép tạo ra một phần của thân bình cực âm, mà có mặt xung quanh mỗi nối, bằng cách thức có thể thay thế dễ dàng có hình ống thổi hoặc hình dạng tương tự, để tạo ra mỗi nối và thân bình cực âm có thể thay thế cho nhau. Chi tiết có thể thay thế dễ dàng có thể sử dụng bao gồm thiết bị có tấm kim loại hình bánh xe được đúc để chứa phần lõm vào ở góc và phần nhô ra hình khuyên tản ra đồng tâm, ống thổi, hoặc ống dẻo. Ngoài ra, sáng chế cho phép tạo ra mặt ngoài cùng bên trong trong bình cực âm với một thanh dẫn sắp xếp hoặc điều chỉnh vị trí của phần thân vách ngăn trong vách ngăn, hoặc tạo ra pha ngoài cùng bên trong bằng cách thức đẩy ép phần thân vách ngăn về phía phần đầu hình núp vú để sắp xếp hoặc điều chỉnh vị trí của phần thân vách ngăn.

Ắc quy natri nóng chảy theo sáng chế đòi hỏi phải có bình natri để giữ lại hầu hết natri nóng chảy trong đó. Do ắc quy natri theo sáng chế có ngăn cực dương được tạo ra ở bên trong của vách ngăn dạng tấm, ngăn cực dương có thể tích rất nhỏ. Trong khi đó, do ắc quy natri nóng chảy theo sáng chế là ắc quy phù hợp với việc xả dung

tích lớn, nó đòi hỏi phải có thể tích natri nóng chảy lớn. Bình natri, mà được nối với ngăn cực dương thông qua khớp nối hình ống nhỏ, giữ lại lượng lớn natri nóng chảy trong đó.

Trong ác quy natri nóng chảy theo sáng chế, cả ngăn cực âm và ngăn cực dương đều có bình natri đòi hỏi phải có độ kín khí cao. Hơn nữa, ác quy natri nóng chảy theo sáng chế chịu được sự thay đổi nhiệt độ là xấp xỉ 50°C trong suốt mỗi chu kỳ mà nó được nạp và xả. Do đó, ngăn cực dương và ngăn cực âm được sử dụng dưới áp suất rút gọn. Ác quy natri nóng chảy theo sáng chế có vách ngăn nằm trong ngăn cực âm, và ngăn cực dương được tạo ra bên trong vách ngăn. Để không có ứng suất kéo tác dụng lên vách ngăn, ngăn cực dương tốt hơn nếu được giảm áp suất. Ví dụ, ngăn cực dương tốt hơn nếu được giảm áp đến mức độ gần với mức độ giảm áp gần với chân không.

Lưu ý rằng ác quy natri nóng chảy theo sáng chế có cấu tạo gồm, ngoài ngăn cực dương và ngăn cực âm, các bộ phận cấu thành khác, về cơ bản giống với các bộ phận cấu thành nên ác quy natri-lưu huỳnh và ác quy muối nóng chảy-natri thông thường.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang theo chiều dọc của ác quy natri-lưu huỳnh theo phương án thứ nhất;

Fig. 2 là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang trong đó Fig. 1 được phóng to một phần;

Fig. 3 là hình vẽ thể hiện hình chiếu nhìn từ trên xuống của vách ngăn mà hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang đã được minh họa trong Fig. 2;

Fig. 4 là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang theo chiều dọc của các bộ phận chính trong ác quy natri-lưu huỳnh theo phương án thứ hai;

Fig. 5 là hình vẽ thể hiện mặt cắt ngang theo chiều dọc của mặt cắt ngang các bộ phận chính trong vách ngăn mà mặt cắt ngang của nó đã được minh họa trong Fig. 4, và được nhìn theo hướng quay vách ngăn trong Fig. 4 một góc 90° ; và

Fig. 6 là hình vẽ mặt cắt ngang theo chiều dọc các bộ phận chính trong ác quy natri-lưu huỳnh theo phương án thứ ba.

Mô tả chi tiết sáng chế

Mô tả chi tiết các phương án của sáng chế

Sau đây sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn khi giới thiệu các phương án của ắc quy natri-lưu huỳnh theo sáng chế.

Phương án thứ nhất

Ắc quy natri-lưu huỳnh 1 theo phương án thứ nhất của sáng chế sau đây sẽ được mô tả dựa trên các Fig từ 1 đến 3. Lưu ý rằng Fig. 1 minh họa mặt cắt ngang theo chiều dọc của ắc quy natri-lưu huỳnh 1; Fig. 2 minh họa mặt cắt ngang được phóng to các bộ phận chính của nó; và Fig. 3 minh họa hình chiếu nhìn từ trên xuống của một phần vách ngăn 11 của nó.

Ắc quy 1 có cấu tạo gồm những bộ phận cấu thành chính sau đây: vách ngăn 11, bình cực âm 12; bình natri 13; ngăn cực dương 110 được tạo ra như khoảng trống bên trong trong vách ngăn 11; ngăn 120 chứa vách ngăn 11 trong khoảng trống bên trong trong bình cực âm 12; natri nóng chảy 14 chứa trong ngăn cực dương 110 và bên trong bình natri 13, và làm vật liệu hoạt hóa cực dương; lưu huỳnh nóng chảy 15 chứa trong ngăn cực âm 120, và làm vật liệu hoạt hóa cực âm; khớp nối hình ống nhỏ 16 nối ngăn cực dương 110 với khoảng trống bên trong trong bình natri 12; và vật cách điện 17 xen giữa giữa bình cực âm 12 và bình natri 13, và cách điện cả hai. Ắc quy 1, mà sử dụng lưu huỳnh nóng chảy 15 làm vật liệu hoạt hóa cực âm, tạo thành ắc quy natri-lưu huỳnh.

Vách ngăn 11 có cấu tạo gồm phần thân vách ngăn dạng tấm 111, phần đầu hình núp vú 117, cả hai đều được làm liền khối từ bêta alumin. Phần thân vách ngăn 111 bao gồm: chi tiết phía trước 112; chi tiết phía sau 113; chi tiết dạng khung 114; chi tiết hình trụ 115 có số lượng là 81 mảnh. Phần thân vách ngăn 111 có dạng tấm hình vuông có chiều dài và chiều rộng xấp xỉ 100 mm, và dày xấp xỉ 2mm. Chi tiết phía trước 112 và chi tiết phía sau 113 có dạng hình vuông với chiều dài và chiều rộng xấp xỉ 100 mm và dày xấp xỉ 2mm. Chi tiết dạng khung 114 có dạng hình vuông với mỗi chiều dài và chiều rộng xấp xỉ 100 mm, chiều ngang 2mm và dày 2 mm, và được đặt ở giữa chi tiết phía trước 112 và chi tiết phía sau 113. Chi tiết hình trụ 115 có dạng hình trụ với đường kính ngoài là 2mm và dày 2mm, được đặt giữa chi tiết phía trước 112 và

chi tiết phía sau 113 tại các khoảng bằng nhau.

Phần đầu hình núp vú 117 có cấu tạo gồm chi tiết trên 118 và chi tiết dưới 119, khiến cho cấu hình được tạo ra có dạng nhô lên dạng cột có hai tầng, như mặt phía ngoài của nó đã được thể hiện trong Fig. 3. Chi tiết trên 118 có dạng hình cột với đường kính ngoài xấp xỉ 10 mm, và cao 8mm. Chi tiết dưới 119 có dạng hình cột với đường kính ngoài xấp xỉ 13 mm, và cao 8 mm. Lưu ý rằng chi tiết 119, được tạo ra liền khối với phần thân vách ngăn 111, được che phủ một phần mặt ngoài cùng bên ngoài với phần thân vách ngăn 111, như đã minh họa trong Fig. 3. Ngoài ra, phần đầu hình núp vú 117 còn có một lỗ khoan đường dẫn 1175 bao gồm phần lỗ khoan trục ở bên trên 1176 và phần lỗ khoan trục ở bên dưới 1177. Phần lỗ khoan trục ở bên trên 1176 có đường kính trong xấp xỉ 4mm, và chiều dài xấp xỉ 5mm. Phần lỗ khoan trục ở bên dưới 1177 có đường kính trong xấp xỉ 3mm và có chiều dài xấp xỉ 7mm. Phần lỗ khoan trục ở bên dưới 1177 mở thông với ngăn cực dương 110.

Phần đầu hình núp vú 117 gồm chi tiết dưới 119 được hợp nhất không chỉ với mặt phía trong của phần thân vách ngăn 111 mà còn được hợp nhất với các mặt trong chi tiết phía trước 112 và chi tiết phía sau 113 liên kết với mặt phía trong. Vì vậy, chi tiết bên dưới 119 xuất hiện để tạo thành một vài phần thân vách ngăn 111. Kết quả là, phần đầu hình núp vú 117, và phần thân 111 được hợp nhất ở mức độ cao hơn.

Vách ngăn 11 được tạo ra như sau: nung natri oxit và alpha alumin để tổng hợp beta alumin từ trước; beta alumin thu được được tán nhỏ thành hạt để thu được bột beta alumin mịn; bột beta alumin mịn thu được được dùng để đúc vật ép tươi phía trước và vật ép tươi phía sau, mà chia phần thân vách ngăn thành hai nửa tại xung quanh vị trí trung tâm theo hướng chiều dày; vật ép tươi phía trước và vật ép tươi phía sau thu được được kết hợp với nhau để tạo ra vật ép tươi vách ngăn; và vật ép tươi vách ngăn thu được được nung kết. Lưu ý rằng quy trình sản xuất có thể thay đổi tốt hơn nếu bao gồm các bước sau: đúc mỗi mặt được chia đôi trong vật ép tươi phía trước và vật ép tươi phía sau bằng một khuôn đúc; và ép khuôn mặt trước và mặt sau bằng khuôn cao su. Trong vách ngăn 11 đã nung kết, phần đầu hình núp vú 117 tốt hơn nếu được đúc để có mặt ngoài cùng bên ngoài lớn hơn một chút; và lỗ khoan đường dẫn 1175 tốt hơn nếu được đúc để có mặt ngoài cùng bên trong nhỏ hơn một chút; và mặt có bậc, mà được đặt giữa các mặt ngoài cùng bên ngoài trong chi tiết trên 118 và chi

tiết dưới 119 của phần đầu hình núp vú 117, và lỗ khoan đường dẫn 1175 tốt hơn nếu được gia công bằng máy để có độ chính xác kích thước cao hơn bằng cách mài, hoặc tương tự.

Ngăn cực âm 12 có cấu tạo gồm thân bình 121 được tạo ra có dạng hình hộp chữ nhật, và nắp 122 được tạo ra liền khối lên mặt trên của thân bình 121. Thân bình 121 có mỗi chiều dài và chiều rộng xấp xỉ 105 mm, và dày xấp xỉ 50 mm. Nắp 122 có đường kính ngoài xấp xỉ 12 mm, đường kính trong xấp xỉ 10 mm và cao xấp xỉ 10 mm. Bình cực âm 12 được làm từ tấm thép không gỉ trong đó chiều dày của nó xấp xỉ 1 mm. Để cụ thể hơn, bình cực âm 12 được tạo ra có ba phần, cụ thể là, phần nắp bên trên 123 chứa nắp 122, phần nắp bên dưới (không được thể hiện trên hình vẽ) trong thân bình 121, và phần trục chính 124, ngoài phần nắp bên trên 123 và phần nắp bên dưới, trong thân bình 121.

Phần nắp bên trên 123, và vách ngăn 11 được hợp nhất với nhau như sau: đầu tiên phần nắp bên trên 123 chứa nắp 122 được gắn lên trên chi tiết trên 118 của phần đầu hình núp vú 117 cho đến khi đầu dưới của nắp 122 tiếp xúc với mặt đầu dưới trong chi tiết dưới 119 của phần đầu hình núp vú 117; và sau đó mặt ngoài cùng bên ngoài của chi tiết trên 118, và mặt ngoài cùng bên trong trong nắp 122 được nối với nhau bằng cách điều chỉnh co rút bởi nhiệt và hàn bằng nhiệt độ và áp suất.

Lưu ý rằng, trước và sau thao tác nối, đầu tự do của phần ngắn hơn 162 trong khớp nối hình ống nhỏ 16 được gài vào trong phần lỗ khoan trục bên trên 1176 của lỗ khoan đường dẫn 1175 trong chi tiết trên 118 của phần đầu 117 trong vách ngăn 11, và sau đó phần ngắn hơn 162 và phần lỗ khoan trục bên trên 1176 được nối với nhau.

Ngoài ra, phần nắp bên trên 123 mà vách ngăn 11 được nối, và phần trục chính 124 được hợp nhất với nhau bằng kỹ thuật hàn laze. Ngoài ra, bộ gộp dòng kiểu ni (không thể hiện trên hình vẽ), có chiều dài và chiều rộng xấp xỉ 100 mm và dày xấp xỉ 18 mm và được làm từ sợi cacbon đã thấm lưu huỳnh, được chuẩn bị. Do đó, bộ gộp dòng kiểu ni được gài vào trong các cạnh đối diện của vách ngăn 11, vách ngăn này được giữ lại trong thân bình 121, xuyên qua đầu dưới hở của phần trục chính 124. Cuối cùng, phần trục chính 124, và phần nắp bên dưới được hợp nhất với nhau bằng kỹ thuật hàn laze, tạo ra bình cực âm 12.

Bình natri 19 là bình được tạo ra với một rãnh. Bình natri 13 được tạo ra có

dạng hình hộp chữ nhật, và có chiều dài và chiều dày xấp xỉ 50 mm và rộng xấp xỉ 105 mm. Rãnh nằm tại một trong số các đầu đối diện trên cạnh dưới của bình natri 13, và được tạo ra có hình hộp chữ nhật có chiều cao xấp xỉ 20 mm, chiều dài xấp xỉ 25 mm và chiều rộng xấp xỉ 50 mm. Bình natri 13 được làm từ tấm thép không gỉ trong đó chiều dày của nó là xấp xỉ 1 mm.

Khớp nối hình ống nhỏ 16 là ống nhỏ có đường kính 3 mm và dày xấp xỉ 1 mm, và được làm từ thép không gỉ. Khớp nối ống nhỏ 16 có cấu tạo gồm: phần dài hơn 161 với một đầu trong số các đầu đối diện của nó có đường kính rộng hơn; và phần ngắn hơn 162 với một đầu trong đó đường kính của nó thu nhỏ lại và được gài vào trong đầu có đường kính nối rộng ra của phần dài hơn 161. Như đã minh họa trong Fig. 1, khớp nối hình ống nhỏ 16 được hàn kín khí tại một đầu trong số các đầu đối diện vào bình natri 13 sao cho phần dài hơn 161 đâm xuyên qua mặt trên của bình natri 13 có rãnh được tạo ra; và được uốn thành hình chữ “U” ngược để đưa đầu còn lại trong số các đầu đối diện vào vị trí gần với mặt bên trong của bình natri 13. Như đã minh họa trong Fig. 2, khớp nối hình ống nhỏ 16 còn được nối kín khí sao cho phần ngắn hơn 162 được gài vào trong phần lỗ khoan trục 1176 của lỗ khoan đường dẫn 1175 trong phần đầu hình nấm vú 117. Khi bình natri 13 được lắp với bình cực âm 12, phần dài hơn 161 và phần ngắn hơn 162 của khớp nối hình ống nhỏ 16, và bình natri 13 và phần đầu hình nấm vú 117 được nối với nhau như sau: mỗi phần dài hơn 161 và phần ngắn hơn 162 được lắp đồng trục tại đầu tự do vào trong chi tiết nối tiếp; và sau đó mỗi đầu trong số các đầu tự do được lắp đồng trục và chi tiết được dính với nhau bằng nhiệt.

Vật cách điện 17, bao gồm tấm có chiều dày xấp xỉ 3 mm và được làm từ sợi vô cơ, ở giữa bình cực âm 12 và bình natri 13 để cách điện hai phần này.

Sau khi bình cực âm 12 được lắp với bình natri 13, natri nóng chảy được tiêm vào bình natri 13 thông qua ống tiêm không được thể hiện trên hình vẽ. Sau đó, bên trong bình natri 13 và ngăn cực dương 110 được đặt ở trạng thái gần giống chân không bằng cách xả khí bình natri 13 và ngăn cực dương 110 và cuối cùng đẩy ống tiêm lại.

Sau đó, bên trong bình cực âm 13 được xả khí thông qua ống xả khí không được thể hiện trên hình vẽ. Sau đó, ống xả khí được đẩy lại sau khi ngăn cực dương 110 đã xả khí nhiều hơn ngăn cực dương 120 được xả khí.

Ắc quy natri-lưu huỳnh theo phương án thứ nhất được tạo thành như đã mô tả ở

trên. Ấc quy natri-lưu huỳnh theo sáng chế, được làm nóng đến nhiệt độ xấp xỉ 300°C và ngăn cực âm 12 và bình natri 13 của nó lần lượt tạo thành đầu cực âm và cực dương được nối với bộ phận nạp bên ngoài, hoạt động giống cách thức mà ắc quy natri-lưu huỳnh thông thường hoạt động.

Ấc quy natri-lưu huỳnh theo phương án thứ nhất bịt kín khí ngăn cực âm 12 từ bên ngoài tại một vị trí, cụ thể là, bịt kín giữa mặt ngoài cùng bên ngoài trong phần đầu hình nón vú 117 của vách ngăn 11 và mặt ngoài cùng bên trong trong nắp 122 của bình cực âm 12. Do đó, ngăn cực âm 120 được bịt kín khí từ bên ngoài tại một vị trí, cụ thể là, bịt kín đơn giản hình trụ đồng trục giữa nón vú hình trụ và nắp hình trụ. Nó không chỉ dễ dàng tạo ra mặt bịt kín hình trụ mà còn khiến độ chính xác về kích thước tăng lên. Do đó, nó dễ dàng bịt kín khí ngăn cực âm 120 từ bên ngoài. Cụ thể là, phần đầu hình nón vú 117, và nắp 122, chịu được điều chỉnh co rút bởi nhiệt để siết chặt về mặt cơ khí phần đầu hình nón vú 117, mang lại ưu điểm là khiến cho các mặt bịt kín ít bị bóc ra khỏi chất nền.

Hơn nữa, phần nắp bên trên 123 chứa nắp 122 theo phương án thứ nhất được gắn với chi tiết trên 118 trong phần đầu hình nón vú 117 của vách ngăn 11 cho đến khi đầu dưới của nắp 122 tiếp xúc với đầu trên trong chi tiết dưới 119 của phần đầu hình nón vú 117. Theo đó, sức căng xuất hiện giữa vách ngăn 11 và ngăn cực âm 12, tập trung lên đầu dưới của nắp 122, và lên đầu trên trong chi tiết dưới 119 của phần đầu hình nón vú 117, nhưng ít có khả năng xuất hiện ở mặt ngoài cùng bên ngoài trong chi tiết trên 118 của phần đầu hình nón vú 117 được nối với nắp 122, và trong mặt ngoài cùng bên trong trong nắp 122 được nối với phần đầu hình nón vú 117. Vì vậy, các mặt nối giữa nắp 122 và phần đầu hình nón vú 117 ít bị tách ra khỏi nhau.

Hơn nữa, phần đầu hình nón vú 117, bao gồm chi tiết trên 118 được nối với nắp 122 và chi tiết dưới 119 được làm dày hơn so với chi tiết trên 118, được hợp nhất tại chi tiết dưới dày hơn 119 với phần thân vách ngăn 111. Do đó, phần đầu hình nón vú 117 tạo ra cấu hình chắc chắn chống lại ứng suất tác động giữa phần đầu hình nón vú 117 và phần thân vách ngăn 111.

Ngoài ra, phần thân vách ngăn dạng tấm 111, mà có thể chịu ứng suất cơ học kém, được giữ lại trạng thái trôi nổi trong ngăn cực dương 110. Theo đó, phần thân vách ngăn dạng tấm 111 được giữ dưới điều kiện nơi mà ứng suất kéo, chẳng hạn ứng

suất cong hoặc ứng suất uốn, gần như tác động lên nó rất ít. Do đó, phần thân vách ngăn dạng tấm 111 tạo thành vách ngăn mới, rất bền mà khả năng bị vỡ là rất thấp.

Phương án thứ hai

Ắc quy natri-lưu huỳnh 2 theo phương án thứ hai của sáng chế sau đây sẽ được mô tả dựa trên các Fig. 4 và 5. Ắc quy natri-lưu huỳnh 2 có cấu tạo gồm, thay cho vách ngăn 11 của ắc quy natri-lưu huỳnh 1 theo phương án thứ nhất, là vách ngăn được biến đổi 21. Sau đây sẽ chủ yếu mô tả vách ngăn 21, bởi vì ắc quy natri-lưu huỳnh 2 có các bộ phận cấu thành giống với Ắc quy natri-lưu huỳnh 1, ngoại trừ vách ngăn 21.

Fig. 4 minh họa mặt cắt ngang theo chiều dọc bộ phận chính của Ắc quy natri-lưu huỳnh 2. Fig. 5 minh họa bộ phận cấu thành chính của bộ phận chính được minh họa trong sơ đồ hình vẽ mặt cắt ngang trong Fig. 4, cụ thể là, vách ngăn 21, theo mặt cắt ngang khác trong đó ắc quy natri-lưu huỳnh 2 được minh họa trong Fig. 4 được nhìn theo hướng được quay 90 độ từ mặt cắt ngang trình bày trong Fig. 4.

Vách ngăn 21 gồm phần thân vách ngăn dạng tấm 211 được làm từ bêta alumin, và phần đầu hình núp vú 217 được làm từ alpha alumin. Phần thân vách ngăn 211 và phần đầu 217 được hợp nhất bằng cách nối chúng liền khối với nhau bằng chất hàn kính.

Phần thân vách ngăn 211 có cấu tạo gồm chi tiết phía trước 212; chi tiết phía sau 213; chi tiết dạng khung 214; chi tiết hình trụ 215 có số lượng là 81 mảnh. Chi tiết phía trước 212 và chi tiết phía sau 213 có dạng hình vuông với mỗi chiều dài và chiều rộng xấp xỉ 100 mm và dày xấp xỉ 6 mm. Chi tiết dạng khung 214 có dạng hình vuông với mỗi chiều dài và chiều rộng xấp xỉ 100 mm, chiều ngang 2 mm và chiều dày 2 mm, và được đặt ở giữa chi tiết phía trước 212 và chi tiết phía sau 213. Chi tiết hình trụ 215 có dạng hình trụ với đường kính ngoài là 2mm và dày 2mm, được đặt tại các khoảng bằng nhau giữa chi tiết phía trước 212 và chi tiết phía sau 213. Khoảng không giữa chi tiết phía trước 212 và chi tiết phía sau 213 tạo thành ngăn cực dương 210. Lỗ khoan đường dẫn 2140, mà tạo thành đường dẫn nối ngăn cực dương 210 với bên ngoài, được tạo ra trong chi tiết dạng khung 214.

Phương pháp sản xuất giống như phương pháp đã mô tả trong phương án thứ

nhất để sản xuất vách ngăn 11 cho phép sản xuất phần thân vách ngăn 211.

Phần đầu hình núp vú 217 gồm chi tiết trên hình trụ 218 và chi tiết dưới hình trụ 219, được tạo cấu hình dạng nhô lên hình trụ hai tầng, như mặt cắt ngang theo chiều dọc được minh họa trong Fig. 5. Chi tiết trên 218 có đường kính ngoài xấp xỉ 10 mm, và cao xấp xỉ 8 mm. Chi tiết dưới 219 có đường kính ngoài xấp xỉ 13 mm và cao xấp xỉ 12 mm.

Đường rãnh 2190 được tạo ra tại xung quanh vị trí trung tâm trong mặt dưới của chi tiết dưới 219. Đường rãnh 2190 xuyên qua cả hai mặt bên hình chữ nhật của chi tiết dưới 219. Đường rãnh 2190 có chiều rộng xấp xỉ 6 mm, và chiều sâu xấp xỉ 10 mm. Đến đường rãnh 2190, phần thân vách ngăn 211 được gắn với một đầu trong số các đầu đối diện trong đó lỗ khoan đường dẫn 2140 được tạo ra.

Lỗ khoan đường dẫn 2175 được tạo ra trong chi tiết trên 218 của phần đầu hình núp vú 217. Lỗ khoan đường dẫn 2175 mở thông tại một đầu trong số các đầu đối diện dẫn đến chi tiết trên 218 của phần đầu hình núp vú 217, và mở thông tại đầu còn lại trong số các đầu đối diện đến đường rãnh 2190. Đường rãnh 2175 được tạo thành từ phần lỗ khoan trục bên trên 2176 và phần lỗ khoan trục bên dưới 2177. Phần lỗ khoan trục bên trên 2176 có đường kính trong xấp xỉ 4 mm, và sâu xấp xỉ 5 mm. Phần lỗ khoan trục bên dưới 2177 có đường kính trong xấp xỉ 3 mm, và sâu xấp xỉ 7 mm.

Quy trình sản xuất sau đây khiến sáng chế có thể sản xuất phần đầu hình núp vú 217: tạo ra vật ép tươi hình trụ làm từ alpha alumin và có kích thước lớn hơn một chút so với kích thước định trước; tạo hình vật ép tươi bằng máy; nung kết vật ép tươi đã được tạo hình; và sau đó sửa sang lần cuối vật ép tươi đã nung kết thành các kích thước định trước bằng máy.

Vách ngăn 21 có thể tạo ra bằng cách nối phần đầu hình núp vú 217 tại một đầu trong số các đầu đối diện, trong đó lỗ khoan đường dẫn 2140 được tạo ra, với phần thân vách ngăn 211 bằng chất hàn kính.

Tương tự như vách ngăn 11 theo phương án thứ nhất, vách ngăn 21 cũng gồm phần đầu hình núp vú 217 được hợp nhất tại chi tiết dưới dày 219 với phần thân vách ngăn 211. Do đó, chi tiết dưới dày 219 làm tăng mức độ hợp nhất giữa phần đầu hình núp vú 217 và phần thân vách ngăn 211.

Việc mô tả làm thế nào ắc quy natri-lưu huỳnh 2 theo phương án thứ hai được tạo ra được tóm tắt ở đây bởi vì nó được tạo ra giống với ắc quy natri-lưu huỳnh 1 theo phương án thứ nhất.

Phương pháp sản xuất vách ngăn 21 của Ắc quy natri-lưu huỳnh 2, phương pháp bao gồm các bước: chia vách ngăn 21 thành hai phần, phần thân vách ngăn 21 và phần thân hình núp vú 217; và sau đó hợp nhất hai phần, có hiệu quả khi làm theo phương pháp trong đó quá trình điện di lắng đọng chỉ tạo ra vật ép tươi có chiều dày vách gần bằng nhau.

Phương án ba

Ắc quy natri-lưu huỳnh 3 theo phương án thứ ba của sáng chế sau đây sẽ được mô tả dựa trên Fig. 6. Ắc quy natri-lưu huỳnh 3 có cấu tạo gồm vách ngăn đã biến đổi 31, ngăn cực âm đã biến đổi 32, và khớp nối hình ống nhỏ đã biến đổi 36, thay cho vách ngăn 11, bình cực âm 12 và khớp nối hình ống nhỏ 16 của ắc quy natri-lưu huỳnh 1 theo phương án thứ nhất. Các bộ phận cấu thành khác của ắc quy natri-lưu huỳnh 3 giống với các bộ phận cấu thành của ắc quy natri-lưu huỳnh 1

Fig. 6 minh họa mặt cắt ngang theo chiều dọc của bộ phận chính trong ắc quy natri-lưu huỳnh 3. Lưu ý rằng mặt cắt ngang thể hiện trong Fig. 6 tương ứng với mặt cắt ngang được nhìn theo hướng quay mặt cắt ngang trong Fig. 4 90 độ. Do đó, hướng nhìn giống với hướng nhìn mà Fig.5 được nhìn.

Vách ngăn 31 có cấu tạo gồm phần thân vách ngăn dạng tấm 311 được làm từ bêta alumin, và phần đầu hình núp vú 317 được làm từ alpha alumin. Phần thân vách ngăn 311 và phần đầu 317 được nối liền khối với nhau bằng chất hàn kính.

Phần thân vách ngăn 311 có dạng tấm hình vuông, và gồm chi tiết phía trước 312, chi tiết phía sau 313, chi tiết dạng khung 314, và chi tiết dạng hình trụ 315. Khoảng trống giữa chi tiết phía trước 312 và chi tiết phía sau 313 tạo thành ngăn cực dương 310. Lỗ khoan đường dẫn 3140, tạo thành một phần đường dẫn nối ngăn cực dương 310 với thùng hoặc bình natri bên ngoài, được tạo ra trong chi tiết dạng khung 314. Lưu ý rằng phần thân vách ngăn 311 giống với phần thân vách ngăn 211 theo phương án thứ hai.

Phần đầu 317 có hình dạng là phần đầu hình đôi hai tầng, và gồm phần tầng

trên 318 và phần tầng dưới 319. Phần tầng trên 319 gồm một lỗ khoan trục 3170 cùng với mặt trên 3181. Phần tầng dưới gồm mặt có vai hình khuyên 3191.

Lỗ khoan trục 3170 trong phần đầu 317 gồm lỗ khoan trục bên trên 3171, và lỗ khoan trục bên dưới 3172. Lỗ khoan trục bên trên 3171 có đường kính trong là 6 mm, và sâu 7 mm. Lỗ khoan trục bên dưới 3172 kéo dài xuống đồng tâm với lỗ khoan trục bên trên 3172, có đường kính trong là 3 mm, và sâu 8 mm. Phần tầng trên 318 của phần đầu 317 có đường kính ngoài là 16 mm, và cao 5 mm. Phần tầng dưới 319 của phần đầu có đường kính ngoài là 27 mm, và cao 26 mm. Mặt có vai hình khuyên 3191 trong phần tầng dưới 319 có đường kính trong 16 mm, đường kính ngoài 27 mm, và rộng 5,5 mm.

Phần tầng dưới 319 được tạo ra với đường rãnh bắt khớp 3190 tại đầu dưới. Đường rãnh bắt khớp 3190 có tâm trùng với tâm trục của phần tầng dưới 319, có chiều rộng 6 mm, và sâu 16 mm, và hở tại các đầu đối diện. Lỗ khoan trục 3170 hở tại mặt dưới trong đường rãnh bắt khớp 3190. Phần đầu 317 có cấu hình đối xứng đường với tâm trục của lỗ khoan trục 3170, và tạo thành dạng đôi hai tầng cao 31 mm.

Phần đầu 317 cũng được tạo ra theo phương pháp giống với phương tạo ra phần đầu 217 theo phương án thứ hai đã mô tả ở trên. Thu được vách ngăn 31 bằng cách nối phần đầu 317 có chất hàn kính với một đầu trong số các đầu đối diện của vách ngăn 311 trong đó lỗ khoan thẳng 3140 được tạo ra. Vách ngăn 31 gồm phần đầu 317 được hợp nhất tại tầng dưới dày 319 với phần thân vách ngăn 311 theo phương pháp giống với vách ngăn 21 theo phương án thứ hai. Do đó, phần tầng dưới dày 319 tăng cường độ hợp nhất giữa phần đầu 317 và phần thân vách ngăn 311.

Bình cực âm 32 bao gồm thân bình 321, và mỗi nối hình mũ 322 được tạo ra liền khối với mặt trên trong thân bình 321. Thân bình 321 được tạo ra có dạng hình hộp chữ nhật với mỗi chiều dài và chiều rộng xấp xỉ 105 mm, và cao 50 mm. Mỗi nối hình mũ 322 gồm phần mặt trên 3221, và phần vách hình trụ 3222. Mặt trên 3221 có đường kính ngoài 28 mm và cao 5 mm kéo dài xuống dưới từ mép chu vi của phần mặt trên 3221. Ngoài ra, bình cực âm 32 được làm từ tấm thép không gỉ dày gần 1 mm.

Cụ thể hơn, bình cực âm 32 gồm hai phần, cụ thể là, phần nắp bên trên có mỗi nối hình mũ 322, và thân bình chứa phần nắp bên trên và/hoặc mỗi nối hình mũ 322. Lưu ý ở đây rằng mỗi nối hình mũ 322 gồm phần mặt trên 3221, và phần vách hình trụ

3222.

Phương pháp sau đây thu được mối nối giữa phần nắp bên trên có mối nối hình mũ 322 và phần đầu 317 của vách ngăn 31. Đầu tiên, phần nắp bên trên được đặt tại mối nối hình mũ 322 lên trên phần đầu 317 của vách ngăn 322. Sau đó, phần đầu 317 được nhô lên tại tầng trên 318 xuyên qua khoang hở trong phần mặt trên 3221 của mối nối hình mũ 322. Ngoài ra, phần mặt trên 3221 được cho tiếp xúc tại mặt dưới với mặt có vai hình khuyên 3191 trong phần tầng dưới 319 của phần đầu 317, gắn mối nối hình mũ 322 với phần đầu 317 của vách ngăn 31. Trong trường hợp này, mặt ngoài cùng bên trong trong phần vách hình trụ 3222 của mối nối hình mũ 322, và mặt ngoài cùng bên ngoài trong phần tầng dưới 219 của phần đầu 317 được lắp đồng trục với nhau. Ngoài ra, phần nắp bên trên có mối nối hình mũ 322 được lắp với và được giữ lại trên phần đầu 317 của vách ngăn 31. Bằng cách này, phần mặt trên 3221 đã lắp và giữ lại mối nối 322 được giữ chắc trên mặt có vai hình khuyên 3191 trong phần tầng dưới 319 của phần đầu 317.

Đặt một lực ép định trước lên mối nối hình mũ 322, dưới các điều kiện đã mô tả ở trên, từ mặt hướng lên trên trong phần mặt trên 3211 của mối nối hình mũ 322, ép phần mặt trên 3221 lên trên mặt có vai hình khuyên 3191 trong phần tầng dưới 319 của phần đầu 317. Mối nối hình mũ 322 và phần đầu 317, được đặt dưới các điều kiện ép, được đun nóng đến một nhiệt độ định trước, và sau đó được giữ dưới điều kiện đun nóng trong một thời gian định trước, giúp nối mối nối hình mũ 322 tại mặt dưới trong phần mặt trên 3221 và phần đầu 317 tại mặt hình khuyên trong phần tầng dưới 319 lại với nhau bằng khuếch tán nhiệt. Do đó, vách ngăn 31 được nối với nắp trên của bình cực âm 32.

Xảy ra cùng một lúc với việc nối đã mô tả ở trên, phần ngắn hơn 362 trong khớp nối hình ống nhỏ 36 được nối với mặt trên hình khuyên 3181 trong phần tầng trên 318 của phần đầu 317 bằng khuếch tán nhiệt. Khớp nối hình ống nhỏ 36 gồm hai phần, là, phần dài hơn 361, và phần ngắn hơn 362. Phần dài hơn 361 giống với phần dài hơn trong khớp nối hình ống nhỏ 16 theo phương án thứ nhất. Như đã minh họa trong Fig. 6, phần ngắn hơn 362 trong khớp nối hình ống nhỏ 36 gồm đoạn đầu 363 được tạo ra có dạng phễu có gờ, và đoạn ống nhỏ 364 được tạo ra có dạng ống nối. Đoạn đầu hình phễu 363 gồm mép bích hình khuyên 3631, và chân đế 3632 trong đó

cầu hình ngoài cùng bên ngoài của nó được tạo ra dưới dạng hình nón cụt tròn. Chân đế 3632 được hợp nhất tại đầu dưới với đầu dưới của đoạn ống nhỏ 364 bằng kỹ thuật hàn dưới các điều kiện như đặt vị trí lõi trục đồng tâm với đoạn ống nhỏ 364.

Như đã minh họa trong Fig. 6, khớp nối ống nhỏ 36 được nối tại phần ngắn hơn 362 với phần tầng trên 318 của phần đầu 317 bằng khuếch tán nhiệt. Cụ thể là, chân đế 3632 của đoạn đầu hình phễu 363 được gài vào trong lỗ khoan trục bên trên 3171 trong phần tầng trên 318 của phần đầu 317. Sau đó, mặt hướng xuống dưới trong mép bích 3631 của phần ngắn hơn 362 được cho tiếp xúc với mặt trên hình khuyên 3181 trong phần tầng trên 318. Cuối cùng, khớp nối hình ống nhỏ đã lắp ống khoan ngắn 36 và phần đầu 317 được đun nóng tại nhiệt độ định trước trong khi đặt một lực ép định trước lên mặt hướng lên trên trong mép bích 3631, giúp nối mép bích 3631 tại mặt hướng xuống dưới với mặt trên hình khuyên 3181 trong phần tầng trên 318 bằng khuếch tán nhiệt.

Nắp trên và thân bình 321 của bình cực âm 32 được hợp nhất với nhau theo cách sau đây. Đầu tiên, ni được làm từ các sợi cacbon đã thấm lưu huỳnh được đặt vào trong thân bình 321. Sau đó, vách ngăn 31 được gài vào trong thân bình 321, và sau đó nắp trên được đặt lên trên thân bình 321. Tiếp theo, thân bình 321, và nắp trên được hợp nhất với nhau bằng kỹ thuật hàn laze, hoặc được nối bằng mối nối.

Ắc quy natri-lưu huỳnh 3 theo phương án thứ ba được tạo thành như đã mô tả ở trên. Vách ngăn 31 và bình cực âm 32 của ắc quy natri-lưu huỳnh 3 được hợp nhất bằng mối nối hình mũ 322 của bình cực âm 32. Mối nối hình mũ 322 gồm phần mặt trên 3221, và phần vách hình trụ 3222. Phần mặt trên 3221 được hợp nhất với mặt có vai hình khuyên 3191 trong phần tầng dưới 319 trong phần đầu 317 của vách ngăn 31, và phần vách hình trụ 3222 được hợp nhất với vị trí phía trên của mặt ngoài cùng bên ngoài trong phần tầng dưới 319. Theo đó, vị trí phía trên của mặt ngoài cùng bên ngoài trong phần tầng dưới 319, và phần vách hình trụ 3222 của mối nối hình mũ 322 trở nên chịu được sức căng, chẳng hạn như các biến dạng tương đối, tác động giữa vách ngăn 31 và bình cực âm 32. Vì vậy cho nên, sức căng, như biến dạng tương đối, mà tác động giữa vách ngăn 31 và bình cực âm 32, không tác động trực tiếp lên mặt có vai hình khuyên 3191 và phần mặt trên 3221 tạo thành các mặt nối. Do đó, mối nối hình mũ 322 làm giảm khả năng vách ngăn 31 và bình cực âm 32 bị vỡ tại các mặt nối.

Tương tự, lỗ khoan trục bên trên 3171 trong phần tầng trên 318, và chân đế hình nón cụt tròn 3632 trong khớp nối hình ống nhỏ 36 trở nên chịu được sức căng, chẳng hạn như biến dạng tương đối, mà tác động giữa vách ngăn 31 đã hợp nhất và bình natri 13.

Vì vậy cho nên, giống như biến dạng tương đối, mà tác động giữa vách ngăn 31 và bình 13, không tác động trực tiếp lên các mặt nối được tạo ra giữa mặt trên hình khuyên 3181 trong phần tầng trên 318 và mép bích 3631 trong đoạn đầu hình phễu 363. Do đó, lỗ khoan trục bên dưới 3171 và chân đế 3632 làm giảm khả năng vách ngăn đã hợp nhất 31 và bình natri 13 bị vỡ tại các mặt nối.

Chú giải các số chỉ dẫn

(1, 2 hoặc 3): Ấc quy natri-lưu huỳnh;

(11, 21 hoặc 31): Vách ngăn;

(12 hoặc 32): Bình cực âm;

13: Bình natri;

(16 hoặc 36): Khớp nối hình ống nhỏ;

(111, 211 hoặc 311): Phần thân vách ngăn ;

(117 hoặc 317): Núm vú;

121: Thân bình; và

122: Nắp

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Vách ngăn dùng cho ắc quy natri nóng chảy, vách ngăn có cấu tạo gồm:

phần thân vách ngăn được đặt trong bình cực âm bằng kim loại chứa mỗi nối, mỗi nối này có khoang hở để nối bên ngoài của bình cực âm với bên trong của nó, phần thân vách ngăn có dạng tấm, có cấu tạo gồm: ngăn cực dương tại xung quanh vị trí trung tâm của nó theo hướng chiều dày của nó; và lỗ khoan thẳng nối ngăn cực dương với bên ngoài của ngăn cực dương, và được làm từ bêta alumin; và

phần đầu được lắp vừa khít vào trong khoang hở trong mỗi nối, được tạo ra liên khối với phần thân vách ngăn, có cấu tạo gồm lỗ khoan đường dẫn, mà được nối với ngăn cực dương qua lỗ khoan thẳng, được gắn kín khí với mỗi nối trong ngăn cực âm, và được làm từ vật liệu gốm.

2. Vách ngăn dùng cho ắc quy natri nóng chảy theo điểm 1, trong đó:

mỗi nối có dạng hình trụ; và

phần đầu có hình núp vú được gắn với mặt ngoài cùng bên trong trong mỗi nối hình trụ.

3. Vách ngăn dùng cho ắc quy natri nóng chảy theo điểm 1, trong đó:

mỗi nối gồm phần có khoang hở, và mặt gắn hình khuyên phân chia ranh giới với khoang hở; và

phần đầu bao gồm phần trung tâm có lỗ khoan đường dẫn, và phần khác có mặt xung quanh phần trung tâm, và gồm mặt gắn hình khuyên nối với mặt gắn hình khuyên của mỗi nối.

4. Vách ngăn dùng cho ắc quy natri nóng chảy theo điểm 3, trong đó:

mỗi nối có dạng hình mũ có cấu tạo gồm phần mặt trên, và phần vách hình trụ kéo dài xuống dưới từ mép chu vi của phần mặt trên; và

phần đầu có cấu tạo gồm phần tầng trên chứa lỗ khoan đường dẫn, và chứa mặt gắn hình khuyên nối với mặt gắn của mỗi nối.

5. Vách ngăn dùng cho ắc quy natri nóng chảy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó vật liệu gốm chứa ít nhất một thành phần được chọn từ nhóm

bao gồm bêta alumin và alpha alumin.

6. Vách ngăn dùng cho ác quy natri nóng chảy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó ít nhất phần thân vách ngăn có cấu tạo gồm phần phía trước và phần phía sau, phần phía trước và phần phía sau được phân chia bởi mặt ảo đi qua ngăn cực dương; và được hợp nhất bằng cách nối trực tiếp phần phía trước với phần phía sau hoặc bằng chi tiết nối.

7. Vách ngăn dùng cho ác quy natri nóng chảy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó ít nhất là ngăn cực dương được tạo ra bằng khuôn đúc tự triệt tiêu.

8. Ấc quy natri nóng chảy bao gồm natri nóng chảy làm vật liệu hoạt hóa cực dương; bình natri chứa natri nóng chảy trong đó; vách ngăn có ngăn cực dương bên trong nó; và bình cực âm được nối kín khí với vật liệu hoạt hóa cực âm và vách ngăn trong đó; và phương tiện nối thông để nối thông bên trong của bình natri và ngăn cực âm,

ác quy natri nóng chảy còn có thêm mỗi nối, mỗi nối này có khoang hở nối thông bên trong bình cực âm với bên ngoài của nó, và được làm từ kim loại; và

vách ngăn có cấu tạo gồm:

phần thân vách ngăn được đặt trong bình cực âm, có dạng tấm, gồm: ngăn cực dương tại xung quanh vị trí trung tâm của nó theo hướng chiều dày của nó; và lỗ khoan thẳng nối ngăn cực dương với bên ngoài của ngăn cực dương, và được làm từ bêta alumin; và

phần đầu lắp vừa khít vào trong khoang hở trên mỗi nối, được tạo ra liền khối với thân vách ngăn, bao gồm lỗ khoan đường dẫn được nối thông với ngăn cực dương qua lỗ khoan thẳng, được nối kín khí với mỗi nối, và được làm từ vật liệu gốm.

9. Ấc quy natri nóng chảy theo điểm 8, trong đó phương tiện nối thông đã nêu được tạo thành từ ống kim loại mỏng.

10. Ấc quy nóng chảy theo điểm 8 hoặc 9, trong đó vật liệu hoạt hóa cực âm bao gồm lưu huỳnh hoặc halogenua kim loại nóng chảy.

Fig. 1

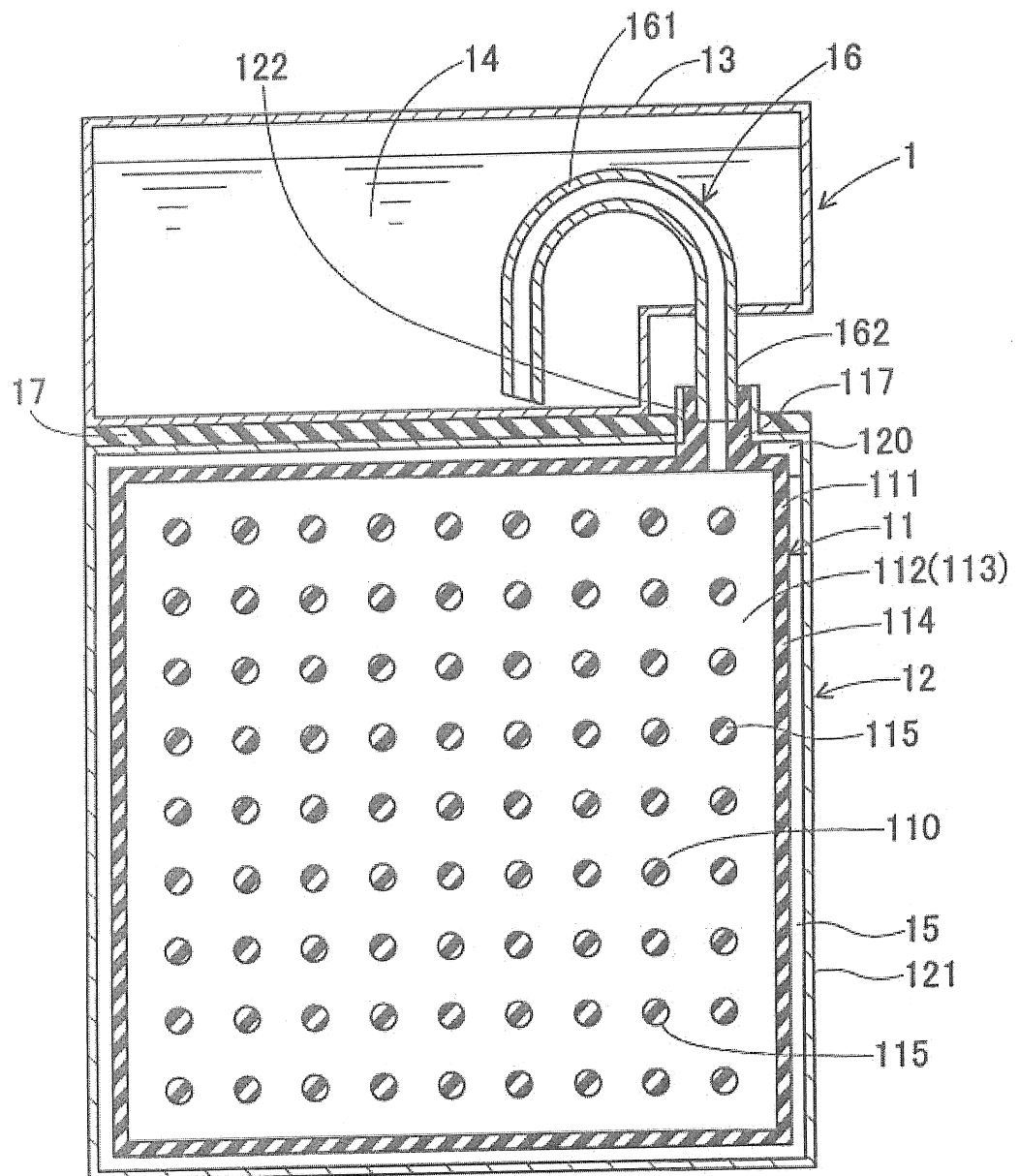


Fig. 2

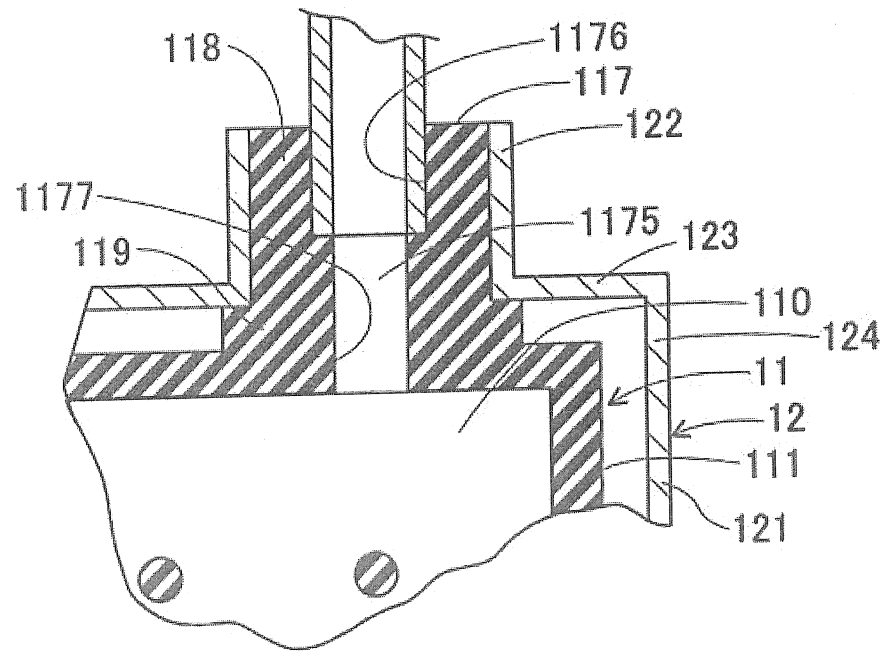


Fig. 3

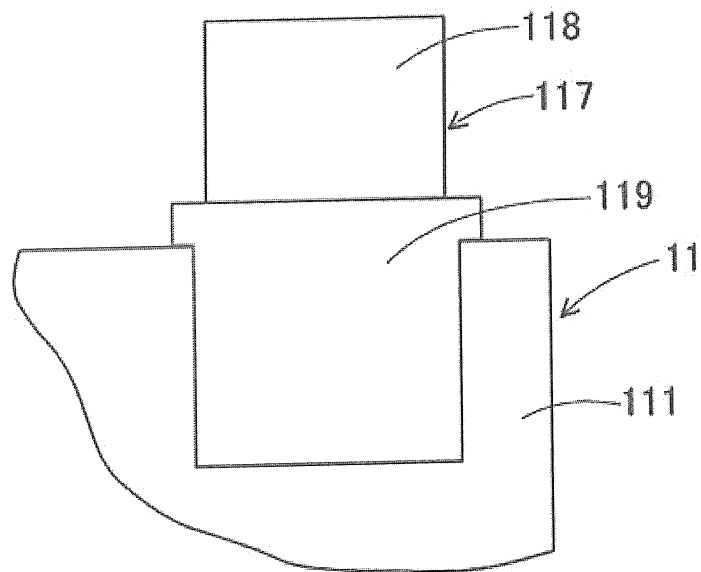


Fig. 4

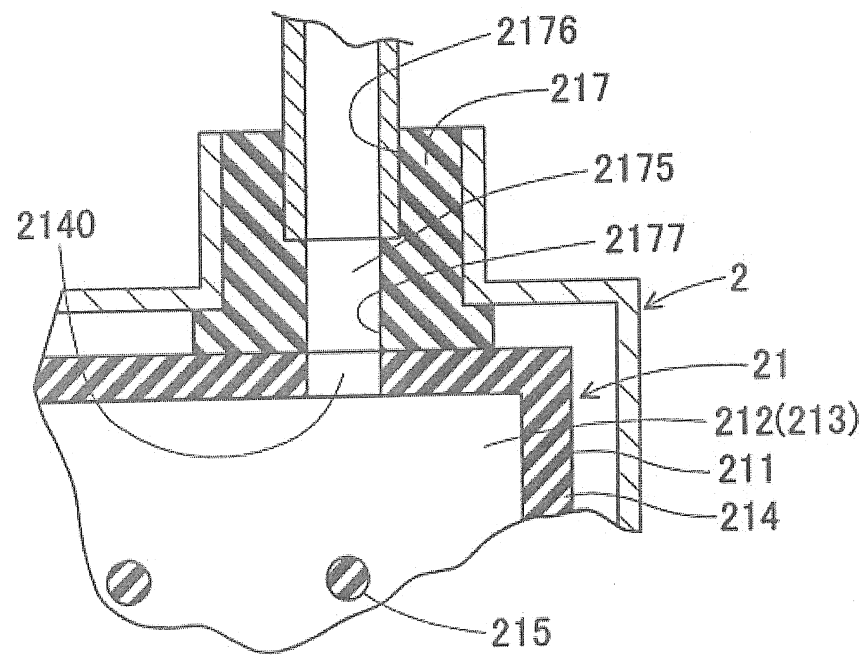


Fig. 5

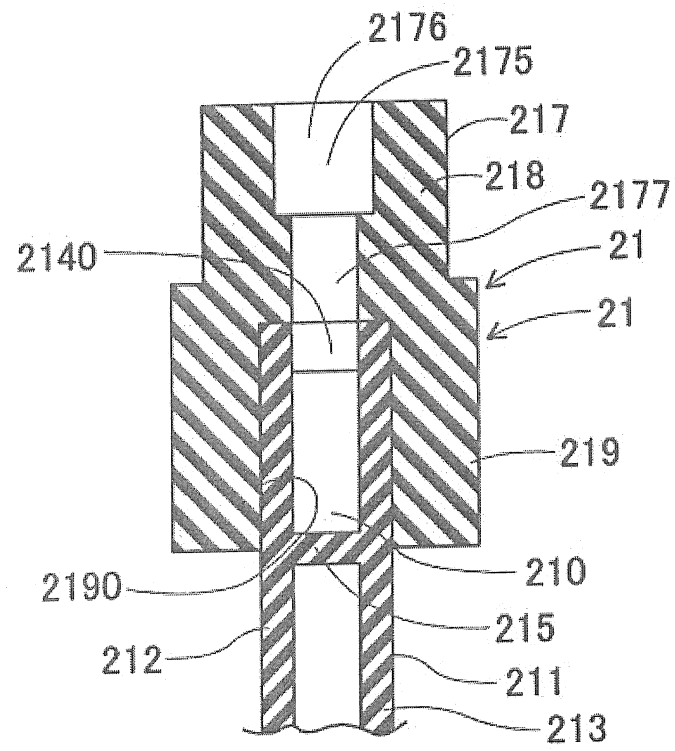


Fig. 6

