



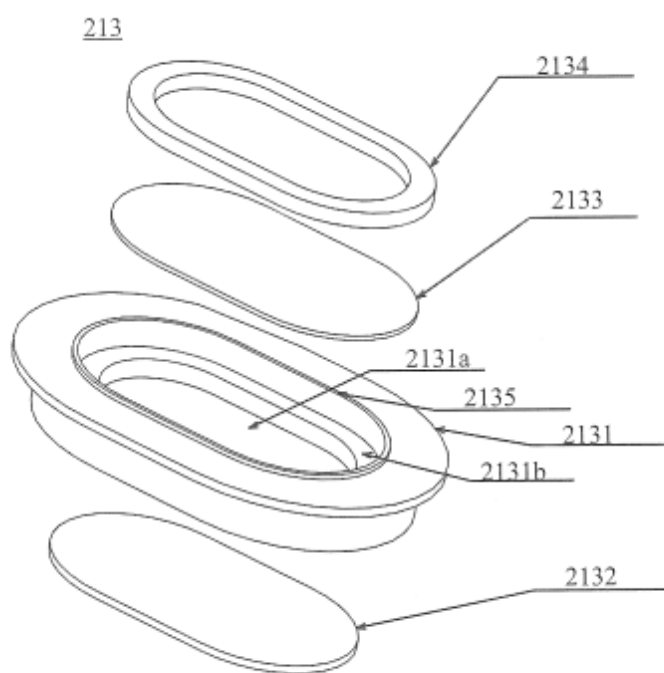
- (12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) 
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
1-0048543
(51)^{2022.01} H01M 50/342; H01M 50/184; H01M 50/505; H01M 50/103; H01M 50/186 (13) B

-
- (21) 1-2023-00349 (22) 10/07/2020
(86) PCT/CN2020/101445 10/07/2020 (87) WO 2022/006900 A1 13/01/2022
(45) 25/07/2025 448 (43) 25/04/2023 421A
(73) CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY (HONG KONG) LIMITED (CN)
Level 19, China Building, 29 Queen's Road Central, Central, Central and Western
District, Hong Kong, China
(72) ZENG, Yuqun (CN); YANG, Jianxiong (CN); WANG, Peng (CN); GUO, Zhijun
(CN); LI, Quankun (CN); SUN, Zhanyu (CN).
(74) Công ty TNHH Dịch vụ Sở hữu trí tuệ KASS Việt Nam (KASS VIETNAM
CO.,LTD.)
-

- (54) CƠ CẤU GIẢM ÁP, HỘP ẮC QUY, NGĂN ẮC QUY, ẮC QUY VÀ THIẾT BỊ
TIÊU THỤ ĐIỆN

(21) 1-2023-00349

(57) Sáng chế đề cập đến cơ cấu giảm áp, hộp ắc quy, ngăn ắc quy, ắc quy, và thiết bị tiêu thụ điện, mà có thể cải thiện hiệu suất của cơ cấu giảm áp trên ắc quy. Cơ cấu giảm áp dùng cho hộp ắc quy bao gồm: cơ cấu nối bao gồm khoảng hở và vấu lồi thứ nhất, vấu lồi thứ nhất được nối với thành trong của khoảng hở và kéo dài về phía trục của khoảng hở; tấm giảm áp để được kích hoạt để giải phóng áp suất bên trong của hộp ắc quy khi áp suất bên trong đạt đến ngưỡng, tấm giảm áp được sắp xếp ở một mặt của vấu lồi thứ nhất; tấm bảo vệ thứ nhất dùng để bảo vệ tấm giảm áp và được sắp xếp ở mặt còn lại của vấu lồi thứ nhất cách xa tấm giảm áp; vòng ép dùng để nén tấm bảo vệ thứ nhất và được sắp xếp ở một mặt của tấm bảo vệ thứ nhất cách xa vấu lồi thứ nhất; và cơ cấu nén được nối với cơ cấu nối và có thể được nén về phía trục của khoảng hở để nén vòng ép.



Hình 10

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực bộ phận lưu trữ năng lượng, và cụ thể là đề cập đến cơ cấu giảm áp, hộp ắc quy, ngăn ắc quy, ắc quy, phương pháp và thiết bị chế tạo.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ắc quy ion lithi có ưu điểm là kích thước nhỏ, mật độ năng lượng cao, tuổi thọ dài, và thời gian lưu trữ dài, v.v., và đã được sử dụng rộng rãi trong một số thiết bị điện tử, phương tiện chạy bằng điện, đồ chơi điện tử và các lĩnh vực khác, ví dụ như, trong điện thoại di động, máy tính xách tay, xe đạp điện, ô tô điện, máy bay điện, tàu điện, ô tô đồ chơi điện tử, tàu đồ chơi điện tử, máy bay đồ chơi điện tử, thiết bị điện, và dạng tương tự.

Với sự phát triển liên tục của công nghệ ắc quy ion lithi, các yêu cầu cao hơn được đặt ra đối với hiệu suất an toàn của ắc quy ion lithi. Cơ cấu giảm áp trên ắc quy ion lithi có ảnh hưởng quan trọng lên hiệu suất an toàn của ắc quy ion lithi. Ví dụ như, khi ắc quy ion lithi bị đoản mạch, bị quá tải, v.v., nó có thể gây sự thoát nhiệt bên trong của ắc quy ion lithi và qua đó làm cho áp suất không khí bên trong tăng lên đột ngột, và vào lúc đó, cơ cấu giảm áp cần được kích hoạt để giải phóng áp suất không khí bên trong ra bên ngoài để ngăn ngừa không cho ắc quy ion lithi bị nổ. Do đó, thiết kế của cơ cấu giảm áp là cực kỳ quan trọng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất cơ cấu giảm áp, hộp ắc quy, ngăn ắc quy, ắc quy, phương pháp và thiết bị chế tạo để cải thiện hiệu suất của cơ cấu giảm áp trên ắc quy.

Theo khía cạnh thứ nhất của Sáng chế, cơ cấu giảm áp dùng cho hộp ắc quy được bố trí, bao gồm: cơ cấu nối bao gồm khoảng hở và vấu lồi thứ nhất, vấu lồi thứ nhất được nối với thành trong của khoảng hở và kéo dài về phía trục của khoảng hở; tấm giảm áp được tạo kết cấu để được kích hoạt để giải phóng áp suất bên trong của hộp ắc quy khi áp suất bên trong đạt đến ngưỡng, tấm giảm áp được sắp xếp ở một phía của vấu lồi thứ nhất; tấm bảo vệ thứ nhất được tạo kết cấu để bảo vệ tấm giảm áp và được sắp xếp ở mặt còn lại của vấu lồi thứ nhất cách xa tấm giảm áp; vòng ép được tạo kết

cầu để nén tấm bảo vệ thứ nhất và được sắp xếp ở một mặt của tấm bảo vệ thứ nhất ra xa khỏi vấu lồi thứ nhất; và cơ cấu nén được nối với cơ cấu nối và có thể được nén về phía trục của khoảng hở để nén vòng ép.

Trong cơ cấu giảm áp của các phương án của Sáng chế, tấm bảo vệ được sắp xếp ở một mặt của tấm giảm áp gần với bên trong của hộp ắc quy, sao cho khi tấm giảm áp được sử dụng trên hộp ắc quy, nó có thể ngăn ngừa không cho tấm giảm áp tiếp xúc trực tiếp dung dịch điện phân trong hộp ắc quy, nhờ đó làm giảm sự ăn mòn của tấm giảm áp bởi dung dịch điện phân, và cũng làm giảm bớt sự ảnh hưởng của dung dịch điện phân lên tấm giảm áp. Ngoài ra, trong quy trình lắp đặt, bằng cách bố trí vấu lồi trên thành trong của khoảng hở của cơ cấu nối, và sắp xếp tấm bảo vệ và tấm giảm áp lần lượt trên cả hai bên của vấu lồi, cơ cấu giảm áp có thể được lắp đặt cùng lúc trên cả hai bên để đơn giản hóa quy trình lắp đặt. Đối với bên mà tấm bảo vệ được lắp đặt, tấm bảo vệ có thể được nén bằng vòng ép, và sau đó vòng ép được nén bằng cơ cấu nén. Cấu trúc tổng thể này đơn giản và dễ vận hành.

Theo một số phương án, cơ cấu nén bao gồm ít nhất một cơ cấu nhô, và ít nhất một cơ cấu nhô này được sắp xếp ở mặt bên của cơ cấu nối gần với vòng ép và nhô ra theo chiều ra xa khỏi vòng ép.

Cấu trúc nén trong các phương án của Sáng chế có thể được sắp xếp xung quanh rìa của khoảng hở.

Theo một số phương án, ít nhất một cơ cấu nhô là nhiều cơ cấu nhô cách quãng với nhau.

Bằng cách sắp xếp dưới dạng nhiều cơ cấu nhô cách quãng, cấu trúc này được nén đơn giản hơn và dễ dàng hơn.

Theo một số phương án, độ nhô cao của cơ cấu nhô so với mặt bên của cơ cấu nối gần với vòng ép là từ 0,3mm đến 0,5mm.

Kích thước của cơ cấu nhô có thể được thiết lập linh hoạt theo các ứng dụng thực tế, ví dụ như, theo kích thước của vòng ép.

Theo một số phương án, cơ cấu nén kéo dài về phía trục của khoảng hở so với thành trong của khoảng hở sau khi được nén.

Cấu trúc nén được sắp xếp trên rìa của khoảng hở, và sau khi được nén, cơ cấu

nén kéo dài đến hướng trục của khoảng hở để nén vòng ép.

Theo một số phương án, cơ cấu nén kéo dài về phía trục của khoảng hở so với thành trong của khoảng hở sau khi được nén với khoảng cách từ 0,8mm đến 1mm.

Theo một số phương án, độ dày của cơ cấu nổi dọc theo hướng trục của khoảng hở là từ 4mm đến 5mm.

Theo một số phương án, độ dày của vấu lồi thứ nhất là từ 1,25mm đến 1,45mm.

Theo một số phương án, độ dày của tấm giảm áp là từ 0,3mm đến 1mm.

Theo một số phương án, độ dày của tấm bảo vệ thứ nhất là từ 0,3mm đến 0,5mm.

Theo một số phương án, độ dày của vòng ép là từ 1mm đến 1,2mm.

Kích thước của mỗi bộ phận của cơ cấu giảm áp có thể được thiết lập linh hoạt theo các ứng dụng thực tế.

Theo một số phương án, cơ cấu nổi còn bao gồm vấu lồi thứ hai, vấu lồi thứ hai được nối với thành ngoài của cơ cấu nổi và kéo dài ra xa khỏi trục của khoảng hở, và vấu lồi thứ hai được tạo kết cấu để lắp cơ cấu giảm áp vào hộp ắc quy.

Để lắp cơ cấu giảm áp vào hộp ắc quy, vấu lồi thứ hai có thể được bố trí bên ngoài cơ cấu nổi của cơ cấu giảm áp. Cơ cấu giảm áp được cố định bằng vấu lồi thứ hai, mà thuận tiện để lắp đặt. Ví dụ như, khi cơ cấu giảm áp được lắp đặt trên thành dưới của vỏ của hộp ắc quy, xét rằng vỏ rỗng và bị ảnh hưởng bởi độ sâu, điều thuận tiện hơn là cố định và lắp đặt thông qua vấu lồi thứ hai.

Theo một số phương án, vấu lồi thứ hai nằm tại đầu của cơ cấu nổi gần với cơ cấu nén.

Một bên của cơ cấu giảm áp gần với cơ cấu nén được sắp xếp bên trong hộp ắc quy, và vấu lồi thứ hai được sắp xếp tại đầu gần với cơ cấu nén, nhờ đó đầu của cơ cấu giảm áp gần với cơ cấu nén có thể về cơ bản ngang bằng với bề mặt trong của hộp ắc quy, trong khi đầu kia của cơ cấu giảm áp có thể nhô ra từ bề mặt ngoài của hộp ắc quy, nhờ đó không ảnh hưởng đến sự lắp đặt của các bộ phận, chẳng hạn như cụm điện cực trong, của hộp ắc quy.

Theo một số phương án, độ dày của vấu lồi thứ hai là từ 0,6mm đến 0,9mm.

Theo một số phương án, mặt bên của tấm giảm áp ở xa khỏi tấm bảo vệ thứ nhất

và/hoặc mặt bên của tấm giảm áp gần với tấm bảo vệ thứ nhất được bố trí với rãnh thứ nhất, thành dưới của rãnh thứ nhất được bố trí với rãnh thứ hai, và tấm giảm áp được tạo kết cấu để nứt tại rãnh thứ hai để giải phóng áp suất bên trong của hộp ắc quy khi áp suất bên trong đạt đến ngưỡng.

Để làm cho tấm giảm áp bị nứt dễ dàng hơn khi sự thoát nhiệt xảy ra bên trong ngăn ắc quy, bề mặt của tấm giảm áp có thể còn được bố trí với vết lõm, tức là, bề mặt của tấm giảm áp được bố trí với khu vực rãnh, và độ dày của rãnh mỏng hơn sao cho cơ cấu giảm áp có thể bị nứt tại rãnh để đạt được sự nứt và thoát khí định hướng chính xác hơn. Ngoài ra, xét đến sự dễ dàng lắp đặt, sự nối giữa tấm giảm áp và cơ cấu nối không cần phải được thiết kế quá mỏng. Do đó, rãnh thứ nhất có thể được bố trí trong tấm giảm áp, và rãnh thứ hai có thể được bố trí trong rãnh thứ nhất, sao cho vị trí bên ngoài khu vực rãnh có thể dày hơn và độ dày ở trong rãnh thứ hai có thể mỏng hơn, mà thuận tiện hơn để xử lý.

Theo một số phương án, rãnh thứ nhất được sắp xếp ở mặt bên của tấm giảm áp ở xa khỏi tấm bảo vệ thứ nhất.

Xét rằng bên của tấm giảm áp gần với tấm bảo vệ thứ nhất quay vào bên trong của hộp ắc quy trong quá trình lắp đặt, nếu rãnh được bố trí trên bên này, vì có dung dịch điện phân trong hộp ắc quy, nếu sự bịt kín của tấm bảo vệ thứ nhất không đủ tốt, dung dịch điện phân có thể tích lũy trong rãnh và ăn mòn phần rãnh, và do đó nó có thể làm cho cơ cấu giảm áp nứt sớm. Do đó, rãnh thường được bố trí trên bên của tấm giảm áp ở xa khỏi tấm bảo vệ thứ nhất, mà có thể làm chậm sự ăn mòn bởi dung dịch điện phân.

Theo một số phương án, độ dày của tấm giảm áp tại rãnh thứ hai là từ 0,08mm đến 0,15mm.

Theo một số phương án, độ sâu của rãnh thứ nhất là 0,3mm.

Độ dày của mỗi rãnh trên tấm giảm áp có thể được thiết lập theo độ dày của tấm giảm áp.

Theo một số phương án, cơ cấu giảm áp còn bao gồm: tấm bảo vệ thứ hai được tạo kết cấu để bảo vệ tấm giảm áp, tấm bảo vệ thứ hai này được lắp đặt trên cơ cấu nối và được bố trí tại bên của tấm giảm áp ở xa khỏi vấu lồi thứ nhất và bọc tấm giảm áp.

Tấm bảo vệ thứ hai được bố trí ở một mặt của tấm giảm áp cách xa phần bên trong của hộp ắc quy có thể bảo vệ tấm giảm áp khỏi bị ảnh hưởng bởi bộ phận bên ngoài.

Theo một số phương án, độ dày của tấm bảo vệ thứ hai là từ 0,1mm đến 0,2mm.

Theo một số phương án, khe hở được bố trí giữa bề mặt của tấm bảo vệ thứ hai về phía tấm giảm áp và bề mặt của tấm giảm áp về phía tấm bảo vệ thứ hai.

Vì tấm giảm áp cần không gian hở khi thoát khí, khe hở cần được bố trí giữa tấm bảo vệ thứ hai và tấm giảm áp. Khe hở này được sử dụng để mở tấm giảm áp, và cũng có thể ngăn ngừa không cho tấm giảm áp bị mòn khi tấm bảo vệ thứ hai được gắn vào tấm giảm áp, nhờ đó bảo vệ hơn nữa tấm giảm áp.

Theo một số phương án, khe hở lớn hơn hoặc bằng 0,5mm.

Kích cỡ của khe hở giữa tấm bảo vệ thứ hai và tấm giảm áp có thể được thiết lập theo các ứng dụng thực tế.

Theo một số phương án, cơ cấu giảm áp còn bao gồm: vòng đệm được sắp xếp giữa tấm bảo vệ thứ nhất và vấu lồi thứ nhất.

Bằng cách bổ sung vòng đệm giữa tấm bảo vệ thứ nhất và vấu lồi thứ nhất, sự mòn trên tấm bảo vệ thứ nhất có thể được làm giảm, mà cũng có lợi hơn nữa cho sự bịt kín của phim bảo vệ thứ nhất đối với tấm giảm áp, làm giảm hơn nữa khả năng xảy ra của việc dung dịch điện phân tiếp xúc với tấm giảm áp.

Theo một số phương án, độ dày của vòng đệm là từ 0,2mm đến 0,4mm.

Kích thước của vòng đệm có thể được thiết lập theo các ứng dụng thực tế.

Theo khía cạnh thứ hai của Sáng chế, hộp ắc quy được bố trí, bao gồm: vỏ, thành thứ nhất của vỏ được bố trí với lỗ xuyên; và cơ cấu giảm áp như được mô tả trong khía cạnh thứ nhất và cách thực hiện có thể có bất kỳ của khía cạnh thứ nhất, cơ cấu giảm áp được sắp xếp trên thành thứ nhất thông qua cơ cấu nổi và được sắp xếp tương ứng với lỗ xuyên, để được kích hoạt để giải phóng áp suất bên trong của hộp ắc quy khi áp suất bên trong đạt đến ngưỡng.

Theo một số phương án, cơ cấu nén ở sâu bên trong vỏ hơn là tấm giảm áp.

Tấm bảo vệ thứ nhất của cơ cấu giảm áp được sắp xếp ở gần hơn với bên trong

của hộp ắc quy, sao cho tấm bảo vệ thứ nhất có thể bảo vệ tấm giảm áp, làm giảm bớt sự ăn mòn của tấm giảm áp bởi dung dịch điện phân trong hộp ắc quy, cũng làm giảm sự va chạm của dung dịch điện phân lên tấm giảm áp để làm hư hỏng tấm giảm áp trong quá trình rung lắc và va chạm, và qua đó làm cho tấm giảm áp bị phá hủy sớm.

Theo một số phương án, rãnh thứ ba được bố trí ở mặt bên của thành thứ nhất gần với bên trong của vỏ, và lỗ xuyên được bố trí trên thành dưới của rãnh thứ ba; và cơ cấu nối còn bao gồm vấu lồi thứ hai, vấu lồi thứ hai này được nối với thành ngoài của cơ cấu nối và kéo dài ra xa khỏi trục của khoảng hở, vấu lồi thứ hai được bố trí tại đầu của cơ cấu nối gần với cơ cấu nén, và vấu lồi thứ hai được lắp đặt trên thành dưới của rãnh thứ ba sao cho cơ cấu giảm áp được chứa ít nhất một phần trong lỗ xuyên.

Rãnh được bố trí trên thành trong của vỏ của hộp ắc quy, sao cho vấu lồi thứ hai của cơ cấu giảm áp được lắp đặt trên thành dưới của rãnh để thực hiện sự cố định của cơ cấu giảm áp, nhờ đó đảm bảo rằng bề mặt của cơ cấu giảm áp bên trong hộp ắc quy về cơ bản ngang bằng với bề mặt trong của hộp ắc quy, nhờ đó không ảnh hưởng đến sự lắp đặt của các bộ phận, chẳng hạn như cụm điện cực bên trong hộp ắc quy.

Theo một số phương án, vỏ là hình hộp chữ nhật rỗng và có phần hở tại đầu.

Theo một số phương án, thành thứ nhất là thành dưới của vỏ, và thành dưới của vỏ là thành đối diện phần hở của vỏ.

Xét rằng các đầu cuối điện cực thường được sắp xếp trên nắp đậy, nếu cơ cấu giảm áp cũng được sắp xếp trên nắp đậy, khi sự thoát nhiệt xảy ra bên trong ngăn ắc quy, cơ cấu giảm áp bị nứt, và nguyên liệu có thể đốt cháy lỏng hoặc rắn, mà cũng có thể chứa nguyên liệu dẫn điện, sẽ được phun ra trong khi áp suất khí bên trong của ngăn ắc quy được giải phóng, dẫn đến đoản mạch giữa các đầu cuối điện cực. Hơn nữa, xét rằng các đầu cuối điện cực thường được định hướng hướng lên trên, tức là, về phía hành khách, khi ắc quy được lắp đặt trong phương tiện, nếu cơ cấu giảm áp được lắp đặt trên cùng một bên của các đầu cuối điện cực, dòng khí và các nguyên liệu khác được giải phóng sau khi cơ cấu giảm áp bị nứt sẽ được xả hướng lên trên, mà có thể gây cháy hoặc bỏng cho hành khách, làm tăng nguy hiểm cho hành khách. Do đó, theo các phương án của Sáng chế, cơ cấu giảm áp được sắp xếp trên thành dưới của vỏ, và cơ cấu giảm áp xả khí hướng xuống dưới, mà có thể giải quyết được các vấn đề nêu trên đến mức độ nhất định.

Theo một số phương án, độ dày của thành dưới của vỏ là từ 1,5mm đến 2,5mm.

Theo một số phương án, hộp ắc quy bao gồm: nắp đáy che và đóng phần hở của vỏ.

Theo một số phương án, hộp ắc quy còn bao gồm: các đầu cuối điện cực, các đầu cuối điện cực này bao gồm đầu cuối điện cực dương và đầu cuối điện cực âm mà đều được sắp xếp trên nắp đáy.

Theo khía cạnh thứ ba của Sáng chế, ngăn ắc quy được bố trí, bao gồm: hộp ắc quy như được mô tả trong khía cạnh thứ hai và cách thực hiện có thể có bất kỳ của khía cạnh thứ hai; và cụm điện cực, cụm điện cực này được sắp xếp trong hộp ắc quy.

Theo một số phương án, vỏ là hình hộp chữ nhật rộng và có phần hở tại đầu.

Theo một số phương án, ngăn ắc quy còn bao gồm: tấm lưng, tấm lưng này được bố trí giữa cụm điện cực và thành dưới của vỏ, và thành dưới của vỏ là thành của vỏ đối diện phần hở của vỏ.

Theo một số phương án, thành thứ nhất là thành dưới của vỏ, và tấm lưng được bố trí với vùng tránh tương ứng với cơ cấu giảm áp, sao cho tấm lưng không chắn cơ cấu giảm áp.

Khi cơ cấu giảm áp được sắp xếp trên thành dưới, vì thành dưới cũng được bố trí với tấm lưng, khi sự thoát nhiệt xảy ra bên trong ngăn ắc quy, tấm lưng có thể ngăn ngừa không cho khí làm thủng cơ cấu giảm áp. Do đó, để làm cho cơ cấu giảm áp bị nứt dễ dàng hơn, một phần của khu vực của tấm lưng có thể được loại bỏ để tạo thành vùng tránh, tức là, lỗ xuyên được bố trí trên tấm lưng mà cơ cấu giảm áp nằm tại đó, sao cho tấm lưng không chắn cơ cấu giảm áp.

Theo khía cạnh thứ tư của Sáng chế, sáng chế đề xuất ắc quy, bao gồm: nhiều ngăn ắc quy, nhiều ngăn ắc quy này bao gồm ít nhất một ngăn ắc quy như được mô tả trong khía cạnh thứ ba và cách thực hiện có thể có bất kỳ của khía cạnh thứ ba; thanh nối được tạo kết cấu để đạt được sự nối điện giữa nhiều ngăn ắc quy; và hộp chứa được tạo kết cấu để chứa nhiều ngăn ắc quy và thanh nối.

Theo khía cạnh thứ năm của Sáng chế, sáng chế đề xuất Thiết bị tiêu thụ điện, bao gồm ắc quy như được mô tả trong khía cạnh thứ tư.

Thiết bị tiêu thụ điện có thể là phương tiện giao thông, tàu thuyền hoặc tàu vũ trụ.

Theo khía cạnh thứ sáu của Sáng chế, sáng chế đề xuất phương pháp chế tạo cơ cấu giảm áp dùng cho hộp ắc quy, phương pháp này bao gồm bước: bố trí cơ cấu nối, cơ cấu nối này bao gồm khoảng hở và vấu lồi thứ nhất, vấu lồi thứ nhất được nối với thành trong của khoảng hở và kéo dài về phía trục của khoảng hở; bố trí tấm giảm áp được tạo kết cấu để được kích hoạt để giải phóng áp suất bên trong của hộp ắc quy khi áp suất bên trong đạt đến ngưỡng, tấm giảm áp được sắp xếp ở một mặt của vấu lồi thứ nhất; bố trí tấm bảo vệ thứ nhất được tạo kết cấu để bảo vệ tấm giảm áp và được sắp xếp ở mặt còn lại của vấu lồi thứ nhất ra xa khỏi tấm giảm áp; bố trí vòng ép được tạo kết cấu để nén tấm bảo vệ thứ nhất và được sắp xếp ở một mặt của tấm bảo vệ thứ nhất cách xa vấu lồi thứ nhất; và bố trí cơ cấu nén được nối với cơ cấu nối và có thể được nén về phía trục của khoảng hở để nén vòng ép.

Theo một số phương án, cơ cấu nén bao gồm ít nhất một cơ cấu nhô, và ít nhất một cơ cấu nhô này được sắp xếp ở mặt bên của cơ cấu nối gần với vòng ép và nhô ra theo chiều ra xa khỏi vòng ép.

Theo một số phương án, cơ cấu nén kéo dài về phía trục của khoảng hở so với thành trong của khoảng hở sau khi được nén.

Theo một số phương án, cơ cấu nối còn bao gồm vấu lồi thứ hai, vấu lồi thứ hai được nối với thành ngoài của cơ cấu nối và kéo dài ra xa khỏi trục của khoảng hở, và vấu lồi thứ hai được tạo kết cấu để lắp cơ cấu giảm áp vào hộp ắc quy.

Cần hiểu rằng phương pháp chế tạo cơ cấu giảm áp theo các phương án của Sáng chế có thể được sử dụng để chế tạo cơ cấu giảm áp theo khía cạnh thứ nhất và cách thực hiện có thể có bất kỳ của khía cạnh thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ bảy của Sáng chế, sáng chế đề xuất thiết bị để chế tạo cơ cấu giảm áp dùng cho hộp ắc quy, thiết bị này bao gồm môđun dự phòng được tạo kết cấu để: bố trí cơ cấu nối, cơ cấu nối bao gồm khoảng hở và vấu lồi thứ nhất, vấu lồi thứ nhất được nối với thành trong của khoảng hở và kéo dài về phía trục của khoảng hở; bố trí tấm giảm áp được tạo kết cấu để được kích hoạt để giải phóng áp suất bên trong của hộp ắc quy khi áp suất bên trong đạt đến ngưỡng, tấm giảm áp được sắp xếp ở một mặt của vấu lồi thứ nhất; bố trí tấm bảo vệ thứ nhất được tạo kết cấu để bảo vệ tấm giảm áp và được sắp xếp ở mặt còn lại của vấu lồi thứ nhất ra xa khỏi tấm giảm áp; bố trí vòng ép được tạo kết cấu để nén tấm bảo vệ thứ nhất và được sắp xếp ở một mặt của tấm bảo vệ

thứ nhất cách xa vấu lồi thứ nhất; và bố trí cơ cấu nén được nối với cơ cấu nối và có thể được nén về phía trục của khoảng hở để nén vòng ép.

Theo một số phương án, cơ cấu nén bao gồm ít nhất một cơ cấu nhô, và ít nhất một cơ cấu nhô này được sắp xếp ở mặt bên của cơ cấu nối gần với vòng ép và nhô ra theo chiều ra xa khỏi vòng ép.

Theo một số phương án, cơ cấu nén kéo dài về phía trục của khoảng hở so với thành trong của khoảng hở sau khi được nén.

Theo một số phương án, cơ cấu nối còn bao gồm vấu lồi thứ hai, vấu lồi thứ hai được nối với thành ngoài của cơ cấu nối và kéo dài ra xa khỏi trục của khoảng hở, và vấu lồi thứ hai được tạo kết cấu để lắp cơ cấu giảm áp vào hộp ắc quy.

Cần hiểu rằng thiết bị để chế tạo cơ cấu giảm áp theo các phương án của Sáng chế có thể được sử dụng để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ sáu hoặc cách thực hiện có thể có bất kỳ của khía cạnh thứ sáu. Cụ thể là, thiết bị này bao gồm đơn vị để thực hiện phương pháp theo khía cạnh thứ sáu hoặc cách thực hiện có thể có bất kỳ của khía cạnh thứ sáu.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ kèm theo được mô tả trong bản mô tả này được sử dụng để giúp hiểu rõ hơn Sáng chế và cấu thành một phần của Sáng chế. Các phương án ví dụ và phần mô tả của Sáng chế được sử dụng để giải thích Sáng chế và không cấu thành sự giới hạn phi lý đối với Sáng chế. Trên các hình vẽ này:

Hình 1 là biểu đồ đường đồng mức giản lược theo một số phương án của phương tiện sử dụng ắc quy của Sáng chế;

Hình 2 là sơ đồ cấu trúc giản lược theo một số phương án của ắc quy của Sáng chế;

Hình 3 là sơ đồ cấu trúc giản lược theo một số phương án của mô đun ắc quy trong ắc quy của Sáng chế;

Hình 4 là hình vẽ thể hiện phần khuất theo một số phương án của ngăn ắc quy của Sáng chế;

Hình 5 là hình vẽ thể hiện phần khuất theo một số phương án của hộp ắc quy

với cơ cấu giảm áp của Sáng chế;

Hình 6 là hình vẽ thể hiện phần khuất của các phương án khác của hộp ắc quy với cơ cấu giảm áp của Sáng chế;

Hình 7 là hình chiếu nhìn từ trên xuống của ngăn ắc quy của Sáng chế;

Hình 8 là hình vẽ mặt cắt ngang cắt theo chiều A-A' trên Hình 9;

Hình 9 là sơ đồ giản lược theo một số phương án của tấm lưng của Sáng chế; từ Hình 10 đến Hình 13 là hình vẽ thể hiện phần khuất theo một số phương án của cơ cấu giảm áp của Sáng chế;

Hình 14 là hình chiếu nhìn từ trên xuống theo một số phương án của cơ cấu giảm áp của Sáng chế;

Hình 15 là hình vẽ mặt cắt ngang theo một số phương án của cơ cấu giảm áp của Sáng chế dọc theo chiều B-B';

Hình 16 là sơ đồ giản lược của cơ cấu nổi trên Hình 15;

Hình 17 là hình vẽ phóng to của khu vực A1 trên Hình 15;

Hình 18 là sơ đồ giản lược của tấm giảm áp trên Hình 15;

Hình 19 là hình vẽ mặt cắt ngang của các phương án khác của cơ cấu giảm áp của Sáng chế dọc theo chiều B-B';

Hình 20 là hình chiếu nhìn từ trên xuống của các phương án khác của cơ cấu giảm áp của Sáng chế;

Hình 21 là hình vẽ mặt cắt ngang cắt theo chiều C-C' trên Hình 20;

Hình 22 là hình vẽ phóng to của khu vực A2 trên Hình 21;

Hình 23 là sơ đồ tiến trình theo một số phương án của phương pháp để chế tạo cơ cấu giảm áp theo Sáng chế; và

Hình 24 là sơ đồ cấu trúc giản lược theo một số phương án của thiết bị để chế tạo cơ cấu giảm áp theo Sáng chế.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Để làm cho mục đích, giải pháp kỹ thuật và ưu điểm của các phương án của Sáng chế rõ ràng hơn, giải pháp kỹ thuật trong các phương án của Sáng chế sẽ được mô tả rõ

ràng và hoàn chỉnh dưới đây có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo trong các phương án của Sáng chế. Hiển nhiên là, các phương án được mô tả chỉ là một số, chứ không phải tất cả, các phương án của Sáng chế. Tất cả các phương án khác thu được bởi người có trình độ trung bình trong lĩnh vực dựa trên các phương án của Sáng chế mà không cần bất kỳ nỗ lực sáng tạo nào sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của Sáng chế.

Trừ khi có chỉ dẫn khác, tất cả các thuật ngữ khoa học và công nghệ dùng trong bản mô tả này có cùng nghĩa như nghĩa thường được hiểu bởi người có trình độ trung bình trong lĩnh vực mà Sáng chế thuộc về. Các thuật ngữ dùng trong bản mô tả ở đây chỉ là nhằm mục đích mô tả các phương án cụ thể, mà không được dự định là làm giới hạn Sáng chế. Các thuật ngữ “bao gồm” và “có” và dạng thay đổi bất kỳ của chúng trong bản mô tả và các yêu cầu bảo hộ của Sáng chế cũng như là phần mô tả trên đây của các hình vẽ kèm theo được dự định bao hàm sự bao gồm không loại trừ. Các thuật ngữ “thứ nhất”, “thứ hai” hoặc dạng tương tự trong bản mô tả và các yêu cầu bảo hộ của Sáng chế cũng như là các hình vẽ nêu trên được sử dụng để phân biệt các đối tượng khác nhau, chứ không phải để mô tả thứ tự cụ thể hoặc mối quan hệ chính-phụ.

Cụm từ “phương án” được đề cập đến ở đây có nghĩa là dấu hiệu, cấu trúc, hoặc đặc điểm cụ thể được mô tả kết hợp với các phương án có thể được bao gồm trong ít nhất một phương án của Sáng chế. Cụm từ này ở các chỗ khác nhau trong bản mô tả này không nhất thiết phải đề cập đến cùng một phương án, hoặc phương án độc lập hoặc thay thế loại trừ phương án khác. Người có trình độ trung bình trong lĩnh vực hiểu, theo cách rõ ràng và ngụ ý, rằng phương án được mô tả trong bản mô tả này có thể được kết hợp với phương án khác.

Thuật ngữ “và/hoặc” trong ngữ cảnh này chỉ là mối quan hệ kết hợp mô tả các đối tượng được kết hợp, mà chỉ ra rằng có thể có ba mối quan hệ. Ví dụ như, A và/hoặc B có thể chỉ ba trường hợp sau đây: A tồn tại một mình, cả A và B cùng tồn tại, và B tồn tại một mình. Ngoài ra, ký tự “/” trong bản mô tả này thường chỉ ra rằng các đối tượng được kết hợp trước và sau ký tự này nằm trong mối quan hệ “hoặc”.

Trong Sáng chế, “nhiều” có nghĩa là hai hoặc hơn hai (bao gồm hai). Tương tự, “nhiều nhóm” có nghĩa là hai hoặc hơn hai nhóm (bao gồm hai nhóm), và “nhiều tám” có nghĩa là hai hoặc hơn hai tám (bao gồm hai tám).

Cơ cấu giảm áp, ngăn ắc quy, và ắc quy bao gồm nhiều ngăn ắc quy được mô tả

trong các phương án của Sáng chế đều có thể áp dụng cho các thiết bị khác nhau sử dụng ắc quy, chẳng hạn như điện thoại di động, thiết bị cầm tay, máy tính xách tay, ô tô điện, phương tiện chạy bằng điện, tàu thuyền, tàu vũ trụ, đồ chơi điện tử, thiết bị điện và dạng tương tự. Ví dụ như, tàu vũ trụ bao gồm máy bay, tên lửa, tàu con thoi, phi thuyền và dạng tương tự; đồ chơi điện tử bao gồm đồ chơi điện tử cố định hoặc di động, chẳng hạn như bàn giao tiếp trò chơi, đồ chơi ô tô điện, đồ chơi tàu điện, đồ chơi máy bay điện và dạng tương tự; và thiết bị điện bao gồm thiết bị điện cắt kim loại, thiết bị điện mài, thiết bị điện lắp ráp và thiết bị điện đường ray, chẳng hạn như máy khoan điện, máy mài điện, mỏ lết điện, tua vít điện, búa điện, máy khoan đập điện, máy đầm rung bê tông và máy bào điện.

Cơ cấu giảm áp, ngăn ắc quy, và ắc quy bao gồm nhiều ngăn ắc quy được mô tả trong các phương án của Sáng chế không chỉ có thể áp dụng cho các thiết bị được mô tả ở trên, mà còn có thể áp dụng cho tất cả các thiết bị sử dụng ắc quy, nhưng để cho ngắn gọn, các phương án sau đây đều được mô tả lấy phương tiện chạy bằng điện làm ví dụ.

Ví dụ như, như thể hiện trên Hình 1, mà là sơ đồ cấu trúc giản lược của phương tiện 1 theo một phương án của Sáng chế, phương tiện 1 có thể là phương tiện chạy bằng nhiên liệu, phương tiện chạy bằng xăng hoặc phương tiện chạy bằng năng lượng mới. Phương tiện chạy bằng năng lượng mới có thể là phương tiện chạy bằng điện ắc quy, phương tiện lai, phương tiện mở rộng phạm vi, v.v.. Ắc quy 10 có thể được sắp xếp bên trong phương tiện 1. Ắc quy 10 có thể là bộ ắc quy hoặc môđun ắc quy. Ví dụ như, ắc quy 10 có thể được sắp xếp ở đáy hoặc đầu hoặc đuôi của phương tiện 1. Bộ điều khiển 30 và động cơ 40 cũng có thể được sắp xếp bên trong phương tiện 1. Ắc quy 10 có thể được sử dụng để cấp nguồn cho phương tiện 1. Ví dụ như, ắc quy 10 có thể đóng vai trò làm bộ cấp nguồn điện vận hành của phương tiện 1 đối với mạch điện của phương tiện 1, ví dụ như, đối với nhu cầu điện hoạt động của phương tiện 1 trong quá trình kích hoạt, điều hướng, và chạy. Theo phương án khác của Sáng chế, ắc quy 10 có thể được sử dụng không chỉ làm bộ cấp nguồn điện vận hành của phương tiện 1, mà còn làm bộ cấp nguồn dẫn động của phương tiện 1 để cung cấp công suất dẫn động cho phương tiện 1 thay cho hoặc thay cho một phần nhiên liệu hoặc khí tự nhiên.

Để đáp ứng các nhu cầu điện khác nhau, ắc quy 10 có thể bao gồm một hoặc nhiều môđun ắc quy (hoặc cũng có thể được đề cập đến dưới dạng đơn vị ắc quy), trong đó nhiều môđun ắc quy có thể nằm trong sự nối nối tiếp, hoặc trong sự nối song song,

hoặc trong sự nối nối tiếp-song song mà dùng để chỉ sự kết hợp của sự nối nối tiếp và sự nối song song. Ví dụ như, như thể hiện trên Hình 2, mà là sơ đồ cấu trúc giản lược của ắc quy 10 theo phương án khác của Sáng chế, ắc quy 10 bao gồm nắp thứ nhất 111, nắp thứ hai 112, và nhiều môđun ắc quy 11, trong đó hình dạng của nắp thứ nhất 111 và nắp thứ hai 112 có thể được xác định theo hình dạng của dạng kết hợp của một hoặc nhiều môđun ắc quy 11. Cả nắp thứ nhất 111 và nắp thứ hai 112 đều có phần hở. Ví dụ như, mỗi nắp thứ nhất 111 và nắp thứ hai 112 có thể là hình hộp chữ nhật rỗng và chỉ có một mặt là bề mặt hở, tức là, mặt này không có thành vỏ nhờ đó nối thông bên trong và bên ngoài của vỏ. Nắp thứ nhất 111 và nắp thứ hai 112 được bắt chặt vào nhau tại phần hở để tạo thành lớp bọc kín của ắc quy 10. Một hoặc nhiều môđun ắc quy 11 nằm trong sự nối song song hoặc trong sự nối nối tiếp hoặc trong sự nối nối tiếp-song song với nhau, và sau đó được đặt trong lớp bọc được tạo thành sau khi nắp thứ nhất 111 và nắp thứ hai 112 được bắt chặt với nhau.

Theo phương án khác của Sáng chế, khi ắc quy 10 bao gồm một môđun ắc quy 11, môđun ắc quy 11 được đặt trong lớp bọc được tạo thành sau khi nắp thứ nhất 111 và nắp thứ hai 112 được bắt chặt với nhau.

Điện được tạo ra bởi một hoặc nhiều môđun ắc quy 11 được rút ra thông qua lớp bọc thông qua cơ cấu dẫn điện (không được thể hiện).

Ngoài ra, ắc quy 10 có thể còn bao gồm cấu trúc khác, mà sẽ không được mô tả chi tiết ở đây. Ví dụ như, ắc quy 10 có thể còn bao gồm thanh nối để đạt được sự nối điện giữa nhiều ngăn ắc quy (không được thể hiện). Một ví dụ khác là, ắc quy 10 có thể còn bao gồm bộ phận làm mát để chứa môi trường làm mát để làm mát một hoặc nhiều đơn vị ắc quy 11, nhưng các phương án của Sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Theo các nhu cầu điện khác nhau, môđun ắc quy 11 có thể bao gồm một hoặc nhiều ngăn ắc quy. Ví dụ như, như thể hiện trên Hình 3, một môđun ắc quy 11 có thể bao gồm nhiều ngăn ắc quy 20, và nhiều ngăn ắc quy 20 có thể được nối trong sự nối nối tiếp, trong sự nối song song hoặc trong sự nối song song-nối tiếp để đạt được dung lượng hoặc công suất lớn hơn. Hơn nữa, số lượng của ngăn ắc quy 20 được bao gồm trong một môđun ắc quy 11 có thể được đặt ở giá trị bất kỳ. Trong số chúng, mỗi ngăn ắc quy 20 có thể bao gồm ắc quy thứ cấp ion lithi, ắc quy sơ cấp ion lithi, ắc quy lithi lưu huỳnh, ắc quy ion natri lithi, hoặc ắc quy ion magie, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Ngăn ắc quy 20 có thể có hình dạng hình trụ, thân bẹt hoặc hình hộp chữ nhật, hoặc có hình dạng khác.

Theo phương án khác của Sáng chế, nhiều ngăn ắc quy 20 có thể được xếp chồng lên nhau, và nhiều ngăn ắc quy 20 nằm trong sự nối tiếp, trong sự nối song song hoặc trong sự nối song song-nối tiếp. Theo phương án khác của Sáng chế, mỗi ngăn ắc quy 20 có thể là hình vuông, hình trụ hoặc có hình dạng khác.

Đối với mỗi ngăn ắc quy 20, nó có thể bao gồm hộp ắc quy và cụm điện cực được sắp xếp trong hộp ắc quy, trong đó hộp ắc quy có thể bao gồm hai phần: vỏ và nắp đáy. Vỏ có thể là hình hộp chữ nhật rỗng, hình lập phương, hoặc hình trụ. Một trong số các bề mặt của vỏ có phần hở sao cho cụm điện cực có thể được đặt trong vỏ; và nắp đáy được nối với vỏ tại phần hở của vỏ để tạo thành hộp ắc quy kín của ngăn ắc quy 20, và vỏ có thể được đổ đầy bằng dung dịch điện phân.

Ngoài ra, hộp ắc quy còn bao gồm hai đầu cuối điện cực, mà thường được sắp xếp trên nắp đáy và được nối với cụm điện cực. Cơ cấu giảm áp cũng có thể được sắp xếp trên bề mặt tấm phẳng của nắp đáy, và cơ cấu giảm áp có thể là một phần của bề mặt tấm phẳng của nắp đáy 212, hoặc có thể được hàn vào bề mặt tấm phẳng của nắp đáy. Ở tình trạng bình thường, cơ cấu giảm áp được kết hợp kín khít với nắp đáy, tức là, nắp đáy được nối với vỏ tại phần hở của vỏ để tạo thành hộp ắc quy của ngăn ắc quy 20, và không gian được tạo thành bởi hộp ắc quy được bịt kín khít. Trong hộp ắc quy, khi ngăn ắc quy 20 tạo ra quá nhiều chất khí, sự giãn nở của khí làm cho áp suất không khí trong hộp ắc quy tăng lên vượt quá giá trị định trước, cơ cấu giảm áp có thể rạn nứt, làm cho bên trong và bên ngoài của hộp ắc quy nối thông với nhau, và do đó khí được giải phóng ra phía ngoài thông qua vết rạn của cơ cấu giảm áp, nhờ đó làm giảm khả năng xảy ra nổ.

Trong ngăn ắc quy hiện nay, cơ cấu giảm áp thường được sắp xếp trên nắp đáy và được bố trí trên cùng một bên như đầu cuối điện cực, sao cho khi sự thoát nhiệt xảy ra bên trong ngăn ắc quy, cơ cấu giảm áp bị nứt, và nguyên liệu có thể đốt cháy lỏng hoặc rắn, mà cũng có thể chứa nguyên liệu dẫn điện, sẽ được phun ra trong khi áp suất khí bên trong của ngăn ắc quy được giải phóng, dẫn đến đoản mạch giữa các đầu cuối điện cực. Hơn nữa, xét rằng các đầu cuối điện cực thường được định hướng hướng lên trên, tức là, về phía hành khách, khi ắc quy được lắp đặt trong phương tiện, nếu cơ cấu

giảm áp được lắp đặt trên cùng một bên của các đầu cuối điện cực, dòng khí và các nguyên liệu khác được giải phóng sau khi cơ cấu giảm áp bị nứt sẽ được xả hướng lên trên, mà có thể gây cháy hoặc bùng cho hành khách, làm tăng nguy hiểm cho hành khách. Do đó, có thể hiểu rằng cơ cấu giảm áp được lắp đặt tại các vị trí khác, ví dụ như, được lắp vào vỏ bên dưới nắp đáy, chẳng hạn như được lắp vào thành dưới của vỏ, nhờ đó giải quyết được các vấn đề được đề cập ở trên.

Tuy nhiên, nếu cơ cấu giảm áp được lắp vào vỏ, vì vỏ có cấu trúc rỗng với phần hở tại một đầu, và cơ cấu giảm áp thường có hình dạng tấm, nó có thể không thuận tiện để lắp cơ cấu giảm áp vào vỏ, đặc biệt là khi cơ cấu giảm áp được lắp vào thành dưới của vỏ. Do sự giới hạn về độ sâu của vỏ, khó hàn trực tiếp cơ cấu giảm áp có hình dạng tấm vào thành dưới. Ngoài ra, sức bền của cơ cấu giảm áp cũng cần được xem xét. Ví dụ như, khi cơ cấu giảm áp được lắp vào vỏ, áp suất của cụm điện cực trong trên cơ cấu giảm áp cần được cân nhắc. Ví dụ như, đối với ắc quy được lắp đặt trong phương tiện, sẽ có xóc nảy trong quá trình lái phương tiện, do đó cụm điện cực sẽ gây ra sức ép lên thành bên và thành dưới của vỏ, và do đó cơ cấu giảm áp cần phải có đủ sức bền. Một ví dụ khác là, vì dung dịch điện phân được bố trí trong vỏ, cũng cần phải xem xét sự ăn mòn của cơ cấu giảm áp bởi dung dịch điện phân.

Do đó, các phương án của Sáng chế đề xuất cơ cấu giảm áp, mà có thể giải quyết được các vấn đề nêu trên về sự lắp đặt và sức bền.

Cụ thể là, vẫn lấy các phương án được thể hiện trên các Hình 1-3 làm ví dụ, Hình 4 thể hiện phương án khác của ngăn ắc quy 20 của các phương án của Sáng chế. Như thể hiện trên Hình 4, ngăn ắc quy 20 bao gồm hộp ắc quy (không được thể hiện), một hoặc nhiều cụm điện cực 22, và bộ phận nối 23, trong đó hộp ắc quy trong các phương án của Sáng chế bao gồm vỏ 211 và nắp đáy 212.

Cụ thể là, như thể hiện trên Hình 4, hình dạng của vỏ 211 được bao gồm trong hộp ắc quy của ngăn ắc quy 20 có thể được xác định theo hình dạng của một hoặc nhiều cụm điện cực 22 sau khi được kết hợp, ví dụ như, vỏ 211 có thể là hình hộp chữ nhật hoặc hình lập phương hoặc hình trụ rỗng, và một trong các mặt của vỏ 211 có phần hở sao cho một hoặc nhiều cụm điện cực 22 có thể được đặt trong vỏ 211. Ví dụ như, khi vỏ 211 là hình hộp chữ nhật rỗng hoặc hình lập phương, một trong số các mặt phẳng của vỏ 211 là bề mặt hở, tức là, mặt phẳng không có thành vỏ nhờ đó tạo ra sự nổi thông

giữa bên trong và bên ngoài của vỏ 211. Khi vỏ 211 có thể là hình trụ rỗng, mặt bên hình tròn của vỏ 211 là bề mặt hở, tức là, mặt bên hình tròn không có thành vỏ nhờ đó tạo ra sự nối thông giữa bên trong và bên ngoài của vỏ 211. Nắp đậy 212 được nối với vỏ 211 tại phần hở của vỏ 211 để tạo thành hộp ắc quy kín để đặt ngăn ắc quy 20, và dung dịch điện phân được đổ đầy trong vỏ 211.

Như thể hiện trên Hình 4, hộp ắc quy của ngăn ắc quy 20 có thể còn bao gồm hai đầu cuối điện cực 214, và hai đầu cuối điện cực 214 có thể được sắp xếp trên nắp đậy 212. Nắp đậy 212 thường có hình dạng tấm phẳng, và hai đầu cuối điện cực 214 nằm trên bề mặt tấm phẳng của nắp đậy 212 và đi qua bề mặt tấm phẳng của nắp đậy 212. Hai đầu cuối điện cực 214 lần lượt là đầu cuối điện cực dương 214a và đầu cuối điện cực âm 214b. Mỗi đầu cuối điện cực 214 được bố trí với bộ phận nối 23 một cách tương ứng, hoặc bộ phận nối cũng có thể được đề cập đến dưới dạng bộ phận gom dòng điện 23 hoặc đĩa tiếp hợp đồng-nhôm 23, mà nằm giữa nắp đậy 212 và cụm điện cực 22.

Như thể hiện trên Hình 4, mỗi cụm điện cực 22 có thể cụ thể là bao gồm ít nhất một vấu điện cực dương 221 và ít nhất một vấu điện cực âm 222. Ngoài ra, cụm điện cực 22 có thể còn bao gồm ngăn trần và tấm cách điện bao bọc ngăn trần, với các vị trí cụ thể của vấu điện cực dương 221 và vấu điện cực âm 222 không được phân biệt trên Hình 4. Vấu điện cực dương 221 của một hoặc nhiều cụm điện cực 22 được nối với một đầu cuối điện cực thông qua bộ phận nối 23. Vấu điện cực âm 222 của một hoặc nhiều cụm điện cực 22 được nối với đầu cuối điện cực khác thông qua bộ phận nối 23 khác. Ví dụ như, đầu cuối điện cực dương 214a được nối với vấu điện cực dương 221 thông qua bộ phận nối 23, và đầu cuối điện cực âm 214b được nối với vấu điện cực âm 222 thông qua bộ phận nối 23 khác.

Trong ngăn ắc quy 20, theo các yêu cầu thực tiễn, một hoặc nhiều cụm điện cực 22 có thể được bố trí. Như thể hiện trên Hình 4, ít nhất là hai cụm điện cực 22 độc lập được bố trí trong ngăn ắc quy 20.

Trong ngăn ắc quy 20 này, cụm điện cực 22 có thể có cấu trúc quán hoặc có thể có cấu trúc phân phối, và các phương án của Sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Ngoài ra, như thể hiện trên Hình 4, ngăn ắc quy 20 cũng có thể bao gồm tấm lưng 24. Tấm lưng 24 nằm giữa cụm điện cực 22 và thành dưới của vỏ 211, có thể đỡ cụm điện cực 22, và cũng có thể ngăn chặn một cách hiệu quả cụm điện cực 22 khỏi bị cản

trở bởi các góc tròn xung quanh thành dưới của vỏ 211. Hình dạng của tấm lưng 24 trong các phương án của Sáng chế có thể được sắp xếp theo các ứng dụng thực tế. Ví dụ như, tấm lưng 24 có thể được sắp xếp trong hình dạng hình chữ nhật thống nhất với hình dạng của thành dưới của vỏ 211, hoặc, như thể hiện trên Hình 4, cũng có thể được sắp xếp có hình dạng khác. Ngoài ra, tấm lưng 24 có thể được bố trí với một hoặc nhiều lỗ xuyên, ví dụ như, nhiều lỗ xuyên được sắp xếp đều đặn hoặc đối xứng có thể được bố trí sao cho các không gian của bề mặt trên và bề mặt dưới của tấm lưng 24 có thể được nối thông, và khí, được tạo ra bên trong dung dịch điện phân và cụm điện cực 22, và dung dịch điện phân có thể tự do đi qua tấm lưng 24 để làm thuận lợi cho việc dẫn hướng chất lỏng và chất khí.

Tấm lưng 24 có độ dày thường được thiết lập là 0,3-5mm, và tốt hơn là bộ phận cách điện, nhưng cũng có thể không được cách điện. Ví dụ như, nguyên liệu của tấm lưng 24 có thể là PP, PE, PET, PPS, Teflon, thép không gỉ, nhôm, và các nguyên liệu khác mà kháng với dung dịch điện phân và cách điện, trong đó nguyên liệu chất dẻo, chẳng hạn như PP, PE, PET hoặc PPS, có thể là nguyên liệu chống cháy, và bề mặt của nguyên liệu kim loại, chẳng hạn như nhôm hoặc thép không gỉ, có thể được anốt hóa để cách điện.

Ngoài ra, ngăn ắc quy 20 trong các phương án của Sáng chế cũng có thể bao gồm các bộ phận khác. Ví dụ như, ngăn ắc quy 20 cũng có thể bao gồm miếng đệm bên trên, đỉnh bịt và đỉnh chất dẻo, trong đó miếng đệm bên trên, đỉnh bịt và đỉnh chất dẻo có thể được lắp vào nắp 212. Ngoài ra, ngăn ắc quy 20 cũng có thể bao gồm màng màu xanh, mà được sắp xếp trên bề mặt ngoài của vỏ 211 của ắc quy để đạt được các chức năng cách điện và bảo vệ của ngăn ắc quy, nhưng các phương án của Sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Theo các phương án của Sáng chế, như thể hiện trên Hình 4, hộp ắc quy của ngăn ắc quy 20 còn bao gồm cơ cấu giảm áp 213, cơ cấu giảm áp 213 được tạo kết cấu để được kích hoạt để giải phóng áp suất bên trong của hộp ắc quy 21 khi áp suất bên trong đạt đến ngưỡng. Ở tình trạng bình thường, cơ cấu giảm áp 213 là một phần của hộp ắc quy 21 của ngăn ắc quy 20, và không gian được tạo thành bởi vỏ 211 và nắp 212 được bịt kín khít. Tuy nhiên, khi ngăn ắc quy 20 tạo ra quá nhiều khí, sự giãn nở của khí làm cho áp suất không khí trong hộp ắc quy 21 tăng lên vượt quá giá trị định trước, cơ cấu giảm áp 213 có thể rạn nứt, làm cho bên trong và bên ngoài của hộp ắc quy 21 nối

thông với nhau, và do đó khí được giải phóng ra phía ngoài thông qua vết rạn của khu vực giảm áp 213, nhờ đó làm giảm khả năng xảy ra nổ.

Cơ cấu giảm áp 213 trong các phương án của Sáng chế có thể được bố trí ở thành dưới của vỏ 211, và thành dưới của vỏ 211 đối diện phần hở của vỏ 211. Ví dụ như, thành dưới của vỏ 211 có thể được bố trí với lỗ xuyên, và cơ cấu giảm áp 213 được sắp xếp tại lỗ xuyên. Tuy nhiên, ngoài việc lắp cơ cấu giảm áp 213 vào thành dưới của vỏ 211 như thể hiện trên Hình 4, cơ cấu giảm áp 213 cũng có thể được lắp vào thành bên bất kỳ của vỏ 211. Thành bên của vỏ 211 liền kề với phần hở của vỏ 211; hoặc cơ cấu giảm áp 213 cũng có thể được lắp vào nắp đậy 212. Các phương án của Sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Cụ thể là, ở đây vỏ 211 được thể hiện trên Hình 4 là hình hộp chữ nhật rỗng được lấy làm ví dụ để mô tả. Một cách tương ứng, hộp ắc quy cũng là hình hộp chữ nhật rỗng. Ví dụ như, Hình 5 thể hiện sơ đồ giản lược của hộp ắc quy 21. Như thể hiện trên Hình 5, vì hộp ắc quy hình hộp chữ nhật (tức là, hình sáu mặt) 21 được lấy làm ví dụ, hộp ắc quy 21 bao gồm sáu thành (hoặc sáu mặt). Hình 5 thể hiện ba thành liền kề bất kỳ của hộp ắc quy 21, và cơ cấu giảm áp 213 theo các phương án của Sáng chế có thể được bố trí trên thành bất kỳ của hộp ắc quy 21. Ở đây, thành bất kỳ trong số các thành được đề cập đến dưới dạng thành thứ nhất, và thành thứ nhất có thể được bố trí với lỗ xuyên. Cơ cấu giảm áp 213 được bố trí tại vị trí tương ứng của lỗ xuyên trên thành thứ nhất. Ví dụ như, cơ cấu giảm áp 213 có thể được chứa một phần trong lỗ xuyên. Ví dụ như, Hình 4 thể hiện một ví dụ trong đó cơ cấu giảm áp 213 được sắp xếp trên thành dưới của vỏ 211, tức là, thành thứ nhất trên Hình 5 có thể là thành dưới của vỏ 211. Một ví dụ khác là, như thể hiện trên Hình 6, cơ cấu giảm áp 213 cũng có thể được sắp xếp trên thành bên bất kỳ của vỏ 211, tức là, thành thứ nhất trên Hình 5 có thể là thành bên của vỏ 211, nhưng các phương án của Sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Theo các phương án của Sáng chế, hộp ắc quy 21 là hình hộp chữ nhật, và vỏ 211 có bốn thành bên, hai thành bên có diện tích lớn hơn và hai thành bên có diện tích nhỏ hơn. Đối với hộp chứa mà cơ cấu giảm áp 213 được sắp xếp trên thành bên của vỏ 211, cơ cấu giảm áp 213 thường được sắp xếp trên thành bên có diện tích nhỏ hơn, ví dụ như, như thể hiện trên Hình 6. Xét rằng khi nhiều ngăn ắc quy được lắp ráp vào ắc quy, ví dụ như, như phương pháp lắp đặt được thể hiện trên Hình 3, đối với ngăn ắc quy hình hộp chữ nhật, sự sắp đặt giữa hai ngăn ắc quy liền kề thường là các thành có diện tích lớn

hơn trong các thành bên của vỏ của hai ngăn ắc quy tiếp xúc với nhau. Do đó, nếu cơ cấu giảm áp 213 được sắp xếp trên thành bên có diện tích lớn hơn, phần hở của cơ cấu giảm áp 213 sẽ bị ảnh hưởng khi nhiều ngăn ắc quy được sắp xếp chặt khít để được lắp ráp vào ắc quy. Ví dụ như, cần phải để lại không gian giữa các ngăn ắc quy cho cơ cấu giảm áp 213 mở ra, mà không dẫn đến sự lắp đặt của nhiều ngăn ắc quy. Do đó, việc lắp đặt cơ cấu giảm áp 213 vào thành bên có diện tích nhỏ hơn có lợi cho việc lắp đặt nhiều ngăn ắc quy và có thể cải thiện hơn nữa mật độ năng lượng của ắc quy.

Để cho dễ mô tả, phần mô tả sau đây chủ yếu lấy cơ cấu giảm áp 213 được sắp xếp trên thành dưới của vỏ 211 làm ví dụ.

Hình 7 là hình chiếu nhìn từ trên xuống của ngăn ắc quy 20, tức là, Hình 7 thể hiện bề mặt của nắp đáy 212 của ngăn ắc quy 20, và Hình 8 là hình vẽ mặt cắt ngang của ngăn ắc quy 20 theo chiều A-A' được thể hiện trên Hình 7. Như thể hiện trên Hình 8, sau khi ngăn ắc quy 20 được lắp ráp, vỏ 211 được bố trí bên trong với cụm điện cực 224 và tấm cách điện 223 bao bọc cụm điện cực 224. Tấm lưng 24 được sắp xếp trên bề mặt trong của thành dưới của vỏ 211 bên dưới cụm điện cực 224, nắp đáy 212 đáy và đóng phần hở của vỏ 211, và cơ cấu giảm áp 213 nằm bên dưới hộp ắc quy 21, tức là, thành dưới của vỏ 211.

Xét rằng độ dày của mỗi bộ phận của cơ cấu giảm áp 213 trong các phương án của Sáng chế có thể được thiết lập theo các ứng dụng thực tế, độ dày tổng thể của cơ cấu giảm áp 213 có thể dày hơn. Khi cơ cấu giảm áp được lắp vào hộp ắc quy 21, ví dụ như, như thể hiện trên Hình 8, có thể có một phần của cơ cấu giảm áp 213 nhô ra từ bề mặt ngoài của đáy của toàn bộ ngăn ắc quy 10.

Cụ thể là, độ dày của cơ cấu giảm áp 213 trong các phương án của Sáng chế thường dày hơn và vỏ 211 mỏng hơn, ví dụ như, độ dày của thành dưới của vỏ 22 thường là từ 1,5mm đến 2,5mm, ví dụ như, nó có thể là 1,5mm, 2mm hoặc 2,5mm, do đó ngăn ắc quy 20 sau khi cơ cấu giảm áp 213 được lắp đặt có thể là như thể hiện trên Hình 8, và một phần của cơ cấu giảm áp 213 có thể nhô ra từ bề mặt ngoài của đáy của toàn bộ ngăn ắc quy 10. Do đó, khi ngăn ắc quy 20 được thể hiện trên Hình 8 được lắp ráp vào ắc quy 10, cần phải bố trí vùng tránh cho cơ cấu giảm áp 213 nhô ra từ đáy của ngăn ắc quy 20. Theo các phương án của Sáng chế, “mm” có nghĩa là milimet.

Ví dụ như, giả sử rằng khi ngăn ắc quy 20 được lắp ráp vào ắc quy 10, bộ phận

nhất định cần được bố trí dưới ngăn ắc quy 20, ví dụ như, tấm làm mát có thể được bố trí để làm mát ngăn ắc quy 20, hoặc tấm bảo vệ đáy cũng có thể được bố trí. Các phương án của Sáng chế không bị giới hạn ở đó. Đối với bộ phận nằm bên dưới ngăn ắc quy 20, ngăn ắc quy 20 có thể được lắp đặt bằng cách bố trí vùng tránh có rãnh trên bề mặt. Ví dụ như, nếu tấm làm mát được bố trí dưới ngăn ắc quy 20, rãnh hoặc lỗ xuyên có thể được bố trí trong khu vực tương ứng với cơ cấu giảm áp 213 trên tấm làm mát, sao cho cơ cấu giảm áp 213 có thể được chứa trong rãnh hoặc lỗ xuyên so với phần nhô ra của bề mặt ngoài đáy của ngăn ắc quy 20, nhờ đó tiết kiệm không gian.

Ngoài ra, xét rằng khi cơ cấu giảm áp 213 được sắp xếp trên thành dưới của vỏ 211, tấm lưng 24 nằm trên thành dưới sẽ che cơ cấu giảm áp 213, mà có thể làm cho tấm lưng 24 ngăn chặn không cho khí làm thủng cơ cấu giảm áp 213, do đó vùng tránh có thể được bố trí trên tấm lưng 24 để đảm bảo rằng tấm lưng 24 không chắn cơ cấu giảm áp 213. Cụ thể là, như thể hiện trên Hình 9, tấm lưng hình hộp chữ nhật 24 được lấy làm ví dụ để mô tả. Một phần của khu vực của tấm lưng 24 có thể được loại bỏ, tức là, tại vị trí mà cơ cấu giảm áp 213 nằm, lỗ xuyên được bố trí tương ứng trên tấm lưng 24 làm vùng tránh 241 nhờ đó tấm lưng 24 không chắn khu vực giảm áp. Ví dụ như, như thể hiện trên Hình 9, tấm lưng 24 được bố trí với vùng tránh 241 tương ứng với cơ cấu giảm áp 213 nhờ đó tấm lưng 24 không chắn cơ cấu giảm áp 213, trong đó hình dạng của vùng tránh 241 trên tấm lưng 24 thường thống nhất với hình dạng của mặt bên của cơ cấu giảm áp 213 gần với bên trong của vỏ 211. Hình 9 chỉ là một ví dụ, và các phương án của Sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Ngoài ra, để ngăn không cho tấm lưng 24 chắn cơ cấu giảm áp 213 một chút nào, diện tích của vùng tránh 241 của tấm lưng 24 thường được thiết lập lớn hơn diện tích của cơ cấu giảm áp 213. Theo cách khác, xét rằng cơ cấu giảm áp 213 trong các phương án của Sáng chế được bố trí trong lỗ xuyên của thành dưới của vỏ 211, diện tích của vùng tránh 241 của tấm lưng 24 lớn hơn diện tích của lỗ xuyên của thành dưới của vỏ 211. Tuy nhiên, các phương án của Sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Cơ cấu giảm áp trong các phương án của Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Cụ thể là, như thể hiện trên Hình 10 và Hình 11, cơ cấu giảm áp 213 được sắp xếp trên hộp ắc quy 21 trong các phương án của Sáng chế có thể bao gồm: cơ cấu nối 2131, tấm giảm áp 2132, tấm bảo vệ thứ nhất 2133, vòng ép 2134, và cơ cấu nén 2135. Cụ thể là, cơ cấu nối bao gồm khoảng hở 2131a và

vấu lõi thứ nhất 2131b, vấu lõi thứ nhất 2131b được nối với thành trong của khoảng hở 2131a và kéo dài về phía trục của khoảng hở 2131a. Tấm giảm áp 2132 được sắp xếp ở một mặt của vấu lõi thứ nhất 2131b, và tấm bảo vệ thứ nhất 2133 được sắp xếp ở mặt còn lại của vấu lõi thứ nhất 2131b ra xa khỏi tấm giảm áp 2132, trong đó tấm giảm áp 2132 được tạo kết cấu để được kích hoạt để giải phóng áp suất bên trong của hộp ắc quy khi áp suất bên trong đạt đến ngưỡng, và tấm bảo vệ thứ nhất 2133 được tạo kết cấu để bảo vệ tấm giảm áp 2132. Đối với bên của vấu lõi thứ nhất 2131b mà tấm bảo vệ thứ nhất 2133 được bố trí tại đó, bên của tấm bảo vệ thứ nhất 2133 ra xa khỏi vấu lõi thứ nhất 2131b được bố trí với vòng ép 2134 để nén tấm bảo vệ thứ nhất 2133. Cấu trúc nén 2135 được nối với cơ cấu nối và có thể được nén theo hướng trục của khoảng hở 2131a để nén vòng ép 2134, trong đó Hình 10 là sơ đồ giản lược của cơ cấu nén trước khi được nén, và Hình 11 là sơ đồ giản lược của cơ cấu nén sau khi được nén.

Xét rằng các đầu cuối điện cực thường được sắp xếp trên nắp đậy 212, nếu cơ cấu giảm áp 213 cũng được sắp xếp trên nắp đậy, khi sự thoát nhiệt xảy ra bên trong ngăn ắc quy, cơ cấu giảm áp bị nứt, và nguyên liệu có thể đốt cháy lỏng hoặc rắn, mà cũng có thể chứa nguyên liệu dẫn điện, sẽ được phun ra trong khi áp suất khí bên trong của ngăn ắc quy được giải phóng, dẫn đến đoạn mạch giữa các đầu cuối điện cực. Hơn nữa, xét rằng các đầu cuối điện cực thường được định hướng hướng lên trên, tức là, về phía hành khách, khi ắc quy được lắp đặt trong phương tiện, nếu cơ cấu giảm áp 213 được lắp đặt trên cùng một bên của các đầu cuối điện cực, dòng khí và các nguyên liệu khác được giải phóng sau khi cơ cấu giảm áp 213 bị nứt sẽ được xả hướng lên trên, mà có thể gây cháy hoặc bỏng cho hành khách, làm tăng nguy hiểm cho hành khách. Do đó, cơ cấu giảm áp 213 trong các phương án của Sáng chế có thể được sắp xếp trên thành dưới hoặc thành bên của vỏ 211 của hộp ắc quy 21. Ví dụ như, cơ cấu giảm áp 213 sau khi được lắp đặt có thể là như thể hiện trên Hình 8.

Như vậy, trong cơ cấu giảm áp của các phương án của Sáng chế, tấm bảo vệ được sắp xếp ở một mặt của tấm giảm áp gần với bên trong của hộp ắc quy, sao cho khi tấm giảm áp được sử dụng trên hộp ắc quy, nó có thể ngăn ngừa không cho tấm giảm áp tiếp xúc trực tiếp dung dịch điện phân trong hộp ắc quy, nhờ đó làm giảm sự ăn mòn của tấm giảm áp bởi dung dịch điện phân, và cũng làm giảm bớt sự ảnh hưởng của dung dịch điện phân lên tấm giảm áp. Ngoài ra, trong quy trình lắp đặt, bằng cách bố trí vấu lõi trên thành trong của khoảng hở của cơ cấu nối, và sắp xếp tấm bảo vệ và tấm giảm áp

lần lượt trên cả hai bên của vấu lồi, cơ cấu giảm áp có thể được lắp đặt cùng lúc trên cả hai bên để đơn giản hóa quy trình lắp đặt. Đối với bên mà tấm bảo vệ được lắp đặt, tấm bảo vệ có thể được nén bằng vòng ép, và sau đó vòng ép được nén bằng cơ cấu nén. Cấu trúc tổng thể này đơn giản và dễ vận hành.

Ngoài ra, xét rằng khi cơ cấu giảm áp 213 được lắp vào hộp ắc quy 21, vấu lồi có thể được bố trí trên phía ngoài của cơ cấu giảm áp 213 để làm thuận lợi cho sự cố định. Cụ thể là, như thể hiện trên các hình vẽ từ Hình 12 (cơ cấu nén 2135 trên Hình 12 là trước khi được nén) đến Hình 13 (cơ cấu nén 2135 trên Hình 13 là sau khi được nén), cơ cấu nối 2131 có thể còn bao gồm vấu lồi thứ hai 2131c. Vấu lồi thứ hai 2131c được nối với thành ngoài của cơ cấu nối 2131 và kéo dài ra xa khỏi trục của khoảng hở 2131a. Vấu lồi thứ hai 2131c được tạo kết cấu để lắp cơ cấu giảm áp vào hộp ắc quy 21.

Xét rằng khi cơ cấu giảm áp 213 được lắp đặt, tấm bảo vệ thứ nhất 2133 ở gần với bên trong của hộp ắc quy 21 hơn là tấm giảm áp 2132, do vậy như thể hiện trên các hình vẽ từ Hình 10 đến Hình 13, vấu lồi thứ hai 2131c có thể được sắp xếp tại đầu của cơ cấu nối 2131 gần với cơ cấu nén 2135. Như vậy, khi cơ cấu giảm áp 213 được lắp vào thành của hộp ắc quy 21, như thể hiện trên Hình 8, ví dụ như, bề mặt của cơ cấu giảm áp 213 gần với bên trong của hộp ắc quy 21 có thể về cơ bản ngang bằng với bề mặt trong của thành mà cơ cấu giảm áp nằm tại đó, sao cho sự lắp đặt của các bộ phận, chẳng hạn như cụm điện cực 22 và tấm lưng 24, bên trong hộp ắc quy 21, không bị ảnh hưởng, giúp tiết kiệm không gian bên trong.

Ngoài ra, để làm tăng hiệu suất bịt kín của tấm bảo vệ thứ nhất 2133, miếng đệm có thể được bố trí giữa tấm bảo vệ thứ nhất 2133 và vấu lồi thứ nhất 2131b. Cụ thể là, như thể hiện trên Hình 12 và Hình 13, cơ cấu giảm áp 213 có thể còn bao gồm vòng đệm 2136, mà được sắp xếp giữa tấm bảo vệ thứ nhất 2133 và vấu lồi thứ nhất 2131b, do đó làm tăng hiệu suất bịt kín của tấm bảo vệ thứ nhất 2133.

Xét rằng khi cơ cấu giảm áp 213 được lắp vào hộp ắc quy 21, tấm giảm áp 2132 nằm ra xa khỏi bên trong của hộp ắc quy 21 so với tấm bảo vệ thứ nhất 2133, hoặc tấm giảm áp 2132 nằm bên ngoài hộp ắc quy 21, và để ngăn không cho tấm giảm áp 2132 bị ảnh hưởng bởi các bộ phận khác bên ngoài hộp ắc quy, như thể hiện trên các hình vẽ từ Hình 12 đến Hình 13, cơ cấu giảm áp 213 có thể còn bao gồm: tấm bảo vệ thứ hai 2137 được tạo kết cấu để bảo vệ tấm giảm áp 2132. Tấm bảo vệ thứ hai 2137 được lắp vào cơ

cầu nối 2131 và nằm tại bên của tấm giảm áp 2132 ra xa khỏi vấu lồi thứ nhất 2131b, và che tấm giảm áp 2132.

Cần hiểu rằng kích thước của cơ cấu giảm áp 213 trong các phương án của Sáng chế có thể được thiết lập linh hoạt theo các ứng dụng thực tế. Phần mô tả sau đây sẽ lấy ví dụ về kích thước của cơ cấu giảm áp 213 và các bộ phận khác nhau của nó được bao gồm trong các phương án của Sáng chế có tham chiếu đến các hình vẽ từ Hình 14 đến Hình 22.

Ví dụ như, Hình 14 là hình chiếu nhìn từ trên xuống giản lược của cơ cấu giảm áp 213 trước khi cơ cấu nén 2135 bị nén. Hình dạng của cấu trúc giảm áp 213 trong các phương án của Sáng chế có thể được thiết lập linh hoạt theo các ứng dụng thực tế. Ví dụ như, lấy hình dạng của bề mặt trên của hình chiếu nhìn từ trên xuống của cơ cấu giảm áp làm ví dụ, và xét rằng vỏ 211 là hình hộp chữ nhật, nếu cơ cấu giảm áp 213 được sắp xếp trên thành dưới của vỏ 211, nhờ sự giới hạn về hình dạng của đáy thành, cơ cấu giảm áp 213 có thể thường được sắp xếp ở hình dạng đường đua như thể hiện trên Hình 14. Hình dạng đường đua tương tự với hình elip, với vòng cung tại cả hai đầu, nhưng thẳng ở giữa. Theo cách khác, cơ cấu giảm áp 213 cũng có thể được sắp xếp có hình dạng khác. Các phương án của Sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Hình 15 là hình vẽ mặt cắt ngang theo chiều B-B' được thể hiện trên Hình 14. Như thể hiện trên Hình 15, để cho dễ mô tả, ở đây giả sử rằng chiều của cơ cấu giảm áp 213 được thiết lập như thể hiện trên Hình 15. Bề mặt trên và bề mặt dưới được mô tả dưới đây là theo chiều được thể hiện trên Hình 15, và khi đó đỉnh của cơ cấu giảm áp 213 trên Hình 15 tương ứng với bên trong của hộp ắc quy 21 khi cơ cấu giảm áp 213 được lắp đặt trong hộp ắc quy 21, và đáy của cơ cấu giảm áp 213 trên Hình 15 tương ứng với bên ngoài của hộp ắc quy 21. Ở đây, ví dụ như, vấu lồi thứ hai 2131c của cơ cấu giảm áp 213 nằm bên trên, tức là, vấu lồi thứ hai nằm tại đầu của cơ cấu nối 2131 gần với vòng ép 2134. Tuy nhiên, các phương án của Sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Cụ thể là, khi cơ cấu giảm áp 213 được lắp vào vỏ 211, ví dụ như, cơ cấu giảm áp được lắp vào thành thứ nhất của vỏ 211, và thành thứ nhất của vỏ 211 được bố trí với lỗ xuyên. Cơ cấu giảm áp 213 được sắp xếp trên thành thứ nhất thông qua cơ cấu nối 2131 và được sắp xếp tương ứng với lỗ xuyên, để được kích hoạt để giải phóng áp suất bên trong của hộp ắc quy khi áp suất bên trong đạt đến ngưỡng. Như đối với chiều lắp

đặt của cơ cấu giảm áp 213, cơ cấu nén 2135 ở sâu bên trong vỏ hơn là tấm giảm áp 2132. Cụ thể là, lấy sự lắp đặt của cơ cấu giảm áp 213 được thể hiện trên Hình 15 làm ví dụ, rãnh thứ ba có thể được bố trí ở mặt bên của thành thứ nhất gần với bên trong của vỏ 211, tức là, rãnh thứ ba được bố trí trên bề mặt ngoài của thành thứ nhất. Lỗ xuyên được sắp xếp trên thành dưới của rãnh thứ ba, và sau đó vấu lồi thứ hai 2131c của cơ cấu nối 2131 được lắp vào thành dưới của rãnh thứ ba, nhờ đó cơ cấu giảm áp 213 được chứa ít nhất một phần trong lỗ xuyên, tức là, bề mặt dưới của vấu lồi thứ hai 2131c được thể hiện trên Hình 15 tiếp xúc với và được cố định vào thành dưới của rãnh thứ ba. Khi đó, vì phần hở của rãnh thứ ba quay vào bên trong của vỏ 211, cơ cấu giảm áp 213 được lắp đặt từ bên trong của vỏ 211, do vậy việc lắp đặt khó hơn do độ sâu của vỏ 211.

Ngược lại, việc lắp đặt cơ cấu giảm áp 213 cũng có thể bao gồm bước: bố trí rãnh thứ sáu ở mặt bên của thành thứ nhất ra xa khỏi bên trong của vỏ 211, tức là, bố trí rãnh thứ sáu trên bề mặt ngoài, và lỗ xuyên được bố trí trong thành dưới của rãnh thứ sáu; và sau đó lắp đặt vấu lồi thứ hai 2131c của cơ cấu nối 2131 trên thành dưới của rãnh thứ sáu, nhờ đó cơ cấu giảm áp 213 được chứa ít nhất một phần trong lỗ xuyên. Tức là, bề mặt trên của vấu lồi thứ hai 2131c trên Hình 15 tiếp xúc với và được cố định vào thành dưới của rãnh thứ sáu. Khi đó, vì phần hở của rãnh thứ sáu quay mặt ra xa khỏi bên trong của vỏ 211, tức là, quay mặt ra bên ngoài của vỏ 211, cơ cấu giảm áp 213 được lắp đặt từ bên ngoài của vỏ 211 thông qua vấu lồi thứ hai 2131c, mà thuận tiện hơn để lắp đặt.

Như thể hiện trên Hình 15, đối với bề mặt trên của cơ cấu giảm áp 213 được thể hiện trên Hình 15, bề mặt trên của cơ cấu nối 2131 và bề mặt trên của vòng ép 2134 có thể được sắp xếp ngang bằng. Như vậy, chỉ cơ cấu nén 2135 nhô hướng lên trên trên bề mặt trên của cơ cấu giảm áp 213, nhưng cơ cấu nén 2135 sẽ được nén và có thể ngang bằng với vòng ép 2134 sau khi được nén. Tức là, khi cơ cấu giảm áp 213 được thể hiện trên Hình 15 được lắp vào hộp ắc quy 21, bề mặt trên của cơ cấu giảm áp 213 có thể ngang bằng với bề mặt trong của hộp ắc quy 21, nhờ đó không ảnh hưởng đến sự lắp đặt của cụm điện cực trong và các bộ phận khác của hộp ắc quy.

Như thể hiện trên Hình 15, độ dày của cơ cấu nối 2131 có thể được thiết lập theo các ứng dụng thực tế. Ví dụ như, xét rằng có nhiều bộ phận mà cần được lắp vào cơ cấu nối 2131, độ dày h_1 của cơ cấu nối 2131 dọc theo hướng trục của khoảng hở 2131a thường được thiết lập là từ 4,05mm đến 5,05mm, ví dụ như, nó có thể được thiết lập là

4,05mm, 4,55mm hoặc 5,05mm, trong đó, như thể hiện trên Hình 15, độ dày h_1 là độ dày của khu vực dày nhất của cơ cấu nối 2131, tức là, bao gồm cơ cấu nén 2135 trước khi được nén. Độ dày h_2 của vấu lồi thứ nhất 2131b trên cơ cấu nối 2131 có thể thường được thiết lập là từ 1,25mm đến 1,45mm, ví dụ như, nó có thể được thiết lập là 1,25mm, 1,35mm hoặc 1,45mm; đối với độ dày h_3 của vấu lồi thứ hai 2131c trên cơ cấu nối 2131, nó có thể thường được thiết lập là từ 0,6mm đến 0,9mm, ví dụ như, nó có thể được thiết lập là 0,6mm, 0,8mm hoặc 0,9mm.

Như thể hiện trên Hình 15, độ dày h_4 của tấm bảo vệ thứ hai 2137 nằm bên dưới tấm giảm áp 2132 trong các phương án của Sáng chế có thể thường được thiết lập là từ 0,1mm đến 0,2mm, ví dụ như, nó có thể được thiết lập là 0,1mm, 0,15mm hoặc 0,2mm. Tấm bảo vệ thứ hai 2137 có thể được cố định vào bên của cơ cấu nối 2131 ra xa khỏi vấu lồi thứ nhất 2131b của tấm giảm áp 2132 bằng cách dán keo, ví dụ như, có thể được cố định vào bề mặt dưới của cơ cấu nối 2131. Khi tấm giảm áp 2132 bị xả khí, lượng nhất định của không gian hở là cần thiết để làm cho tấm giảm áp 2132 bị nứt và được mở ra, do đó khe hở cần được bố trí giữa bề mặt của tấm bảo vệ thứ hai 2137 về phía tấm giảm áp 2132 và bề mặt của tấm giảm áp 2132 về phía tấm bảo vệ thứ hai 2137. Ví dụ như, kích cỡ h_5 của khe hở có thể thường được thiết lập là lớn hơn hoặc bằng 0,5mm, ví dụ như, nó có thể được thiết lập là 0,5mm, 1mm hoặc 2mm. Như vậy, tấm giảm áp 2132 cũng có thể được bảo vệ để ngăn ngừa không cho tấm giảm áp 2132 bị ép bởi bộ phận trong ắc quy khi ngăn ắc quy được lắp ráp vào ắc quy.

Để sắp xếp khe hở giữa tấm giảm áp 2132 và tấm bảo vệ thứ hai 2137, rãnh có thể được bố trí trên bề mặt dưới của cơ cấu nối 2131. Cụ thể là, Hình 16 thể hiện sơ đồ giản lược của cơ cấu nối 2131 trên Hình 15. Như thể hiện trên Hình 16, rãnh thứ tư a được bố trí ở mặt bên của cơ cấu nối 2131 gần với tấm giảm áp 2132, rãnh thứ năm b được bố trí trên thành dưới của rãnh thứ tư a, và khoảng hở 2131a của cơ cấu nối 2131 được bố trí trên thành dưới của rãnh thứ năm b, nhờ đó bên của cơ cấu nối 2131 gần với tấm giảm áp 2132 được tạo thành có cấu trúc bậc. Như vậy, thành dưới của rãnh thứ năm b là mặt bên của vấu lồi thứ nhất 2131b để sắp xếp tấm giảm áp 2132, và độ sâu của rãnh thứ năm b có thể được thiết lập là bằng độ dày của tấm giảm áp 2132. Ngược lại, như thể hiện trên Hình 15, bề mặt dưới của tấm giảm áp 2132 có thể ngang bằng với bề mặt của thành dưới của rãnh thứ tư a. Khi đó, độ sâu của rãnh thứ tư a bằng khoảng cách tách giữa tấm giảm áp 2132 và tấm bảo vệ thứ hai 2137 bên dưới.

Hình 17 là hình vẽ phóng to một phần của khu vực A1 được thể hiện trên Hình 15. Như thể hiện trên Hình 17, độ dày h_6 của vòng ép 2134 trong các phương án của Sáng chế có thể thường được thiết lập là từ 1mm đến 1,2mm, ví dụ như, nó có thể được thiết lập là 1mm, 1,1mm, hoặc 1,2mm. Độ dày h_7 của tấm bảo vệ thứ nhất 2133 trong các phương án của Sáng chế có thể thường được thiết lập là từ 0,3mm đến 0,5mm, ví dụ như, nó có thể được thiết lập là 0,3mm, 0,4mm, hoặc 0,5mm. Độ dày h_8 của vòng đệm 2136 trong các phương án của Sáng chế có thể thường được thiết lập là từ 0,2mm đến 0,4mm, ví dụ như, nó có thể được thiết lập là 0,2mm, 0,3mm, hoặc 0,4mm. Đối với cơ cấu nén 2135 trong các phương án của Sáng chế, cơ cấu nén 2135 có thể là cơ cấu nhô nhô hướng lên trên so với bề mặt trên của cơ cấu giảm áp 213 trước khi được nén. Như thể hiện trên Hình 17, hình dạng của cơ cấu nhô có thể được thiết lập linh hoạt theo các ứng dụng thực tế. Ví dụ như, ở đây lấy cơ cấu nhô của hình hộp chữ nhật làm ví dụ, chiều dài h_9 của cơ cấu nén 2135 có thể thường được thiết lập là từ 0,4mm đến 0,6mm, ví dụ như, nó có thể được thiết lập là 0,4mm, 0,5mm hoặc 0,6mm; và độ nhô cao h_{10} của cơ cấu nén 2135 so với bề mặt trên của cơ cấu nối 2131, nói cách khác, độ nhô cao h_{10} của cơ cấu nén 2135 so với mặt bên của cơ cấu nối 2131 gần với vòng ép 2134, có thể thường được thiết lập là từ 0,3mm đến 0,5mm, ví dụ như, nó có thể được thiết lập là 0,3mm, 0,4mm hoặc 0,5mm.

Kích thước của tấm giảm áp 2132 trong các phương án của Sáng chế sẽ được đưa ra dưới đây. Tấm giảm áp 2132 trong các phương án của Sáng chế có thể được cố định vào một bên của vấu lồi thứ nhất 2131b bằng cách hàn, ví dụ như, hàn laze có thể được sử dụng. Ngoài ra, tấm giảm áp 2132 có thể sử dụng cấu trúc hình tấm đồng đều. Theo cách khác, xét rằng khi sự thoát nhiệt xảy ra bên trong ngăn ắc quy, để làm cho tấm giảm áp 2132 bị nứt dễ dàng hơn, vết lõm có thể được bổ sung vào bề mặt của tấm giảm áp 2132, tức là, khu vực rãnh được bố trí trên bề mặt của tấm giảm áp 2132. Độ dày ở trong rãnh mỏng hơn, sao cho cơ cấu giảm áp có thể bị nứt tại rãnh, nhờ đó đạt được sự nứt và thoát khí định hướng chính xác hơn. Ngoài ra, xét đến sự dễ dàng lắp đặt, sự nối giữa tấm giảm áp và cơ cấu nối không cần phải được thiết kế quá mỏng, nhờ đó nhiều rãnh có thể được bố trí trên tấm giảm áp 2132. Cụ thể là, Hình 18 thể hiện sơ đồ giản lược của tấm giảm áp 2132. Như thể hiện trên Hình 18, rãnh thứ nhất 2132-1 có thể được bố trí trên bề mặt trên và/hoặc bề mặt dưới của tấm giảm áp hình tấm 2132. Hình 18 lấy rãnh thứ nhất 2132-1 được bố trí trên bề mặt dưới của tấm giảm áp 2132 làm ví dụ,

tương ứng với Hình 15, tức là, mặt bên của tấm giảm áp 2132 ra xa khỏi tấm bảo vệ thứ nhất 2133 và/hoặc mặt bên của tấm giảm áp gần với tấm bảo vệ thứ nhất 2133 có thể được bố trí với rãnh thứ nhất. Ngoài ra, rãnh thứ hai 2132-2 có thể được bố trí trên thành dưới của rãnh thứ nhất 2132-1, ví dụ như, như thể hiện trên Hình 18, nhờ đó khi áp suất bên trong của hộp ắc quy 21 đạt đến ngưỡng, tấm giảm áp 2132 nứt tại rãnh thứ hai 2132-2 để giải phóng áp suất bên trong, trong đó, thành dưới của rãnh trong các phương án của Sáng chế dùng để chỉ thành đối diện phần hở của rãnh, và thành bên của rãnh dùng để chỉ thành liền kề với phần hở.

Để làm cho tấm giảm áp 2132 bị nứt dễ dàng hơn khi sự thoát nhiệt xảy ra bên trong ngăn ắc quy, vết lõm có thể được bổ sung vào bề mặt của tấm giảm áp 2132, tức là, khu vực của rãnh thứ hai 2132-2 được bố trí trên bề mặt của tấm giảm áp 2132. Độ dày ở trong rãnh thứ hai 2132-2 mỏng hơn, rãnh thứ hai 2132-2 có thể làm cho tấm giảm áp 2132 bị nứt tại vị trí định trước để giải phóng áp suất bên trong, tức là, vị trí nứt của tấm giảm áp 2132 chính xác hơn, và sự nứt có định hướng có thể đạt được.

Cần hiểu rằng rãnh thứ nhất trong các phương án của Sáng chế thường được bố trí ở mặt bên của tấm giảm áp 2132 ra xa khỏi tấm bảo vệ thứ nhất 2133. Điều này là do xét rằng trong quá trình lắp đặt, bên của tấm giảm áp 2132 gần với tấm bảo vệ thứ nhất 2133 quay vào bên trong của hộp ắc quy 21. Nếu rãnh được sắp xếp trên bên này, vì có dung dịch điện phân trong hộp ắc quy 21, nếu sự bịt kín của tấm bảo vệ thứ nhất 2133 không đủ tốt, dung dịch điện phân có thể đi vào giữa tấm bảo vệ thứ nhất 2133 và tấm giảm áp 2132, do đó tích lũy trong rãnh trên bề mặt của tấm giảm áp 2132, và ăn mòn phần rãnh, mà có thể làm cho tấm giảm áp 2132 bị nứt sớm. Do đó, rãnh thường được bố trí trên bên của tấm giảm áp 2132 ra xa khỏi tấm bảo vệ thứ nhất 2133, mà có thể làm giảm bớt sự ăn mòn của dung dịch điện phân.

Như thể hiện trên Hình 18, độ dày h_{11} của tấm giảm áp 2132 trong các phương án của Sáng chế có thể thường là từ 0,3mm đến 1mm, ví dụ như, nó có thể được thiết lập là 0,3mm, 0,5mm, hoặc 1mm. Độ sâu h_{12} của rãnh thứ nhất 2132-1 có thể thường được thiết lập là từ 0,2mm đến 0,4mm, ví dụ như, nó có thể được thiết lập là 0,2mm, 0,3mm hoặc 0,4mm. Độ dày h_{13} của tấm giảm áp 2132 tại rãnh thứ hai 2132-2 có thể thường được thiết lập là từ 0,08mm đến 0,15mm, ví dụ như, nó có thể được thiết lập là 0,08mm, 0,1mm hoặc 0,15mm. Ngoài ra, hình dạng của thành dưới của rãnh thứ nhất và thành dưới của rãnh thứ hai có thể được thiết lập theo các ứng dụng thực tế. Ví dụ

như, thành dưới của rãnh thứ nhất có thể được thiết lập là hình tròn, và thành dưới của rãnh thứ hai có thể có hình dạng là hình chữ nhật, hình tròn hoặc hình bán nguyệt, hoặc có thể có các kiểu dáng khác. Các phương án của Sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Cần hiểu rằng phần mô tả trên đây chủ yếu nêu các kích thước liên quan của cơ cấu giảm áp 213 trong các phương án của Sáng chế theo chiều dày. Các kích thước khác của cơ cấu giảm áp 213 cũng có thể được thiết lập một cách hợp lý theo các ứng dụng thực tế. Ví dụ như, hình dạng của cơ cấu giảm áp 213 được thể hiện trên Hình 14 vẫn được lấy làm ví dụ ở đây. Hình 19 thống nhất với Hình 15 và cũng là hình vẽ mặt cắt ngang theo chiều B-B'. Như thể hiện trên Hình 19, diện tích tổng thể của cơ cấu giảm áp 213 có thể thường được thiết lập là từ 400mm² đến 1500mm², ví dụ như, nó có thể được thiết lập là 400mm², 1000mm² hoặc 1500mm². Chiều dài tổng thể L1 của cơ cấu giảm áp 213 có thể thường được thiết lập là từ 36mm đến 68mm, ví dụ như, nó có thể được thiết lập là 36mm, 50mm hoặc 68mm. Ngoại trừ phần của vấu lồi thứ hai 2131c nhô ra từ chu vi của cơ cấu giảm áp 213, chiều dài L2 thường được thiết lập là từ 32mm đến 64mm, ví dụ như, nó có thể được thiết lập là 32mm, 45mm hoặc 64mm. Theo các nội dung nêu trên, để làm thuận lợi cho sự lắp đặt của tấm giảm áp 2132, rãnh thứ tư có thể được bố trí trên bề mặt dưới của cơ cấu nối 2131. Chiều dài L3 tương ứng của rãnh thứ tư thường là từ 28mm đến 60mm, ví dụ như, nó có thể được thiết lập là 28mm, 40mm hoặc 60mm. Rãnh thứ năm được bố trí trong rãnh thứ tư để lắp đặt tấm giảm áp 2132 trên thành dưới của rãnh thứ năm. Diện tích của tấm giảm áp 2132 có thể thường được thiết lập là từ 200mm² đến 1300mm², ví dụ như, nó có thể được thiết lập là 200mm², 750mm² hoặc 1300mm². Chiều dài L4 của tấm giảm áp 2132 có thể thường được thiết lập là 26mm đến 58mm, ví dụ như, nó có thể được thiết lập là 26mm, 40mm hoặc 58mm. Tại vấu lồi thứ nhất 2131b, chiều dài L5 của khoảng hở 2131a của cơ cấu nối 2131 có thể thường được thiết lập là từ 22mm đến 54mm, ví dụ như, nó có thể được thiết lập là 22mm, 40mm hoặc 54mm. Tuy nhiên, các phương án của Sáng chế không bị giới hạn ở đó. Theo các phương án của Sáng chế, “mm²” có nghĩa là milimet vuông.

Phần trên đây mô tả các nội dung liên quan của cơ cấu giảm áp 213 của các phương án của Sáng chế trước khi cơ cấu nén 2135 bị nén có tham chiếu đến các hình vẽ từ Hình 14 đến Hình 19. Phần sau đây sẽ mô tả các nội dung liên quan của cơ cấu giảm áp 213 của các phương án của Sáng chế sau khi cơ cấu nén 2135 được nén có tham chiếu đến các hình vẽ từ Hình 20 đến Hình 22.

Cụ thể là, Hình 20 là hình chiếu nhìn từ trên xuống của cơ cấu giảm áp 213 được thể hiện trên Hình 13 sau khi cơ cấu nén 2135 được nén; Hình 21 là hình vẽ mặt cắt ngang theo chiều D-D' được thể hiện trên Hình 20, tức là, Hình 21 là hình vẽ mặt cắt ngang của cơ cấu giảm áp 213 sau khi cơ cấu nén 2135 được nén.

Cấu trúc nén 2135 trong các phương án của Sáng chế có thể bao gồm ít nhất một cơ cấu nhô, và ít nhất một cơ cấu nhô được sắp xếp ở mặt bên của cơ cấu nối 2131 gần với vòng ép 2134 và nhô ra theo chiều ra xa khỏi vòng ép 2134. Cấu trúc nén 2135 có thể kéo dài về phía trục của khoảng hở 2131a so với thành trong của khoảng hở 2131a sau khi được nén. Thông thường, cơ cấu nén 2135 có thể được sắp xếp để bao gồm nhiều cơ cấu nhô cách quãng với nhau. Ví dụ như, như thể hiện trên Hình 20, ở đây sáu cơ cấu nhô được bố trí làm ví dụ, và sáu cơ cấu nhô có thể được sắp xếp cách đều hoặc đối xứng tại rìa của khoảng hở 2131a của cơ cấu giảm áp 213. Theo cách này, khi nén, chỉ sáu cơ cấu nhô cần được nén. So với việc sắp xếp cơ cấu nén 2135 dưới dạng đường tròn của các cơ cấu nhô liên tiếp, quy trình nén thuận tiện hơn và dễ vận hành hơn. Chiều rộng của mỗi cơ cấu nén 2135 có thể được thiết lập một cách hợp lý theo kích cỡ của cơ cấu giảm áp 213. Ví dụ như, như thể hiện trên Hình 20, chiều rộng h14 của cơ cấu nén 2135 có thể được thiết lập là từ 2mm đến 4mm, ví dụ như, nó có thể được thiết lập là 2mm, 3mm hoặc 4mm.

Cần hiểu rằng kích thước của cơ cấu nén 2135 trước khi và sau khi được nén có thể được thiết lập theo các ứng dụng thực tế. Ví dụ như, trước khi được nén, kích thước của cơ cấu nén 2135 như thể hiện trên Hình 17 được lấy làm ví dụ, và một cách tương ứng, sau khi được nén, kích thước của cơ cấu nén 2135 có thể là như thể hiện trên Hình 20. Khoảng cách h15 mà cơ cấu nén 2135 kéo dài đến trục của khoảng hở 2131a so với thành trong của khoảng hở 2131a có thể thường là từ 0,8mm đến 1mm, ví dụ như, nó có thể được thiết lập là 0,8mm, 0,9mm, hoặc 1mm.

Như thể hiện trên Hình 21, cơ cấu nén 2135 bị biến dạng sau khi được nén, và có thể trở thành hình dạng đều hoặc không đều bất kỳ, và sau khi cơ cấu nén 2135 bị biến dạng, cơ cấu nén 2135 sẽ kéo dài đến hướng trục của khoảng hở 2131a của cơ cấu nối 2131 để nén vòng ép 2134. Ví dụ như, Hình 22 là hình vẽ phóng to của khu vực A2 trên Hình 21. Như thể hiện trên Hình 22, cơ cấu nén 2135 có thể có hình dạng giống hình tam giác sau khi bị biến dạng để nén vòng ép 2134. Tuy nhiên, các phương án của Sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Cần hiểu rằng, ngoài kích thước của bộ phận trong cơ cấu giảm áp 213 được mô tả ở trên, nguyên liệu của mỗi bộ phận trong các phương án của Sáng chế cũng có thể được thiết lập theo các ứng dụng thực tế. Ví dụ như, vòng ép 2134 trong các phương án của Sáng chế có thể thường là vòng ép bằng nhôm. Tấm bảo vệ thứ nhất 2133 trong các phương án của Sáng chế có thể thường là phim PP, PE hoặc phim PET, nhưng các phương án của Sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Cơ cấu giảm áp, hộp ắc quy, ngăn ắc quy, và ắc quy của các phương án của Sáng chế được mô tả ở trên có tham chiếu đến các hình vẽ từ Hình 1 đến Hình 22. Phương pháp và thiết bị để chế tạo cơ cấu giảm áp theo các phương án của Sáng chế sẽ được mô tả dưới đây có tham chiếu đến Hình 23 và Hình 24.

Cụ thể là, Hình 23 thể hiện sơ đồ tiến trình của phương pháp 200 để chế tạo cơ cấu giảm áp theo một phương án của Sáng chế. Như thể hiện trên Hình 23, phương pháp 200 có thể bao gồm bước: S210, bố trí cơ cấu nối, cơ cấu nối bao gồm khoảng hở và vấu lồi thứ nhất, vấu lồi thứ nhất được nối với thành trong của khoảng hở và kéo dài về phía trục của khoảng hở; S220, bố trí tấm giảm áp để được kích hoạt để giải phóng áp suất bên trong của hộp ắc quy khi áp suất bên trong đạt đến ngưỡng, tấm giảm áp được sắp xếp ở một mặt của vấu lồi thứ nhất; S230, bố trí tấm bảo vệ thứ nhất để bảo vệ tấm giảm áp và được sắp xếp ở mặt còn lại của vấu lồi thứ nhất cách xa tấm giảm áp; S240, bố trí vòng ép để nén tấm bảo vệ thứ nhất và được sắp xếp ở một mặt của tấm bảo vệ thứ nhất cách xa vấu lồi thứ nhất; S250, bố trí cơ cấu nén được nối với cơ cấu nối và có thể được nén về phía trục của khoảng hở để nén vòng ép.

Một cách tùy ý, dưới dạng một phương án, cơ cấu nén bao gồm ít nhất một cơ cấu nhô, và ít nhất một cơ cấu nhô được sắp xếp ở mặt bên của cơ cấu nối gần với vòng ép và nhô ra theo chiều ra xa khỏi vòng ép.

Một cách tùy ý, dưới dạng một phương án, cơ cấu nén kéo dài về phía trục của khoảng hở so với thành trong của khoảng hở sau khi được nén.

Một cách tùy ý, dưới dạng một phương án, cơ cấu nối còn bao gồm vấu lồi thứ hai, vấu lồi thứ hai được nối với thành ngoài của cơ cấu nối và kéo dài ra xa khỏi trục của khoảng hở, và vấu lồi thứ hai được sử dụng để lắp cơ cấu giảm áp vào hộp ắc quy.

Cần hiểu rằng phương pháp 200 của phương án của Sáng chế có thể được sử dụng để chế tạo cơ cấu giảm áp 213 của các phương án của Sáng chế, mà sẽ không được

lặp lại ở đây để cho ngắn gọn.

Cần hiểu rằng, theo các phương án khác nhau của Sáng chế, kích cỡ của số lượng trình tự của các quy trình nêu trên không có nghĩa là thứ tự thực hiện, và thứ tự thực hiện của các quy trình cần được xác định bởi chức năng và logic bên trong của nó, và không cấu thành giới hạn bất kỳ đối với quy trình thực hiện của các phương án của Sáng chế.

Hình 24 thể hiện sơ đồ khối sơ lược của thiết bị 300 để chế tạo cơ cấu giảm áp theo một phương án của Sáng chế. Như thể hiện trên Hình 24, thiết bị 300 theo phương án của Sáng chế bao gồm: môđun dự phòng 310, môđun dự phòng 310 được sử dụng để: bố trí cơ cấu nối, cơ cấu nối bao gồm khoảng hở và vấu lồi thứ nhất, vấu lồi thứ nhất được nối với thành trong của khoảng hở và kéo dài về phía trục của khoảng hở; bố trí tấm giảm áp để được kích hoạt để giải phóng áp suất bên trong của hộp ắc quy khi áp suất bên trong đạt đến ngưỡng, tấm giảm áp được sắp xếp ở một mặt của vấu lồi thứ nhất; bố trí tấm bảo vệ thứ nhất để bảo vệ tấm giảm áp và được sắp xếp ở mặt còn lại của vấu lồi thứ nhất cách xa tấm giảm áp; bố trí vòng ép để nén tấm bảo vệ thứ nhất và được sắp xếp ở một mặt của tấm bảo vệ thứ nhất cách xa vấu lồi thứ nhất; và bố trí cơ cấu nén được nối với cơ cấu nối và có thể được nén về phía trục của khoảng hở để nén vòng ép.

Một cách tùy ý, dưới dạng một phương án, cơ cấu nén bao gồm ít nhất một cơ cấu nhô, và ít nhất một cơ cấu nhô được sắp xếp ở mặt bên của cơ cấu nối gần với vòng ép và nhô ra theo chiều ra xa khỏi vòng ép.

Một cách tùy ý, dưới dạng một phương án, cơ cấu nén kéo dài về phía trục của khoảng hở so với thành trong của khoảng hở sau khi được nén.

Một cách tùy ý, dưới dạng một phương án, cơ cấu nối còn bao gồm vấu lồi thứ hai, vấu lồi thứ hai được nối với thành ngoài của cơ cấu nối và kéo dài ra xa khỏi trục của khoảng hở, và vấu lồi thứ hai được sử dụng để lắp cơ cấu giảm áp vào hộp ắc quy.

Cần hiểu rằng thiết bị 300 theo phương án của Sáng chế có thể tương ứng với việc thực hiện của phương pháp 200 trong phương án của Sáng chế, và các hoạt động và/hoặc chức năng nêu trên và các hoạt động và/hoặc chức năng khác của mỗi đơn vị trong thiết bị 300 lần lượt được dự định để thực hiện quy trình tương ứng của phương pháp 200 trên Hình 23, mà sẽ không được lặp lại ở đây để cho ngắn gọn.

Cuối cùng, cần lưu ý rằng các phương án nêu trên chỉ dùng để minh họa chứ không phải làm giới hạn giải pháp kỹ thuật của Sáng chế. Mặc dù Sáng chế được minh họa chi tiết có tham chiếu đến các phương án nêu trên, người có trình độ trung bình trong lĩnh vực cần hiểu rằng họ vẫn có thể cải biến giải pháp kỹ thuật được mô tả trong các phương án nêu trên, hoặc tạo ra sự thay thế tương đương đối với một số dấu hiệu kỹ thuật trong đó, nhưng các cải biến hoặc thay thế này có thể được tạo ra cho giải pháp kỹ thuật tương ứng mà không nằm ngoài tinh thần và phạm vi của giải pháp kỹ thuật của các phương án của Sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cơ cấu giảm áp dùng cho hộp ác quy bao gồm:

cơ cấu nổi, cơ cấu nổi bao gồm khoảng hở và vấu lồi thứ nhất, vấu lồi thứ nhất được nối với thành trong của khoảng hở và kéo dài về phía trục của khoảng hở;

tấm giảm áp được tạo kết cấu để được kích hoạt để giải phóng áp suất bên trong của hộp ác quy khi áp suất bên trong đạt đến ngưỡng, tấm giảm áp được sắp xếp ở một mặt của vấu lồi thứ nhất;

tấm bảo vệ thứ nhất được tạo kết cấu để bảo vệ tấm giảm áp và được sắp xếp ở mặt còn lại của vấu lồi thứ nhất cách xa tấm giảm áp, tấm bảo vệ thứ nhất nằm sâu vào phần bên trong của hộp ác quy hơn so với tấm giảm áp;

vòng ép được tạo kết cấu để nén tấm bảo vệ thứ nhất và được sắp xếp ở một mặt của tấm bảo vệ thứ nhất cách xa vấu lồi thứ nhất; và

cơ cấu nén được nối với cơ cấu nổi và có thể được nén về phía trục của khoảng hở để nén vòng ép.

2. Cơ cấu giảm áp theo điểm 1, trong đó cơ cấu nén gồm ít nhất là một cơ cấu nhô, và ít nhất một cơ cấu nhô này được sắp xếp ở mặt bên của cơ cấu nổi gần với vòng ép và nhô ra theo chiều cách xa vòng ép.

3. Cơ cấu giảm áp theo điểm 2, trong đó ít nhất một cơ cấu nhô bao gồm nhiều cơ cấu nhô nằm cách quãng với nhau.

4. Cơ cấu giảm áp theo điểm 2 hoặc 3, trong đó độ nhô cao của cơ cấu nhô so với mặt bên của cơ cấu nổi mà nằm gần với vòng ép là từ 0,3mm đến 0,5mm.

5. Cơ cấu giảm áp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó cơ cấu nén kéo dài về phía trục của khoảng hở so với thành trong của khoảng hở sau khi được nén.

6. Cơ cấu giảm áp theo điểm 5, trong đó cơ cấu nén kéo dài về phía trục của khoảng hở so với thành trong của khoảng hở sau khi được nén với khoảng cách từ 0,8mm đến 1mm.

7. Cơ cấu giảm áp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó độ dày của vấu lồi thứ nhất là từ 1,25mm đến 1,45mm.

8. Cơ cấu giảm áp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó độ dày của tấm giảm áp là từ 0,3mm đến 1mm.
9. Cơ cấu giảm áp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó độ dày của tấm bảo vệ thứ nhất là từ 0,3mm đến 0,5mm.
10. Cơ cấu giảm áp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó độ dày của vòng ép là từ 1mm đến 1,2mm.
11. Cơ cấu giảm áp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó độ dày của cơ cấu nổi dọc theo hướng trục của khoảng hở là từ 4mm đến 5mm.
12. Cơ cấu giảm áp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó cơ cấu nổi còn bao gồm vấu lồi thứ hai, vấu lồi thứ hai này được nối với thành ngoài của cơ cấu nổi và kéo dài ra xa khỏi trục của khoảng hở, và vấu lồi thứ hai được tạo kết cấu để lắp cơ cấu giảm áp vào hộp ắc quy.
13. Cơ cấu giảm áp theo điểm 12, trong đó vấu lồi thứ hai được bố trí tại đầu của cơ cấu nổi gần với cơ cấu nén.
14. Cơ cấu giảm áp theo điểm 12 hoặc 13, trong đó độ dày của vấu lồi thứ hai là từ 0,6mm đến 0,9mm.
15. Cơ cấu giảm áp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 14, trong đó mặt bên của tấm giảm áp cách xa tấm bảo vệ thứ nhất và/hoặc mặt bên của tấm giảm áp nằm gần với tấm bảo vệ thứ nhất được bố trí với rãnh thứ nhất, thành dưới của rãnh thứ nhất được bố trí với rãnh thứ hai, và tấm giảm áp được tạo kết cấu để nứt tại rãnh thứ hai để giải phóng áp suất bên trong của hộp ắc quy khi áp suất bên trong đạt đến ngưỡng.
16. Cơ cấu giảm áp theo điểm 15, trong đó rãnh thứ nhất được sắp xếp ở mặt bên của tấm giảm áp cách xa tấm bảo vệ thứ nhất.
17. Cơ cấu giảm áp theo điểm 15 hoặc 16, trong đó độ dày của tấm giảm áp tại rãnh thứ hai là từ 0,08mm đến 0,15mm.
18. Cơ cấu giảm áp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 15 đến 17, trong đó độ sâu của rãnh thứ nhất là 0,3mm.
19. Cơ cấu giảm áp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 18, còn bao gồm:

tấm bảo vệ thứ hai được tạo kết cấu để bảo vệ tấm giảm áp, tấm bảo vệ thứ hai được lắp đặt trên cơ cấu nổi và được bố trí ở một phía của tấm giảm áp mà cách xa vấu lồi thứ nhất và che tấm giảm áp.

20. Cơ cấu giảm áp theo điểm 19, trong đó độ dày của tấm bảo vệ thứ hai là từ 0,1mm đến 0,2mm.

21. Cơ cấu giảm áp theo điểm 19 hoặc 20, trong đó khe hở được bố trí ở giữa bề mặt của tấm bảo vệ thứ hai mà hướng về phía tấm giảm áp và bề mặt của tấm giảm áp mà hướng về phía tấm bảo vệ thứ hai.

22. Cơ cấu giảm áp theo điểm 21, trong đó khe hở lớn hơn hoặc bằng 0,5mm.

23. Cơ cấu giảm áp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 22, còn bao gồm:

vòng đệm được sắp xếp giữa tấm bảo vệ thứ nhất và vấu lồi thứ nhất.

24. Cơ cấu giảm áp theo điểm 23, trong đó độ dày của vòng đệm là từ 0,2mm đến 0,4mm.

25. Hộp ắc quy bao gồm:

vỏ, thành thứ nhất của vỏ được bố trí lỗ xuyên; và

cơ cấu giảm áp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 24, cơ cấu giảm áp này được sắp xếp trên thành thứ nhất thông qua cơ cấu nổi và được sắp xếp tương ứng với lỗ xuyên, nhờ đó được kích hoạt để giải phóng áp suất bên trong của hộp ắc quy khi áp suất bên trong đạt đến ngưỡng.

26. Ngăn ắc quy bao gồm:

hộp ắc quy theo điểm 25; và

cụm điện cực, cụm điện cực này được sắp xếp trong hộp ắc quy.

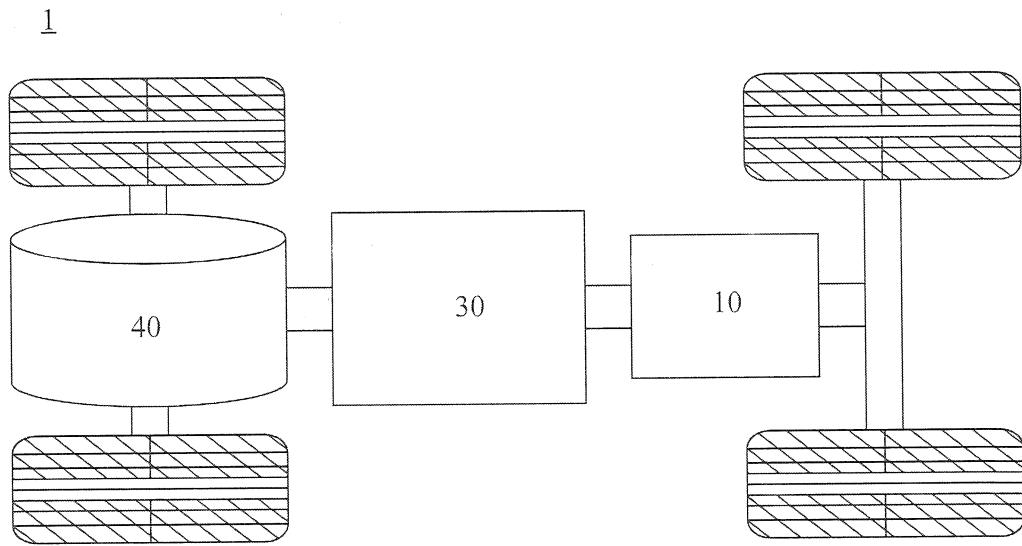
27. Ắc quy bao gồm:

nhiều ngăn ắc quy, nhiều ngăn ắc quy này bao gồm ít nhất một ngăn ắc quy theo điểm 26;

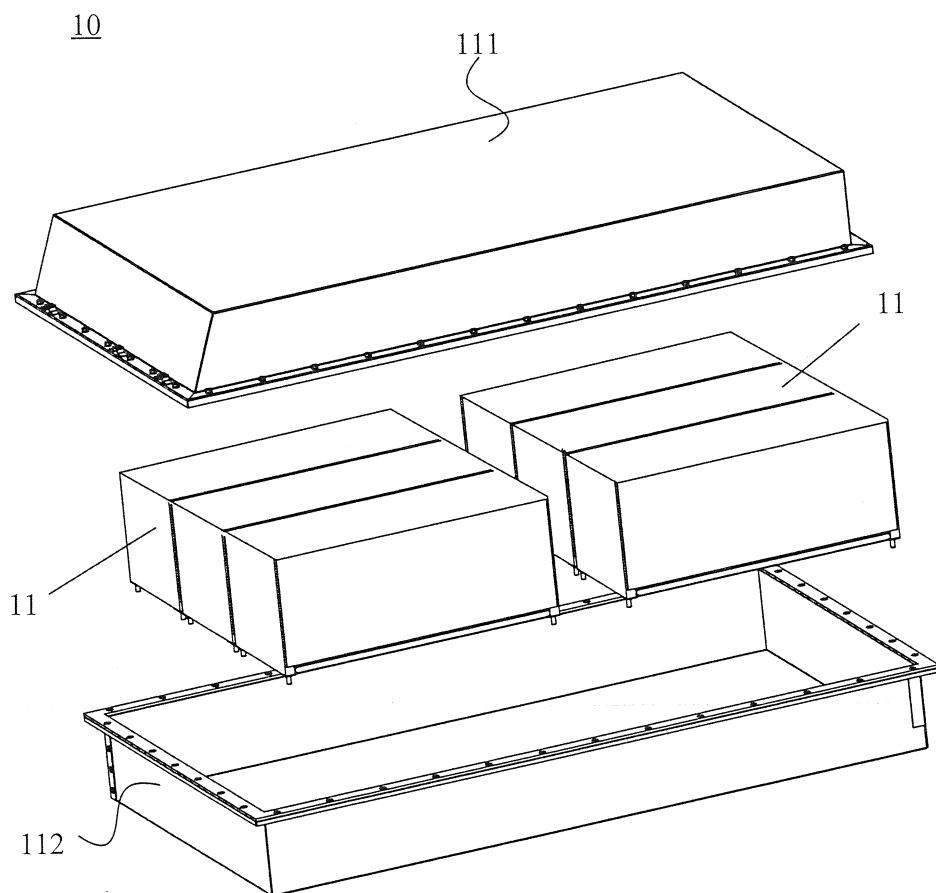
thanh nối được tạo kết cấu để đạt được sự nối điện giữa nhiều ngăn ắc quy; và

hộp chứa được tạo kết cấu để chứa nhiều ngăn ắc quy và thanh nối.

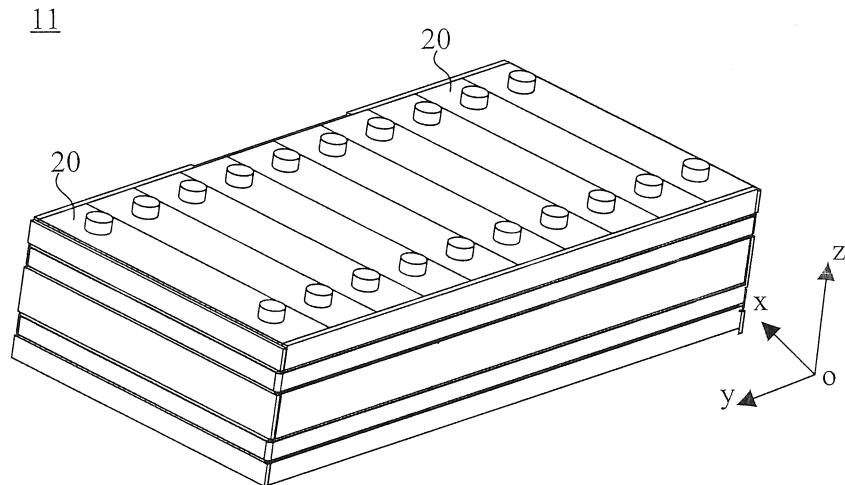
28. Thiết bị tiêu thụ điện bao gồm ắc quy theo điểm 27.



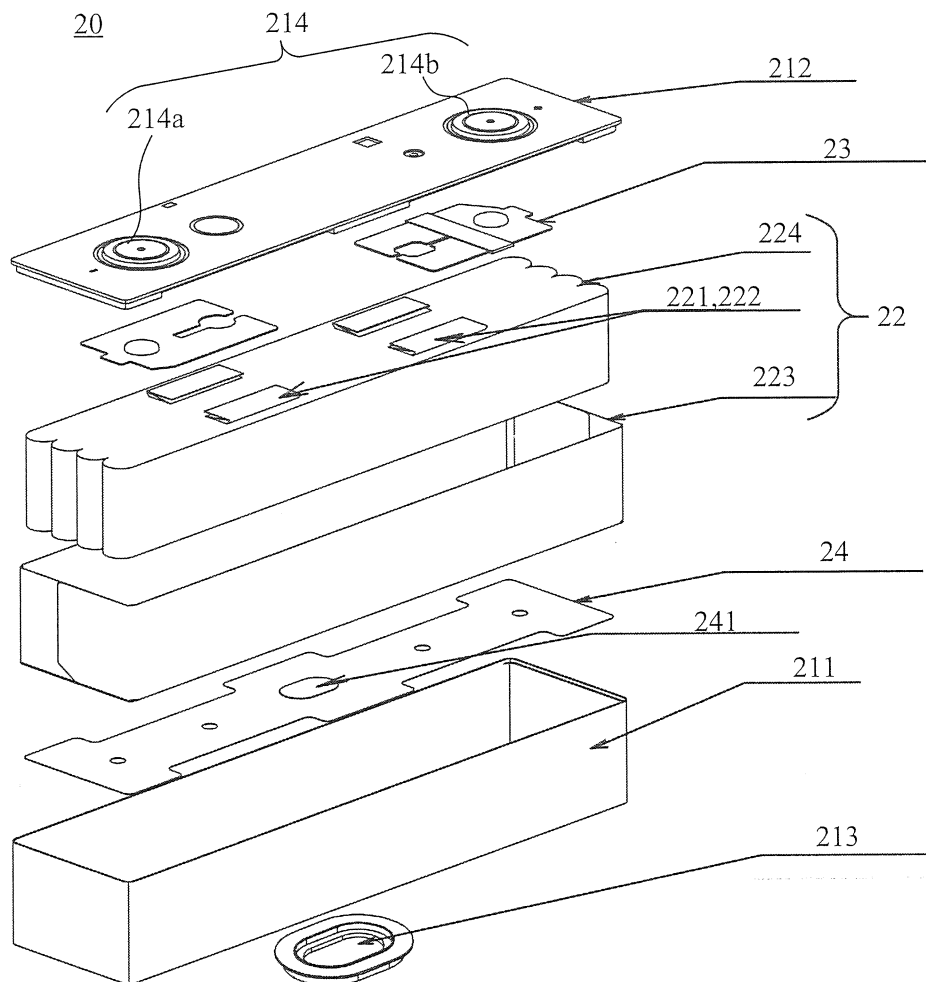
Hình 1



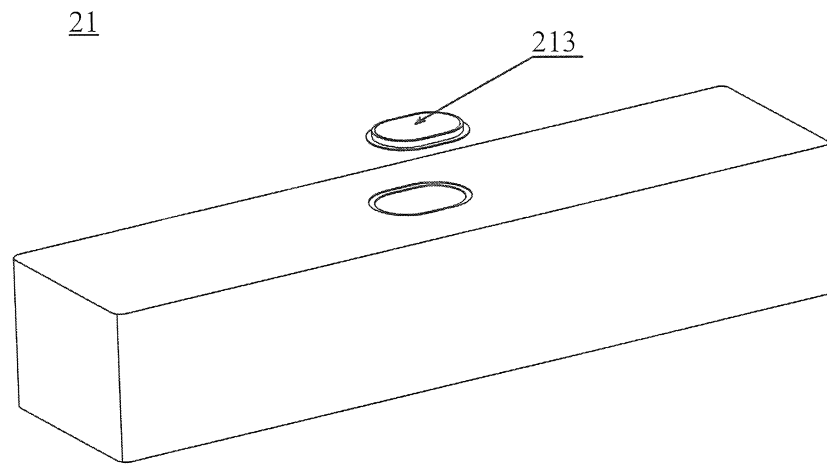
Hình 2



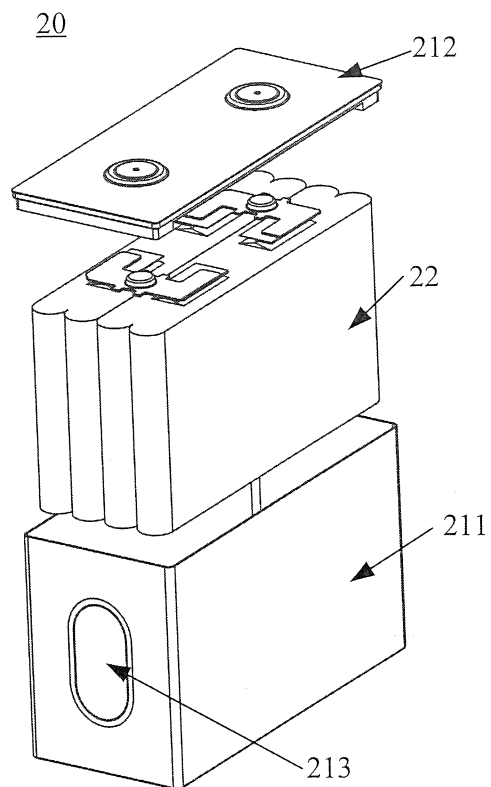
Hình 3



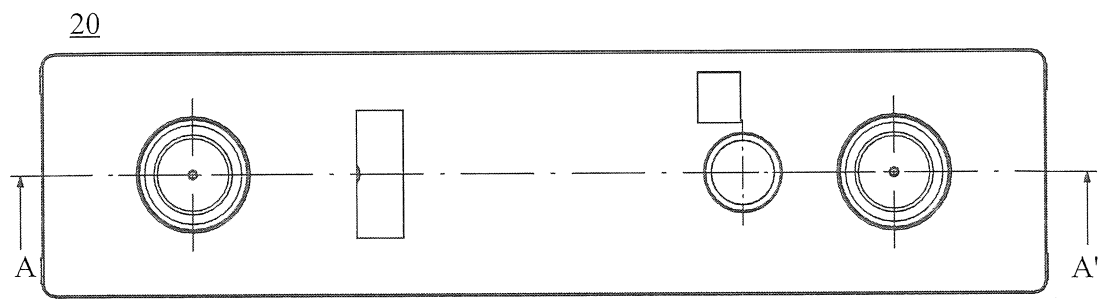
Hình 4



Hình 5



Hình 6



Hình 7

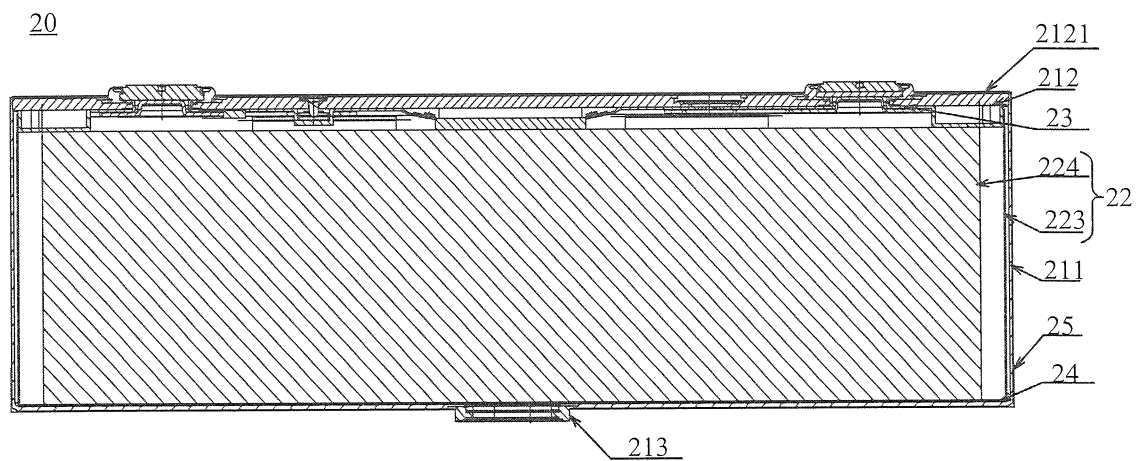
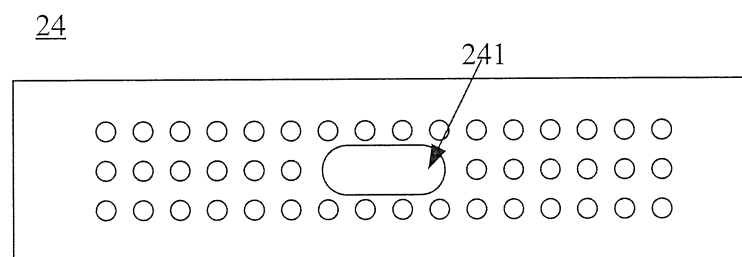
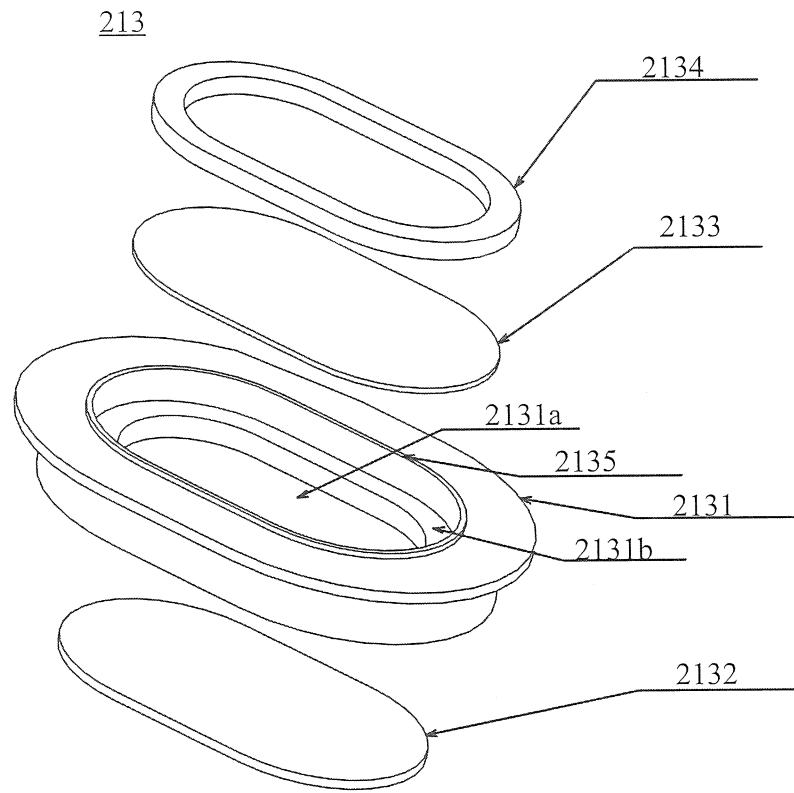


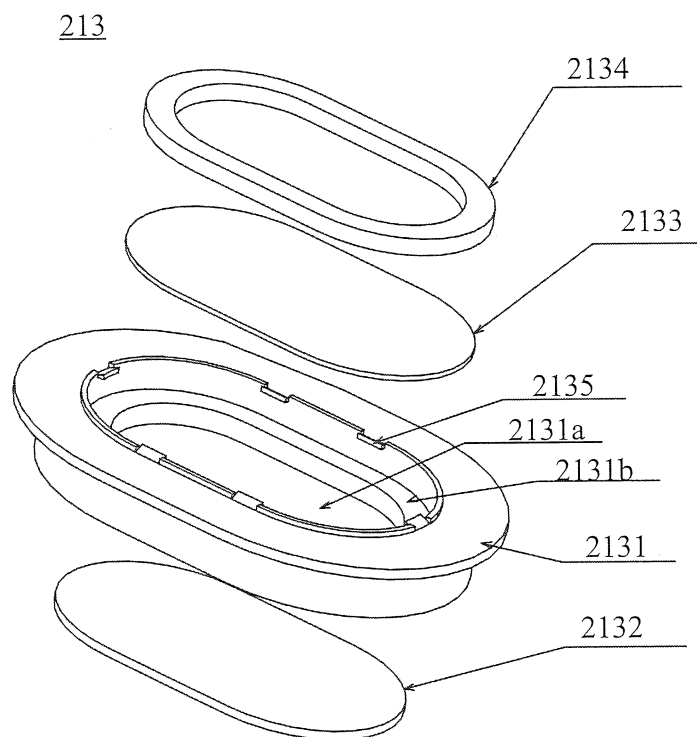
FIG. 8



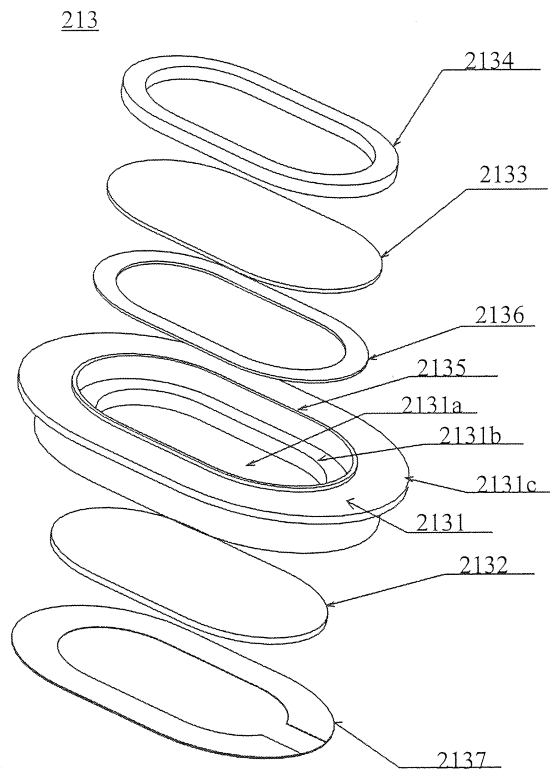
Hình 9



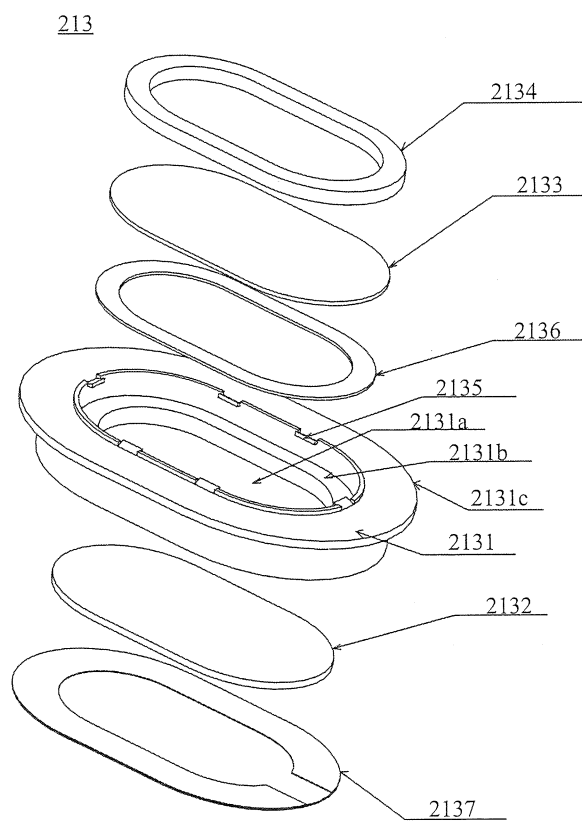
Hình 10



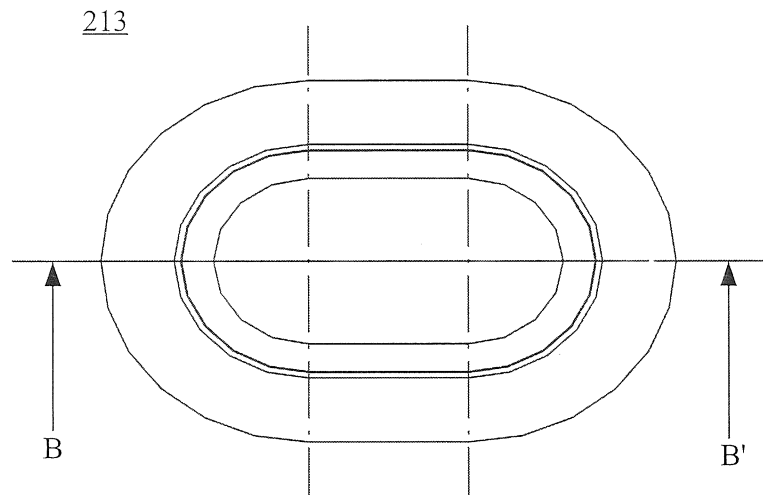
Hình 11



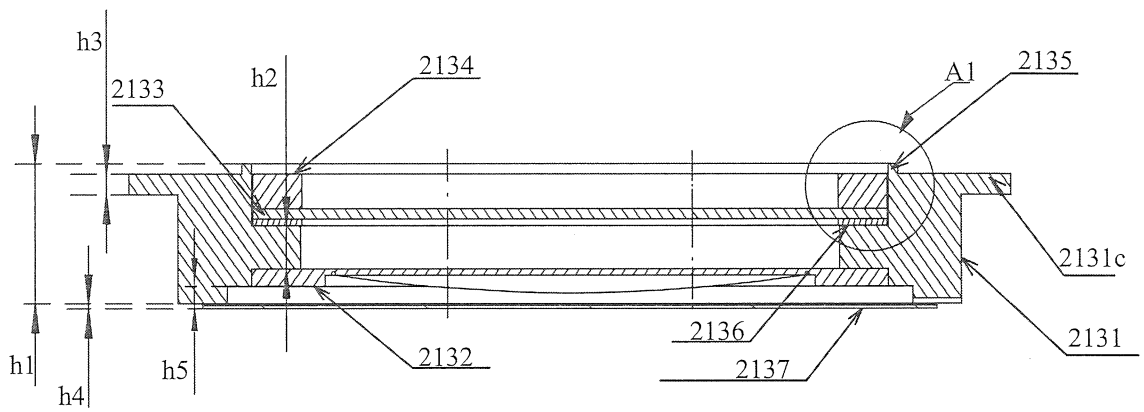
Hình 12



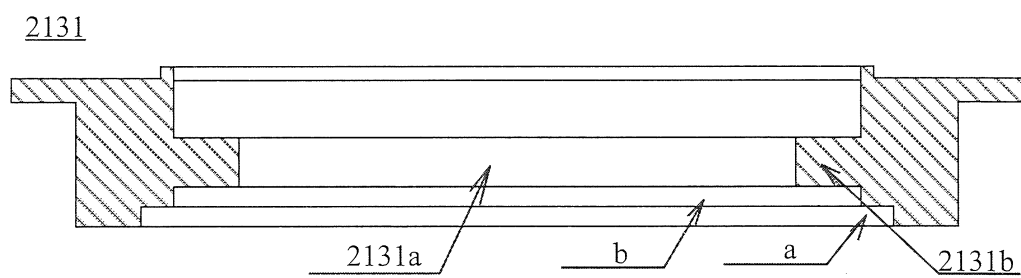
Hình 13



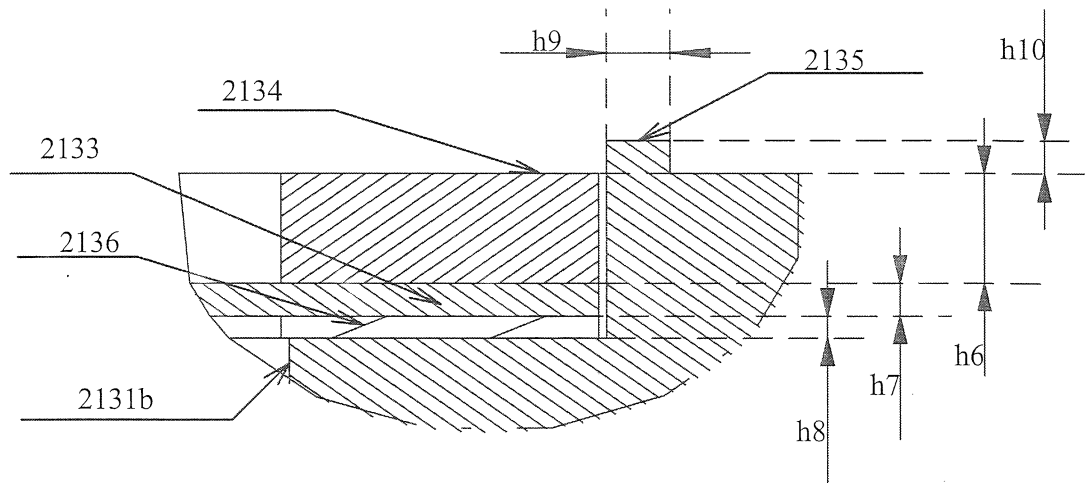
Hình 14



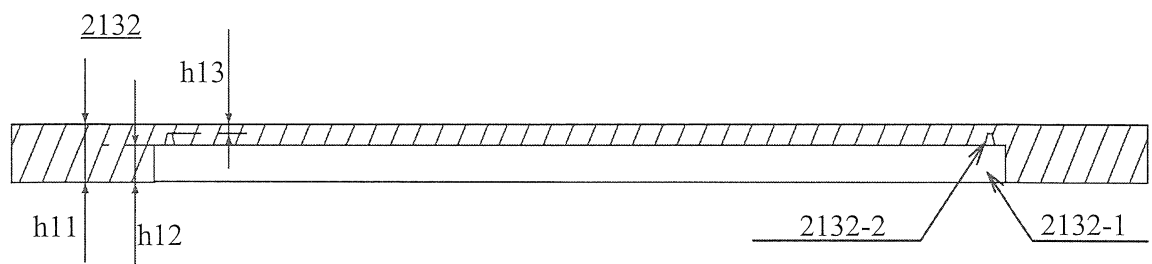
Hình 15



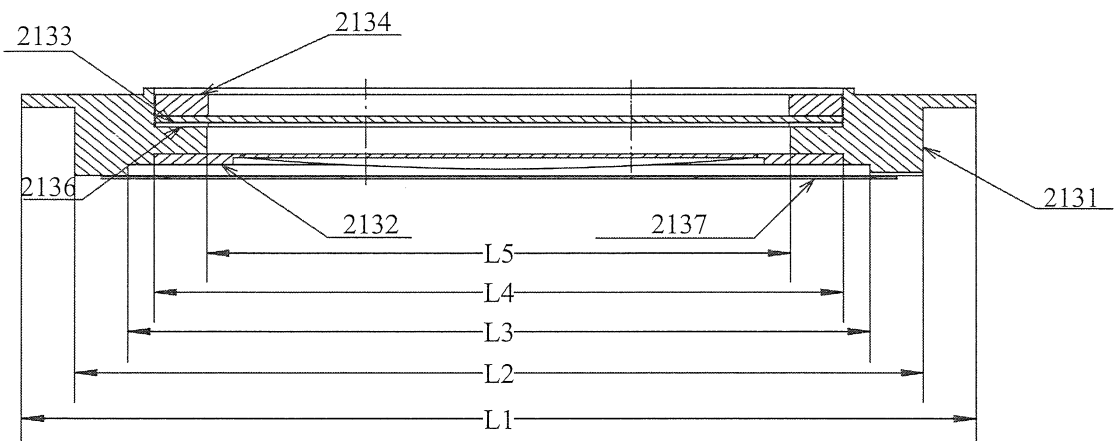
Hình 16



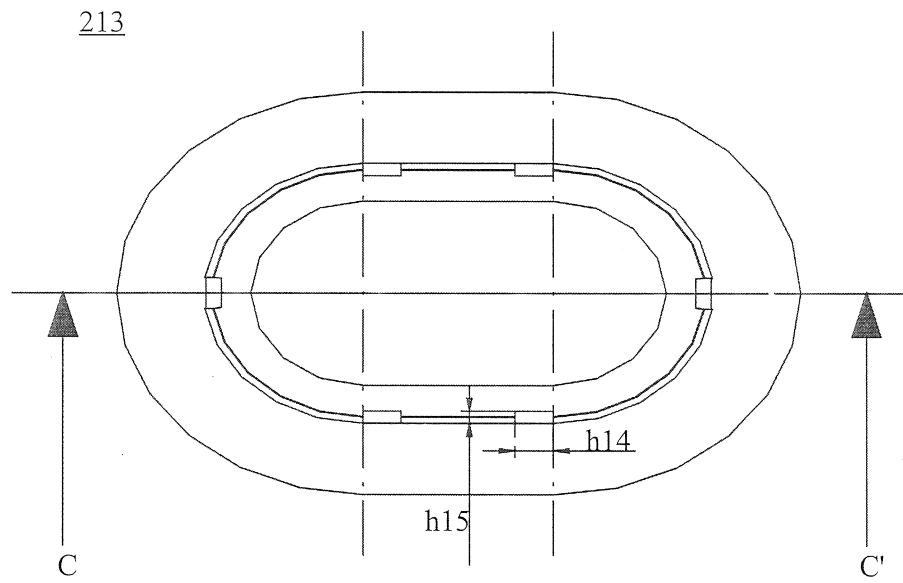
Hình 17



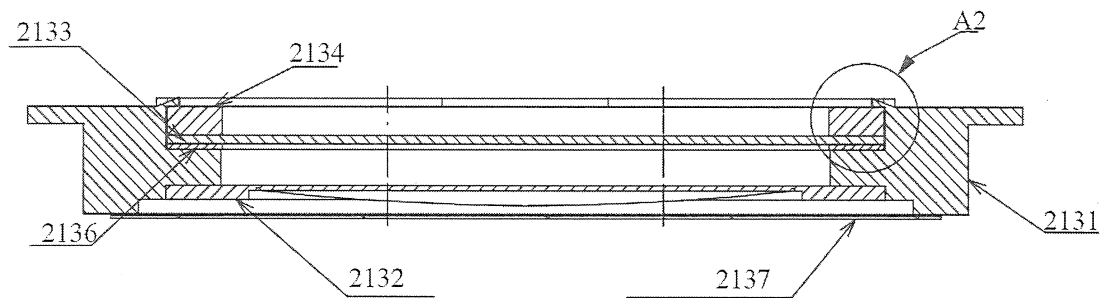
Hình 18



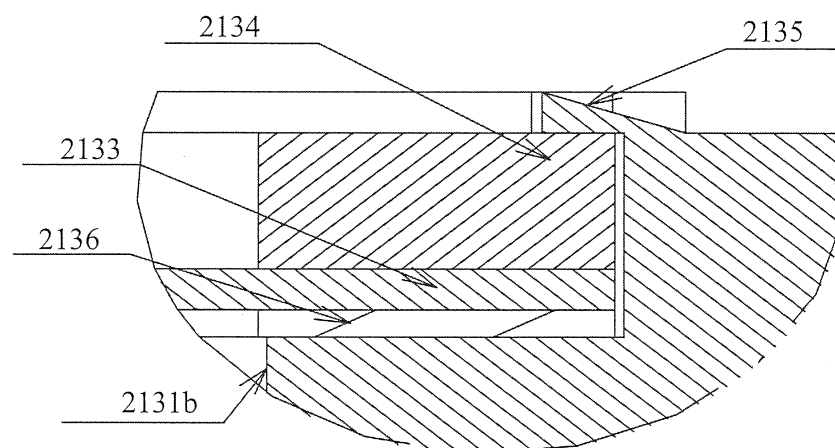
Hình 19



Hình 20

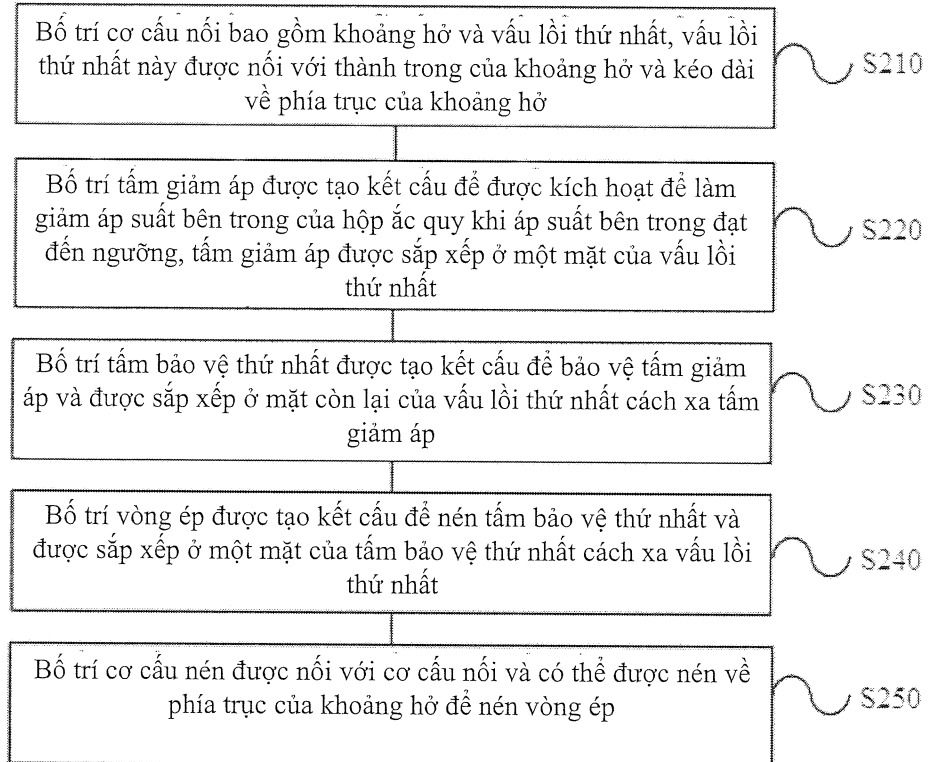


Hình 21

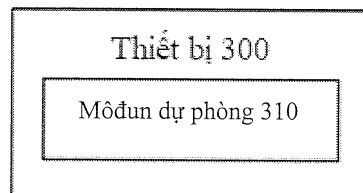


Hình 22

200



Hình 23



Hình 24