



(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)



1-0048151

(51)^{2022.01} H01M 50/30

(13) B

(21) 1-2023-00278

(22) 10/07/2020

(86) PCT/CN2020/101436 10/07/2020

(87) WO 2022/006891 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

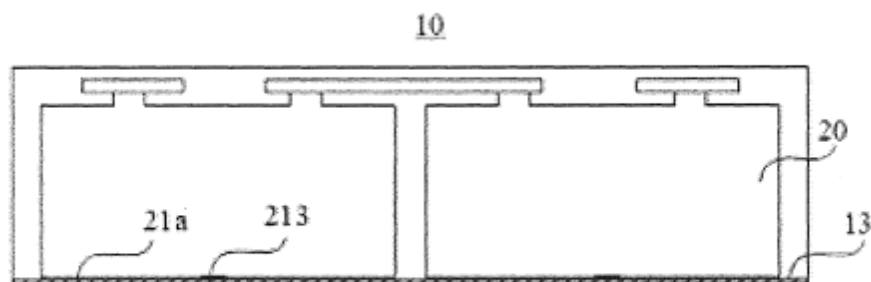
(72) WU, Kai (CN); WANG, Wei (CN); HOU, Yuepan (CN); WANG, Peng (CN);
CHEN, Xiaobo (CN); LI, Yao (CN); LIN, Yongshou (CN).

(74) Công ty TNHH Dịch vụ Sở hữu trí tuệ KASS Việt Nam (KASS VIETNAM
CO.,LTD.)

(54) ẮC QUY VÀ THIẾT BỊ TIÊU THỤ ĐIỆN

(21) 1-2023-00278

(57) Sáng chế đề cập đến ắc quy và thiết bị tiêu thụ điện. Ắc quy bao gồm: ngăn ắc quy bao gồm cơ cấu giảm áp, cơ cấu giảm áp được bố trí tại thành thứ nhất của ngăn ắc quy, và cơ cấu giảm áp được tạo kết cấu để, khi áp suất hoặc nhiệt độ bên trong của ngăn ắc quy đạt đến ngưỡng, được kích hoạt để giải phóng áp suất hoặc nhiệt độ bên trong; và bộ phận quản lý nhiệt được tạo kết cấu để chứa đựng chất lưu để điều chỉnh nhiệt độ của ngăn ắc quy; tại đó bề mặt thứ nhất của bộ phận quản lý nhiệt được gắn vào thành thứ nhất của ngăn ắc quy, bộ phận quản lý nhiệt được tạo kết cấu để có thể nứt vỡ bởi chất thải được xả từ ngăn ắc quy khi cơ cấu giảm áp được kích hoạt, sao cho chất thải đi qua bộ phận quản lý nhiệt. Theo giải pháp kỹ thuật của các phương án của sáng chế, độ an toàn của ắc quy có thể được tăng cường.



Hình 6

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực ắc quy, và cụ thể hơn là đề cập đến ắc quy, thiết bị tiêu thụ điện, và phương pháp và thiết bị chế tạo ắc quy.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tiết kiệm năng lượng và giảm chất thải là chìa khóa cho sự phát triển bền vững của ngành công nghiệp ô tô. Trong trường hợp này, xe điện đã trở thành một phần quan trọng của sự phát triển bền vững của ngành công nghiệp ô tô nhờ ưu điểm về tiết kiệm năng lượng và thân thiện với môi trường. Đối với xe điện, công nghệ ắc quy là yếu tố quan trọng liên quan đến sự phát triển của chúng.

Trong sự phát triển của công nghệ ắc quy, ngoài việc cải thiện hiệu suất của ắc quy, độ an toàn cũng là vấn đề không thể bỏ qua. Nếu độ an toàn của ắc quy không thể được đảm bảo, ắc quy không thể được sử dụng. Do đó, làm thế nào để tăng cường độ an toàn của ắc quy là vấn đề kỹ thuật cấp thiết cần được giải quyết trong công nghệ ắc quy.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế đề xuất ắc quy, thiết bị tiêu thụ điện, phương pháp và thiết bị chế tạo ắc quy, mà có thể tăng cường độ an toàn của ắc quy.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất ắc quy, bao gồm: ngăn ắc quy bao gồm cơ cấu giảm áp, cơ cấu giảm áp được bố trí tại thành thứ nhất của ngăn ắc quy, và cơ cấu giảm áp được tạo kết cấu để, khi áp suất hoặc nhiệt độ bên trong của ngăn ắc quy đạt đến ngưỡng, được kích hoạt để giải phóng áp suất bên trong; và bộ phận quản lý nhiệt được tạo kết cấu để chứa đựng chất lưu để điều chỉnh nhiệt độ của ngăn ắc quy; trong đó bề mặt thứ nhất của bộ phận quản lý nhiệt được gắn vào thành thứ nhất của ngăn ắc quy, bộ phận quản lý nhiệt được tạo kết cấu để có thể nứt vỡ bởi chất thải được xả từ ngăn ắc quy khi cơ cấu giảm áp được kích hoạt, sao cho chất thải đi qua bộ phận quản lý nhiệt.

Theo giải pháp kỹ thuật của phương án theo sáng chế, bề mặt thứ nhất của bộ phận quản lý nhiệt được gắn vào thành thứ nhất được bố trí với cơ cấu giảm áp, sao cho khi cơ cấu giảm áp được kích hoạt, chất thải từ ngăn ắc quy được xả về phía bộ phận quản lý nhiệt. Hơn nữa, bộ phận quản lý nhiệt được tạo kết cấu để có thể nứt vỡ bởi chất thải

được xả từ ngăn ắc quy khi cơ cấu giảm áp được kích hoạt, sao cho chất thải đi qua bộ phận quản lý nhiệt. Theo cách này, chất thải có thể đi qua bộ phận quản lý nhiệt và được xả nhanh chóng ra xa khỏi ngăn ắc quy, nhờ đó làm giảm nguy cơ từ chất thải và tăng cường độ an toàn của ắc quy.

Theo một số phương án, bộ phận quản lý nhiệt được bố trí với vùng kém bền, và vùng kém bền này được tạo kết cấu để có thể nứt vỡ bởi chất thải khi cơ cấu giảm áp được kích hoạt, sao cho chất thải đi qua vùng kém bền.

Nhờ bố trí của vùng kém bền, chất thải dễ dàng đi qua bộ phận quản lý nhiệt.

Theo một số phương án, vùng kém bền được sắp xếp đối diện với cơ cấu giảm áp. Theo cách này, khi cơ cấu giảm áp được kích hoạt, chất thải có thể tác động trực tiếp và mở vùng kém bền.

Theo một số phương án, bộ phận quản lý nhiệt được bố trí với rãnh được sắp xếp đối diện với cơ cấu giảm áp, và thành dưới của rãnh tạo thành vùng kém bền.

Theo một số phương án, rãnh được bố trí trên bề mặt của bộ phận quản lý nhiệt quay về phía thành thứ nhất.

Theo một số phương án, bộ phận quản lý nhiệt bao gồm tám dẫn nhiệt thứ nhất và tám dẫn nhiệt thứ hai, trong đó tám dẫn nhiệt thứ nhất này nằm giữa thành thứ nhất và tám dẫn nhiệt thứ hai và được gắn vào thành thứ nhất, khu vực thứ nhất của tám dẫn nhiệt thứ nhất được làm lõm về phía tám dẫn nhiệt thứ hai để tạo thành rãnh, và khu vực thứ nhất được nối với tám dẫn nhiệt thứ hai.

Theo một số phương án, khu vực thứ nhất được bố trí với lỗ xuyên, và bán kính của lỗ xuyên nhỏ hơn bán kính của rãnh.

Theo một số phương án, độ dày của tám dẫn nhiệt thứ hai tương ứng với lỗ xuyên nhỏ hơn độ dày của tám dẫn nhiệt thứ hai trong các khu vực khác. Theo cách này, vùng kém bền nứt vỡ dễ dàng hơn bởi chất thải.

Theo một số phương án, vùng kém bền có độ dày nhỏ hơn hoặc bằng 3mm.

Theo một số phương án, vùng kém bền có điểm nóng chảy thấp hơn so với phần còn lại của bộ phận quản lý nhiệt.

Theo một số phương án, nguyên liệu của vùng kém bền có điểm nóng chảy dưới

400°C.

Theo một số phương án, phần của bộ phận quản lý nhiệt bao quanh vùng kém bền có khả năng nứt vỡ bởi chất thải, nhờ đó chất lưu được xả từ bên trong của bộ phận quản lý nhiệt.

Khi cơ cấu giảm áp được kích hoạt, bộ phận quản lý nhiệt nứt vỡ, và chất lưu được xả từ bên trong của bộ phận quản lý nhiệt. Nó có thể hấp thụ nhiệt từ ngăn ắc quy và hạ thấp nhiệt độ của chất thải, do đó làm giảm nguy cơ từ chất thải.

Theo một số phương án, mặt bên của rãnh có khả năng nứt vỡ bởi chất thải, nhờ đó chất lưu được xả từ bên trong của bộ phận quản lý nhiệt.

Trong trường hợp sử dụng rãnh, khi cơ cấu giảm áp được kích hoạt, chất thải từ ngăn ắc quy dồn vào trong rãnh. Vì thành dưới của rãnh tương đối yếu, chất thải sẽ làm hư hỏng thành dưới của rãnh và đi vào khoang gom. Ngoài ra, chất thải dồn vào rãnh cũng làm nóng chảy mặt bên của rãnh, nhờ đó chất lưu được xả từ bên trong của bộ phận quản lý nhiệt, nhờ đó làm mát chất thải nóng.

Theo một số phương án, bán kính của rãnh giảm dần theo chiều ra xa khỏi cơ cấu giảm áp. Điều này có thể làm tăng diện tích tiếp xúc với chất thải và thuận lợi cho việc nứt vỡ chất thải.

Theo một số phương án, rãnh được tạo kết cấu dưới dạng khoang khuyết để giúp cho cơ cấu giảm áp có thể được mở ra khi cơ cấu giảm áp được kích hoạt.

Khoang khuyết tạo khoảng biến dạng cho cơ cấu giảm áp, sao cho cơ cấu giảm áp bị biến dạng về phía bộ phận quản lý nhiệt và nứt.

Theo một số phương án, độ sâu của rãnh có liên quan đến kích thước của cơ cấu giảm áp.

Theo một số phương án, rãnh có độ sâu lớn hơn 1mm.

Theo một số phương án, diện tích của phần hở của rãnh có liên quan đến diện tích của cơ cấu giảm áp.

Theo một số phương án, tỉ lệ của diện tích của phần hở của rãnh với diện tích của cơ cấu giảm áp nằm trong khoảng từ 0,5 đến 2.

Theo một số phương án, ít nhất một phần của cơ cấu giảm áp nhô ra phía ngoài từ

thành thứ nhất, và khoang khuyết được tạo kết cấu để chứa đựng ít nhất một phần của cơ cấu giảm áp.

Theo cách này, thành thứ nhất của ngăn ắc quy có thể được gắn chặt vào bề mặt của bộ phận quản lý nhiệt, tạo điều kiện cho sự cố định của ngăn ắc quy và cũng có thể tiết kiệm không gian và cải thiện hiệu quả quản lý nhiệt. Hơn nữa, khi cơ cấu giảm áp được kích hoạt, chất thải từ ngăn ắc quy có thể được xả về phía khoang khuyết và ra xa khỏi ngăn ắc quy, nhờ đó làm giảm nguy cơ từ chất thải, nhờ đó độ an toàn của ắc quy có thể được tăng cường.

Theo một số phương án, một phần của thành thứ nhất bao quanh cơ cấu giảm áp nhô ra phía ngoài, và khoang khuyết được tạo kết cấu để chứa đựng phần nhô ra phía ngoài của thành thứ nhất bao quanh cơ cấu giảm áp.

Theo một số phương án, thành thứ hai của ngăn ắc quy được bố trí với các đầu cuối điện cực, và thành thứ hai khác với thành thứ nhất.

Cơ cấu giảm áp và các đầu cuối điện cực được bố trí trên các thành khác nhau của ngăn ắc quy, sao cho khi cơ cấu giảm áp được kích hoạt, chất thải từ ngăn ắc quy có thể đi ra xa hơn nữa khỏi các đầu cuối điện cực, nhờ đó làm giảm tác động của chất thải đối với các đầu cuối điện cực và thanh nối và do đó tăng cường độ an toàn của ắc quy.

Theo một số phương án, thành thứ hai được sắp xếp đối diện với thành thứ nhất.

Theo một số phương án, cơ cấu giảm áp là cơ cấu giảm áp nhạy nhiệt độ được tạo kết cấu để có khả năng bị nóng chảy khi nhiệt độ bên trong của ngăn ắc quy đạt đến ngưỡng; và/hoặc cơ cấu giảm áp là cơ cấu giảm áp nhạy áp suất được tạo kết cấu để có khả năng nứt khi áp suất bên trong của ngăn ắc quy đạt đến ngưỡng.

Theo một số phương án, ắc quy còn bao gồm: khoang điện được tạo kết cấu để chứa đựng nhiều ngăn ắc quy; và khoang gom được tạo kết cấu để thu gom chất thải khi cơ cấu giảm áp được kích hoạt; trong đó bộ phận quản lý nhiệt được tạo kết cấu để tách biệt khoang điện khỏi khoang gom.

Khoang điện để chứa đựng ngăn ắc quy được tách ra, bởi bộ phận quản lý nhiệt, khỏi khoang gom để gom chất thải. Khi cơ cấu giảm áp được kích hoạt, chất thải từ ngăn ắc quy đi vào khoang gom chứ không phải khoang điện, hoặc lượng nhỏ của chất thải đi vào khoang điện, nhờ đó sự nổi điện trong khoang điện không bị ảnh hưởng, và do

đó độ an toàn của ắc quy có thể được tăng cường.

Theo một số phương án, bộ phận quản lý nhiệt có thành chung nhau giữa khoang điện và khoang gom.

Vì bộ phận quản lý nhiệt có thành chung nhau giữa khoang điện và khoang gom, chất thải có thể được tách biệt với khoang điện càng xa càng tốt, do đó làm giảm nguy cơ từ chất thải và tăng cường độ an toàn của ắc quy.

Theo một số phương án, ắc quy còn bao gồm: bộ phận bảo vệ, bộ phận bảo vệ này được tạo kết cấu để bảo vệ bộ phận quản lý nhiệt, và bộ phận bảo vệ và bộ phận quản lý nhiệt tạo thành khoang gom.

Khoang gom được tạo thành bằng bộ phận bảo vệ và bộ phận quản lý nhiệt có thể thu gom một cách hiệu quả và làm giảm chất thải và làm giảm nguy cơ bắt nguồn từ đó.

Theo một số phương án, khoang điện được tách biệt với khoang gom bởi bộ phận quản lý nhiệt.

Khoang gom không thông với khoang điện, và chất lỏng hoặc chất khí, v.v. trong khoang gom không thể đi vào khoang điện, nhờ đó khoang điện có thể được bảo vệ tốt hơn.

Theo một số phương án, bộ phận quản lý nhiệt được tạo kết cấu để có thể nứt vỡ bởi chất thải khi cơ cấu giảm áp được kích hoạt, sao cho chất thải đi qua bộ phận quản lý nhiệt và đi vào khoang gom.

Theo khía cạnh thứ hai, thiết bị tiêu thụ điện được bố trí, bao gồm: ắc quy được bố trí theo khía cạnh thứ hai.

Theo một số phương án, thiết bị tiêu thụ điện là phương tiện, tàu hoặc tàu vũ trụ.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất phương pháp chế tạo ắc quy, phương pháp này bao gồm bước: bố trí ngăn ắc quy, ngăn ắc quy này bao gồm cơ cấu giảm áp, cơ cấu giảm áp được bố trí tại thành thứ nhất của ngăn ắc quy, và cơ cấu giảm áp được tạo kết cấu để, khi áp suất hoặc nhiệt độ bên trong của ngăn ắc quy đạt đến ngưỡng, được kích hoạt để giải phóng áp suất bên trong; bố trí bộ phận quản lý nhiệt, bộ phận quản lý nhiệt này được tạo kết cấu để chứa đựng chất lưu; và gắn bề mặt thứ nhất của bộ phận quản lý nhiệt vào thành thứ nhất của ngăn ắc quy, trong đó bộ phận quản lý nhiệt có khả năng nứt vỡ bởi chất thải được xả từ ngăn ắc quy khi cơ cấu giảm áp được kích hoạt, sao cho

chất thải đi qua bộ phận quản lý nhiệt.

Theo một số phương án, bộ phận quản lý nhiệt được bố trí với vùng kém bền, và vùng kém bền được tạo kết cấu để có thể nứt vỡ bởi chất thải khi cơ cấu giảm áp được kích hoạt, sao cho chất thải đi qua vùng kém bền.

Theo một số phương án, bộ phận quản lý nhiệt được bố trí với rãnh được sắp xếp đối diện với cơ cấu giảm áp, và thành dưới của rãnh tạo thành vùng kém bền.

Theo một số phương án, bộ phận quản lý nhiệt bao gồm tấm dẫn nhiệt thứ nhất và tấm dẫn nhiệt thứ hai, tấm dẫn nhiệt thứ nhất nằm giữa thành thứ nhất và tấm dẫn nhiệt thứ hai và gắn vào thành thứ nhất, khu vực thứ nhất của tấm dẫn nhiệt thứ nhất được làm lõm về phía tấm dẫn nhiệt thứ hai để tạo thành rãnh, và khu vực thứ nhất được nối với tấm dẫn nhiệt thứ hai.

Theo một số phương án, khu vực thứ nhất được bố trí với lỗ xuyên, và bán kính của lỗ xuyên nhỏ hơn bán kính của rãnh.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề xuất thiết bị chế tạo ắc quy, thiết bị này bao gồm các mô đun để thực hiện phương pháp được đề xuất trong khía cạnh thứ ba nêu trên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ kèm theo được mô tả trong bản mô tả này nhằm giúp hiểu rõ hơn sáng chế, mà cấu thành một phần của sáng chế. Các phương án minh họa của sáng chế và phần mô tả của chúng là để giải thích sáng chế và không nhằm giới hạn sáng chế. Trên các hình vẽ này:

Hình 1 là sơ đồ giản lược của phương tiện theo một phương án của sáng chế;

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

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

Hình 4 là hình vẽ thể hiện các chi tiết rời của ngăn ắc quy theo một phương án của sáng chế;

Hình 5 là hình vẽ thể hiện các chi tiết rời của ngăn ắc quy theo phương án khác của sáng chế;

Hình 6-8 là sơ đồ cấu trúc giản lược của ắc quy theo một số phương án của sáng

chế;

Hình 9a là hình chiếu bằng dạng sơ đồ của ắc quy theo một phương án của sáng chế;

Hình 9b là sơ đồ giản lược của mặt cắt ngang của ắc quy được thể hiện trên Hình 9a dọc theo A-A;

Hình 9c là hình vẽ phóng to của phần B của ắc quy được thể hiện trên Hình 9b;

Hình 10a là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ của bộ phận quản lý nhiệt theo một phương án của sáng chế;

Hình 10b là sơ đồ giản lược của mặt cắt ngang của bộ phận quản lý nhiệt của Hình 10a dọc theo A-A;

Hình 10c là hình vẽ thể hiện các chi tiết rời của bộ phận quản lý nhiệt theo một phương án của sáng chế;

Hình 11-17 là sơ đồ cấu trúc giản lược của ắc quy theo một số phương án của sáng chế;

Hình 18 là hình vẽ thể hiện các chi tiết rời của ắc quy theo một phương án của sáng chế;

Hình 19 là lưu đồ giản lược của phương pháp để chế tạo ắc quy theo một phương án của sáng chế; và

Hình 20 là sơ đồ khối giản lược của thiết bị chế tạo ắc quy theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết 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 dưới đây có tham chiếu đến các hình vẽ đối với 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 hiểu biết 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 kỹ thuật dùng theo sáng chế có cùng nghĩa như nghĩa thường được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong

lĩnh vực của sáng chế. Các thuật ngữ dùng trong bản mô tả của sáng chế chỉ là nhằm mục đích mô tả các phương án cụ thể, mà không nhằm làm giới hạn sáng chế. Các thuật ngữ “bao gồm” và “có” và biến thể bất kỳ của chúng trong bản mô tả và yêu cầu bảo hộ của sáng chế cũng như là phần mô tả trên đây của các hình vẽ kèm theo nhằm bao hàm sự bao gồm không loại trừ. Các thuật ngữ “thứ nhất”, “thứ hai” và dạng tương tự trong bản mô tả và 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 “các phương án” được đề cập đến theo sáng chế nhằm mô tả về các dấu hiệu, cấu trúc, và đặc điểm cụ thể kết hợp với các phương án 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 hiểu biết trung bình trong lĩnh vực hiểu, theo cách trực tiếp và gián tiếp, rằng phương án được mô tả theo sáng chế có thể được kết hợp với phương án khác.

Trong phần mô tả của sáng chế, cần lưu ý rằng trừ khi có chỉ dẫn và được định nghĩa rõ ràng là có nghĩa khác, các thuật ngữ “lắp”, “nối”, “kiểu nối” và “gắn” cần được hiểu theo nghĩa rộng, ví dụ như, chúng có thể là kiểu nối cố định, kiểu nối theo cách có thể tháo ra, hoặc kiểu nối liền khối; có thể là kiểu nối trực tiếp và cũng có thể là kiểu nối gián tiếp thông qua môi trường trung gian, hoặc có thể thông giữa phần bên trong của hai phần tử. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu nghĩa cụ thể của các thuật ngữ nêu trên theo sáng chế trong các tình huống cụ thể.

Theo sáng chế, thuật ngữ “và/hoặc” chỉ là mối quan hệ kết hợp mô tả các đối tượng được kết hợp, mà có nghĩa là có thể có ba mối quan hệ, ví dụ như, A và/hoặc B có thể có nghĩa là: có ba trường hợp: chỉ có A, có cả A và B, và chỉ có B. Ngoài ra, ký tự “/” theo sáng chế nhìn chung chỉ dẫn rằng các đối tượng đứng trước và sau ký tự này được hiểu là mối quan hệ “hoặc”.

Theo sáng chế, “nhiều” có nghĩa là hai hoặc nhiều (bao gồm hai), tương tự, “nhiều nhóm” có nghĩa là hai hoặc nhiều nhóm (bao gồm hai nhóm), và “nhiều tám” có nghĩa là hai hoặc nhiều tám (bao gồm hai tám).

Theo sáng chế, ngắn ắc quy có thể bao gồm ắc quy thứ cấp ion lithi, ắc quy sơ cấp

ion lithi, ắc quy lithi-luru huỳnh, ắc quy ion natri/lithi, ắc quy ion natri hoặc ắc quy ion magie, v.v., mà không bị giới hạn bởi các phương án của sáng chế. Ngăn ắc quy có thể hình trụ, hình trụ dẹt, hình hộp chữ nhật hoặc có hình dạng khác, mà không bị giới hạn bởi các phương án của sáng chế. Ngăn ắc quy thường được nhóm lại thành ba loại theo cách sắp xếp: ngăn ắc quy hình trụ, ngăn ắc quy hình lăng trụ và ngăn ắc quy dạng túi, mà không bị giới hạn bởi các phương án của sáng chế.

Ắc quy được đề cập trong các phương án của sáng chế dùng để chỉ mô đun vật lý đơn lẻ bao gồm một hoặc nhiều ngăn ắc quy để cung cấp điện áp và dung lượng cao hơn. Ví dụ như, ắc quy được đề cập theo sáng chế có thể bao gồm mô đun ắc quy hoặc bộ ắc quy, v.v.. Ắc quy thường bao gồm hộp chứa để chứa một hoặc nhiều ngăn ắc quy. Hộp chứa có thể ngăn ngừa chất lỏng hoặc các chất lạ khác khỏi ảnh hưởng đến việc nạp hoặc xả của ngăn ắc quy.

Ngăn ắc quy bao gồm cụm điện cực và dung dịch điện phân, và cụm điện cực được tạo thành bởi tấm điện cực dương, tấm điện cực âm và phim cách điện. Sự hoạt động của ngăn ắc quy chủ yếu dựa trên sự di chuyển của ion kim loại giữa tấm điện cực dương và tấm điện cực âm. Tấm điện cực dương bao gồm bộ gom dòng điện cực dương và lớp nguyên liệu hoạt tính điện cực dương. Lớp nguyên liệu hoạt tính điện cực dương được phủ trên bề mặt của bộ gom dòng điện cực dương, và bộ gom dòng điện không được phủ bằng lớp nguyên liệu hoạt tính điện cực dương nhô ra từ bộ gom dòng điện được phủ bằng lớp nguyên liệu hoạt tính điện cực dương và được sử dụng làm vấu điện cực dương. Lấy ắc quy ion lithi làm ví dụ, nguyên liệu của bộ gom dòng điện cực dương có thể là nhôm, và nguyên liệu hoạt tính điện cực dương có thể là lithi coban oxit, lithi sắt photphat, lithi ba thành phần hoặc lithi manganat, v.v.. Tấm điện cực âm bao gồm bộ gom dòng điện cực âm và lớp nguyên liệu hoạt tính điện cực âm. Lớp nguyên liệu hoạt tính điện cực âm được phủ trên bề mặt của bộ gom dòng điện cực âm, và bộ gom dòng điện không được phủ bằng lớp nguyên liệu hoạt tính điện cực âm nhô ra từ bộ gom dòng điện được phủ bằng lớp nguyên liệu hoạt tính điện cực âm và được sử dụng làm vấu điện cực âm. Nguyên liệu của bộ gom dòng điện cực âm có thể là đồng, và nguyên liệu hoạt tính điện cực âm có thể là cacbon hoặc silic, v.v.. Để đảm bảo rằng không có sự nóng chảy xảy ra khi dòng điện lớn đi qua, có nhiều vấu điện cực dương mà được xếp chồng lên nhau, và có nhiều vấu điện cực âm mà được xếp chồng lên nhau. Nguyên liệu của phim cách điện có thể là PP hoặc PE, v.v.. Ngoài ra, cụm điện cực có thể có cấu trúc

cuộn xoắn hoặc cấu trúc phân phối, và các phương án của sáng chế không bị giới hạn ở đó. Với sự phát triển của công nghệ ắc quy, cần phải cân nhắc nhiều yếu tố thiết kế, chẳng hạn như mật độ năng lượng, tuổi thọ, dung lượng xả, tốc độ C và các thông số hiệu suất khác. Ngoài ra, độ an toàn của ắc quy cũng cần được xem xét.

Đối với ngăn ắc quy, mối nguy chính về sự an toàn đến từ các quy trình nạp và xả, và thiết kế nhiệt độ môi trường thích hợp cũng cần thiết. Để tránh mất mát không cần thiết một cách hữu hiệu, ít nhất là bộ ba biện pháp bảo vệ thường được tiến hành đối với ngăn ắc quy. Cụ thể là, các biện pháp bảo vệ bao gồm ít nhất là phân tử chuyển mạch, nguyên liệu phim cách điện được chọn phù hợp và cơ cấu giảm áp. Phân tử chuyển mạch dùng để chỉ phân tử mà có thể làm dừng sự nạp hoặc xả của ắc quy khi nhiệt độ hoặc điện trở trong ngăn ắc quy đạt đến ngưỡng nhất định. Phim cách điện được tạo kết cấu để tách biệt tấm điện cực dương khỏi tấm điện cực âm và có thể tự động hòa tan vì lỗ kích cỡ micro (hoặc thậm chí kích cỡ nano) gắn vào phim cách điện khi nhiệt độ tăng lên đến giá trị nhất định, do đó ngăn ngừa ion kim loại đi qua phim cách điện và kết thúc phản ứng bên trong của ngăn ắc quy.

Cơ cấu giảm áp dùng để chỉ phân tử hoặc thành phần mà được kích hoạt để giải phóng áp suất hoặc nhiệt độ bên trong khi áp suất hoặc nhiệt độ bên trong của ngăn ắc quy đạt đến ngưỡng định trước. Việc đặt ra ngưỡng khác nhau theo các yêu cầu thiết kế khác nhau. Ngưỡng này có thể phụ thuộc vào nguyên liệu của một hoặc nhiều tấm điện cực dương, tấm điện cực âm, dung dịch điện phân và phim cách điện trong ngăn ắc quy. Cơ cấu giảm áp có thể có dạng van chống nổ, van không khí, van giảm áp hoặc van an toàn, v.v., và có thể cụ thể là ứng dụng phân tử hoặc cấu trúc nhạy áp suất hoặc nhạy nhiệt độ. Tức là, khi áp suất hoặc nhiệt độ bên trong của ngăn ắc quy đạt đến ngưỡng định trước, cơ cấu giảm áp thực hiện hoạt động hoặc cấu trúc kém bền được bố trí trong cơ cấu giảm áp nứt vỡ, nhờ đó tạo thành phần hở hoặc rãnh để giải phóng áp suất hoặc nhiệt độ bên trong.

“Sự kích hoạt” được đề cập theo sáng chế có nghĩa là cơ cấu giảm áp hoạt động hoặc được hoạt hóa đến trạng thái nhất định, sao cho áp suất bên trong và nhiệt độ của ngăn ắc quy có thể được giải phóng. Hoạt động thực hiện bởi cơ cấu giảm áp có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở: ít nhất một phần của cơ cấu giảm áp nứt, bị vỡ, bị rách hoặc được mở ra, v.v.. Khi cơ cấu giảm áp được kích hoạt, các chất có nhiệt độ cao và áp suất cao bên trong ngăn ắc quy được xả ra phía ngoài từ vị trí được kích hoạt dưới

dạng chất thải. Theo cách này, trong điều kiện áp suất hoặc nhiệt độ có thể kiểm soát, áp suất của ngăn ắc quy có thể được giải phóng, do đó tránh được tai nạn nghiêm trọng hơn.

Chất thải từ ngăn ắc quy được đề cập theo sáng chế bao gồm nhưng không giới hạn ở: dung dịch điện phân, các tấm điện cực dương và điện cực âm hòa tan hoặc chia tách, mảnh của phim cách điện, khí có nhiệt độ cao và áp suất cao được tạo ra bởi phản ứng, ngọn lửa, v.v..

Cơ cấu giảm áp trên ngăn ắc quy có ảnh hưởng quan trọng lên độ an toàn của ắc quy. Ví dụ như, khi đoản mạch, quá tải và hiện tượng khác xảy ra, nó có thể dẫn đến sự thoát nhiệt bên trong ngăn ắc quy, dẫn đến sự tăng đột ngột của áp suất hoặc nhiệt độ. Trong trường hợp này, áp suất và nhiệt độ bên trong có thể được giải phóng ra phía ngoài thông qua sự kích hoạt của cơ cấu giảm áp, để ngăn ngừa ngăn ắc quy khỏi bị nổ và bắt lửa.

Trong các giải pháp thiết kế hiện nay của cơ cấu giảm áp, cần lưu tâm chính là việc giải phóng áp suất cao và nhiệt cao bên trong ngăn ắc quy, tức là, xả chất thải ra bên ngoài của ngăn ắc quy. Tuy nhiên, để đảm bảo điện áp hoặc dòng điện đầu ra của ắc quy, yêu cầu nhiều ngăn ắc quy và được nối điện với nhau thông qua thanh nối. Chất thải được xả từ bên trong của ngăn ắc quy có thể gây đoản mạch của ngăn ắc quy khác. Ví dụ như, khi vụn kim loại đã được xả nối điện hai thanh nối, ắc quy có thể bị đoản mạch, do đó có nguy cơ gây mất an toàn. Hơn nữa, chất thải có nhiệt độ cao và áp suất cao được xả theo chiều cơ cấu giảm áp được bố trí trong ngăn ắc quy, và cụ thể hơn là, có thể được xả theo chiều của khu vực tại đó cơ cấu giảm áp được kích hoạt. Cường độ và công suất phá hủy của chất thải này có thể lớn, hoặc thậm chí có thể đủ để phá vỡ thông qua một hoặc nhiều cấu trúc theo chiều này, gây ra thêm các vấn đề về độ an toàn.

Dựa trên điều này, phương án của sáng chế đề xuất giải pháp kỹ thuật trong đó thành của ngăn ắc quy mà được bố trí với cơ cấu giảm áp được gắn vào bộ phận quản lý nhiệt, và khi cơ cấu giảm áp được kích hoạt, chất thải được xả từ ngăn ắc quy đi qua bộ phận quản lý nhiệt và di chuyển nhanh chóng ra xa khỏi ngăn ắc quy, nhờ đó làm giảm nguy cơ từ chất thải, nhờ đó độ an toàn của ắc quy có thể được tăng cường.

Bộ phận quản lý nhiệt được tạo kết cấu để chứa đựng chất lưu để điều chỉnh nhiệt độ của nhiều ngăn ắc quy. Chất lưu ở đây có thể là chất lỏng hoặc chất khí, và sự điều chỉnh nhiệt độ có nghĩa là việc làm nóng hoặc làm mát nhiều ngăn ắc quy. Trong trường

hộp làm mát hoặc hạ thấp nhiệt độ của ngăn ắc quy, bộ phận quản lý nhiệt được tạo kết cấu để chứa đựng chất lưu làm mát để hạ thấp nhiệt độ của nhiều ngăn ắc quy. Trong trường hợp này, bộ phận quản lý nhiệt cũng có thể được gọi là bộ phận làm mát, hệ thống làm mát hoặc tấm làm mát, v.v.. Chất lưu được chứa đựng bởi bộ phận quản lý nhiệt cũng có thể được gọi là môi chất lạnh hoặc chất lưu làm mát, và cụ thể hơn là, có thể được gọi là chất lỏng làm mát hoặc khí làm mát. Ngoài ra, bộ phận quản lý nhiệt cũng có thể được sử dụng để làm nóng để nâng nhiệt độ của nhiều ngăn ắc quy, mà không bị giới hạn bởi các phương án của sáng chế. Một cách tùy ý, chất lưu có thể chảy theo phương thức tuần hoàn để đạt được tác dụng điều chỉnh nhiệt độ tốt hơn. Một cách tùy ý, chất lưu có thể là nước, hỗn hợp của nước và etylen glycol, hoặc không khí, v.v..

Khoang điện được đề cập theo sáng chế được tạo kết cấu để chứa đựng nhiều ngăn ắc quy và thanh nối. Khoang điện có thể được bật kín hoặc không được bật kín. Khoang điện cung cấp không gian lắp đặt cho ngăn ắc quy và thanh nối. Theo một số phương án, cấu trúc được tạo kết cấu để cố định ngăn ắc quy cũng có thể được bố trí trong khoang điện. Hình dạng của khoang điện có thể được xác định theo nhiều ngăn ắc quy và thanh nối mà được chứa đựng trong đó. Theo một số phương án, khoang điện có thể là hình lập phương có sáu thành. Vì ngăn ắc quy trong khoang điện tạo thành đầu ra điện áp cao hơn thông qua kiểu nối điện, khoang điện cũng có thể được gọi là “khoang điện áp cao”.

Thanh nối được đề cập theo sáng chế được tạo kết cấu để thực hiện kiểu nối điện giữa nhiều ngăn ắc quy, chẳng hạn như kiểu nối song song, kiểu nối nối tiếp hoặc kiểu nối nối tiếp-song song. Thanh nối có thể thực hiện kiểu nối điện giữa các ngăn ắc quy bằng cách nối các đầu cuối điện cực của các ngăn ắc quy. Theo một số phương án, thanh nối có thể được cố định vào các đầu cuối điện cực của các ngăn ắc quy bằng phương thức hàn. Tương ứng với “khoang điện áp cao”, kiểu nối điện được tạo thành bằng thanh nối cũng có thể được gọi là “kiểu nối điện áp cao”.

Khoang gom được đề cập theo sáng chế được tạo kết cấu để thu gom chất thải và có thể được bật kín hoặc không được bật kín. Theo một số phương án, khoang gom có thể chứa không khí hoặc khí khác. Trong khoang gom không có kiểu nối điện với đầu ra điện áp. Tương ứng với “khoang điện áp cao”, khoang gom cũng có thể được gọi là “khoang điện áp thấp”. Một cách tùy ý, hoặc ngoài ra, khoang gom cũng có thể chứa chất lỏng, chẳng hạn như môi chất lạnh, hoặc thành phần để chứa đựng chất lỏng cũng có thể được bố trí trong khoang gom để làm mát hơn nữa chất thải đi vào khoang gom.

Ngoài ra, một cách tùy ý, khí hoặc chất lỏng trong khoang gom chảy theo phương thức tuần hoàn.

Giải pháp kỹ thuật 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 notebook, xe điện, đồ chơi điện tử, công cụ điện, xe điện, tàu và tàu vũ trụ. Ví dụ như, tàu vũ trụ bao gồm máy bay, tên lửa, tàu con thoi, phi thuyền, v.v..

Cần hiểu rằng giải pháp kỹ thuật được mô tả trong các phương án của sáng chế không chỉ có thể áp dụng cho các thiết bị nêu trên, mà còn có thể áp dụng cho tất cả các thiết bị sử dụng ắc quy. Tuy nhiên, để cho ngắn gọn, các phương án sau đây lấy xe điện làm ví dụ để mô tả.

Ví dụ như, Hình 1 là sơ đồ cấu trúc giản lược của phương tiện vận tải 1 theo một phương án của sáng chế. Phương tiện vận tải 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 hoặc phương tiện mở rộng phạm vi, hoặc dạng tương tự. Động cơ 40, bộ điều khiển 30 và ắc quy 10 có thể được bố trí bên trong phương tiện vận tải 1, và bộ điều khiển 30 được tạo kết cấu để điều khiển ắc quy 10 để cấp nguồn cho động cơ 40. Ví dụ như, ắc quy 10 có thể được bố trí ở đáy hoặc đầu hoặc đuôi của phương tiện vận tải 1. Ắc quy 10 có thể được tạo kết cấu để cấp nguồn cho phương tiện vận tải 1. Ví dụ như, ắc quy 10 có thể được sử dụng làm bộ cấp nguồn điện vận hành của phương tiện vận tải 1 và được sử dụng cho hệ thống mạch điện của phương tiện vận tải 1, ví dụ như, cho nhu cầu điện hoạt động của phương tiện vận tải 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 vận tải 1, mà còn làm bộ cấp nguồn dẫn động của phương tiện vận tải 1, thay thế hoặc thay thế một phần nhiên liệu hoặc khí tự nhiên để cung cấp công suất dẫn động cho phương tiện vận tải 1.

Để đáp ứng các yêu cầu về nguồn điện khác nhau, ắc quy có thể bao gồm nhiều ngăn ắc quy, trong đó nhiều ngăn ắc quy có thể có kiểu nối nối tiếp, kiểu nối song song hoặc kiểu nối nối tiếp-song song. Kiểu nối nối tiếp-song song dùng để chỉ sự kết hợp của kiểu nối nối tiếp và kiểu nối song song. Ắc quy cũng có thể được gọi là bộ ắc quy. Một cách tùy ý, nhiều ngăn ắc quy đầu tiên có thể được nối nối tiếp, song song hoặc nối tiếp và

song song để tạo thành mô đun ắc quy, và sau đó nhiều mô đun ắc quy được nối nối tiếp, song song hoặc nối tiếp và song song để tạo thành ắc quy. Tức là, nhiều ngăn ắc quy có thể trực tiếp tạo thành ắc quy, hoặc trước hết có thể tạo thành mô đun ắc quy trước, và sau đó mô đun ắc quy tạo thành ắc quy.

Ví dụ như, như thể hiện trên Hình 2, mà là sơ đồ cấu trúc giản lược của ắc quy 10 theo phương án của sáng chế, ắc quy 10 có thể bao gồm nhiều ngăn ắc quy 20. Ắc quy 10 có thể còn bao gồm hộp chứa (hoặc vỏ bọc) với bên trong của chúng là cấu trúc rỗng, và nhiều ngăn ắc quy 20 được chứa đựng trong hộp chứa này. Như thể hiện trên Hình 2, hộp chứa có thể bao gồm hai phần, mà được đề cập đến lần lượt dưới dạng phần thứ nhất 111 và phần thứ hai 112, và phần thứ nhất 111 và phần thứ hai 112 được bắt chặt với nhau. Hình dạng của phần thứ nhất 111 và phần thứ hai 112 có thể được xác định theo hình dạng của các kết hợp của ngăn ắc quy 20, và phần thứ nhất 111 và phần thứ hai 112 có thể đều có phần hở. Ví dụ như, mỗi phần thứ nhất 111 và phần thứ hai 112 có thể là hình hộp chữ nhật rỗng và mỗi phần này chỉ có một bề mặt với phần hở, và phần hở của phần thứ nhất 111 được sắp xếp đối diện với phần hở của phần thứ hai 112. Phần thứ nhất 111 và phần thứ hai 112 được bắt chặt vào nhau để tạo thành hộp chứa với khoang được đóng lại. Nhiều ngăn ắc quy 20 được kết hợp trong kiểu nối song song hoặc kiểu nối nối tiếp hoặc kiểu nối nối tiếp-song song và sau đó được đặt trong hộp chứa được tạo thành bằng cách gắn chặt phần thứ nhất 111 vào phần thứ hai 112.

Một cách tùy ý, ắc quy 10 cũng có thể bao gồm cấu trúc khác, mà sẽ không được mô tả chi tiết ở đây. Ví dụ như, ắc quy 10 cũng có thể bao gồm thanh nối. Thanh nối được tạo kết cấu để thực hiện nối điện giữa nhiều ngăn ắc quy 20, chẳng hạn như kiểu nối song song, kiểu nối nối tiếp hoặc kiểu nối nối tiếp-song song. Cụ thể là, thanh nối có thể thực hiện sự nối điện giữa các ngăn ắc quy 20 bằng cách nối các đầu cuối điện cực của các ngăn ắc quy 20. Ngoài ra, thanh nối có thể được cố định vào các đầu cuối điện cực của các ngăn ắc quy 20 bằng phương thức hàn. Điện năng của nhiều ngăn ắc quy 20 có thể được dẫn ra ngoài thêm thông qua cơ cấu dẫn điện đi qua hộp chứa. Một cách tùy ý, cơ cấu dẫn điện cũng có thể thuộc về thanh nối.

Theo các yêu cầu nguồn điện khác nhau, số lượng của ngăn ắc quy 20 có thể có giá trị bất kỳ. Nhiều ngăn ắc quy 20 có thể được nối nối tiếp, song song hoặc nối tiếp và song song để thực hiện dung lượng hoặc công suất lớn hơn. Vì có thể có nhiều ngăn ắc quy 20 được bao gồm trong mỗi ắc quy 10, ngăn ắc quy 20 có thể được sắp xếp theo

nhóm để thuận tiện cho việc lắp đặt, và mỗi nhóm của ngăn ắc quy 20 cấu thành mô đun ắc quy. Số lượng của ngăn ắc quy 20 được bao gồm trong mô đun ắc quy không bị giới hạn và có thể được đặt theo yêu cầu. Ví dụ như, Hình 3 thể hiện một ví dụ về mô đun ắc quy. Ắc quy có thể bao gồm nhiều mô đun ắc quy, và các mô đun ắc quy này có thể được nối nối tiếp, song song hoặc nối tiếp và song song.

Hình 4 là sơ đồ cấu trúc giản lược của ngăn ắc quy 20 theo một phương án của sáng chế. Ngăn ắc quy 20 bao gồm một hoặc nhiều cụm điện cực 22, vỏ 211 và tấm nắp 212. Hệ thống phối hợp được thể hiện trên Hình 4 giống như hệ thống phối hợp trên Hình 3. Vỏ 211 và tấm nắp 212 tạo thành lớp bọc hoặc hộp ắc quy 21. Mỗi thành của vỏ 211 và tấm nắp 212 được coi là thành của ngăn ắc quy 20. Vỏ 211 được tạo hình theo hình dạng của một hoặc nhiều cụm điện cực 22 sau khi kết hợp. Ví dụ như, vỏ 211 có thể là hình hộp chữ nhật hoặc hình lập phương hoặc hình trụ rỗng, và một bề 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 hoặc hình lập phương rỗng, một mặt phẳng của vỏ 211 là bề mặt hở, tức là, mặt phẳng này không có thành, nhờ đó bên trong và bên ngoài của vỏ 211 thông với nhau. Khi vỏ 211 là hình trụ rỗng, mặt ở một đầu của vỏ 211 là bề mặt hở, tức là, mặt ở đầu này không có thành, nhờ đó bên trong và bên ngoài của vỏ 211 thông với nhau. Tấm nắp 212 che phần hở và được nối với vỏ 211 để tạo thành khoang kín mà cụm điện cực 22 được đặt ở trong đó. Vỏ 211 được nạp bằng chất điện phân, chẳng hạn như dung dịch điện phân.

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 bố trí trên tấm nắp 212. Tấm nắp 212 thường có hình dạng tấm phẳng, và hai đầu cuối điện cực 214 được cố định trên bề mặt tấm phẳng của tấm nắp 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 tương ứng với bộ phận nối 23 còn được gọi là bộ phận gom dòng điện 23, mà nằm giữa tấm nắp 212 và cụm điện cực 22 và được tạo kết cấu để nối điện cụm điện cực 22 vào đầu cuối điện cực 214.

Như thể hiện trên Hình 4, mỗi cụm điện cực 22 có vấu điện cực thứ nhất 221a và vấu điện cực thứ hai 222a. Vấu điện cực thứ nhất 221a và vấu điện cực thứ hai 222a có cực đối nhau. Ví dụ như, khi vấu điện cực thứ nhất 221a là vấu điện cực dương, thì vấu điện cực thứ hai 222a là vấu điện cực âm. Vấu điện cực thứ nhất 221a của một hoặc nhiều cụm điện cực 22 được nối với một đầu cuối điện cực thông qua một bộ phận nối

23, và vấu điện cực thứ hai 222a 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 thông qua một bộ phận nối 23, và đầu cuối điện cực âm 214b được nối với vấu điện cực âm thông qua bộ phận nối 23 khác.

Trong ngăn ắc quy 20 này, theo yêu cầu sử dụng thực tế, có thể có một hoặc nhiều cụm điện cực 22. Như thể hiện trên Hình 4, có bốn cụm điện cực 22 riêng rẽ trong ngăn ắc quy 20.

Sơ đồ cấu trúc giản lược của ngăn ắc quy 20 bao gồm cơ cấu giảm áp 213 theo phương án khác của sáng chế được thể hiện trên Hình 5.

Vỏ 211, tấm nắp 212, cụm điện cực 22 và bộ phận nối 23 trên Hình 5 đồng nhất với vỏ 211, tấm nắp 212, cụm điện cực 22 và bộ phận nối 23 trên Hình 4, mà sẽ không được lặp lại ở đây để cho ngắn gọn.

Một thành của ngăn ắc quy 20, chẳng hạn như thành thứ nhất 21a được thể hiện trên Hình 5, có thể được bố trí thêm với cơ cấu giảm áp 213. Để thuận tiện cho việc thể hiện, thành thứ nhất 21a được tách ra khỏi vỏ 211 trên Hình 5, nhưng điều này không chỉ rõ rằng phía đáy của vỏ 211 có phần hở. Cơ cấu giảm áp 213 được tạo kết cấu để, khi áp suất hoặc nhiệt độ bên trong của ngăn ắc quy 20 đạt đến ngưỡng, được kích hoạt để giải phóng áp suất hoặc nhiệt độ bên trong.

Cơ cấu giảm áp 213 có thể là một phần của thành thứ nhất 21a hoặc được chia tách từ thành thứ nhất 21a và được cố định vào thành thứ nhất 21a ví dụ như bằng phương thức hàn. Khi cơ cấu giảm áp 213 là một phần của thành thứ nhất 21a, ví dụ như, cơ cấu giảm áp 213 có thể được tạo thành bằng cách tạo ra phần lõm trên thành thứ nhất 21a, và độ dày của thành thứ nhất 21a tương ứng với phần lõm nhỏ hơn độ dày của các khu vực khác của cơ cấu giảm áp 213 ngoại trừ phần lõm này. Phần lõm là vị trí yếu nhất của cơ cấu giảm áp 213. Khi khí dư được tạo ra bởi ngăn ắc quy 20 làm cho áp suất bên trong của vỏ 211 tăng lên và đạt đến ngưỡng, hoặc nhiệt độ bên trong của ngăn ắc quy 20 tăng lên và đạt đến ngưỡng nhờ nhiệt được tạo ra bởi phản ứng bên trong của ngăn ắc quy 20, cơ cấu giảm áp 213 có thể bị phá tại phần lõm, dẫn đến nối thông giữa bên trong và bên ngoài của vỏ 211. Áp suất và nhiệt độ khí được giải phóng ra phía ngoài thông qua vết rạn của cơ cấu giảm áp 213, nhờ đó ngăn ngừa ngăn ắc quy 20 khỏi bị nổ.

Một cách tùy ý, theo một phương án của sáng chế, như thể hiện trên Hình 5, trong

trường hợp mà cơ cấu giảm áp 213 được bố trí tại thành thứ nhất 21a của ngăn ắc quy 20, thành thứ hai của ngăn ắc quy 20 được bố trí với các đầu cuối điện cực 214 và khác với thành thứ nhất 21a.

Một cách tùy ý, thành thứ hai được sắp xếp đối diện với thành thứ nhất 21a. Ví dụ như, thành thứ nhất 21a có thể là thành dưới của ngăn ắc quy 20, và thành thứ hai có thể là thành trên của ngăn ắc quy 20, tức là, tấm nắp 212.

Một cách tùy ý, như thể hiện trên Hình 5, ngăn ắc quy 20 cũng có thể bao gồm tấm đỡ 24. Tấm đỡ 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 bao quanh thành dưới của vỏ 211. Ngoài ra, tấm đỡ 24 có thể được bố trí với một hoặc nhiều lỗ xuyên, ví dụ như, tấm đỡ có thể được bố trí với nhiều lỗ xuyên được sắp xếp đều đặn, hoặc khi cơ cấu giảm áp 213 được bố trí trên thành dưới của vỏ 211, lỗ xuyên được tạo thành tại các vị trí tương ứng với cơ cấu giảm áp 213 để làm thuận lợi cho việc dẫn hướng chất lỏng và chất khí. Cụ thể là, nó có thể nối thông các không gian của bề mặt trên và bề mặt dưới của tấm đỡ 24, và chất khí được tạo ra bên trong ngăn ắc quy 20 và dung dịch điện phân có thể tự do đi qua tấm đỡ 24.

Cơ cấu giảm áp 213 và các đầu cuối điện cực 214 được bố trí trên các thành khác nhau của ngăn ắc quy 20, sao cho khi cơ cấu giảm áp 213 được kích hoạt, chất thải từ ngăn ắc quy 20 có thể đi ra xa hơn nữa khỏi các đầu cuối điện cực 214, nhờ đó làm giảm tác động của chất thải đối với các đầu cuối điện cực 214 và thanh nối và do đó tăng cường độ an toàn của ắc quy.

Ngoài ra, khi các đầu cuối điện cực 214 được bố trí trên tấm nắp 212 của ngăn ắc quy 20, cơ cấu giảm áp 213 được bố trí trên thành đáy của ngăn ắc quy 20, sao cho khi cơ cấu giảm áp 213 được kích hoạt, chất thải từ ngăn ắc quy 20 có thể được xả vào đáy của ắc quy 10. Theo cách này, có thể giảm nguy cơ từ chất thải bằng bằng sử dụng bộ phận quản lý nhiệt ở đáy của ắc quy 10, và có thể giảm tác hại đối với người dùng bởi vì đáy của ắc quy 10 thường ở xa người dùng.

Cơ cấu giảm áp 213 có thể có các cấu trúc giảm áp có thể có khác nhau, mà không bị giới hạn bởi các phương án của sáng chế. Ví dụ như, cơ cấu giảm áp 213 có thể là cơ cấu giảm áp nhạy nhiệt độ được tạo kết cấu để có khả năng nóng chảy khi nhiệt độ bên trong của ngăn ắc quy 20 được bố trí với cơ cấu giảm áp 213 đạt đến ngưỡng; và/hoặc

cơ cấu giảm áp 213 có thể là cơ cấu giảm áp nhạy áp suất được tạo kết cấu để có khả năng nứt khi áp suất bên trong của ngăn ắc quy 20 được bố trí với cơ cấu giảm áp 213 đạt đến ngưỡng.

Hình 6 là sơ đồ giản lược của ắc quy 10 theo một phương án của sáng chế. Như thể hiện trên Hình 6, ắc quy 10 có thể bao gồm ngăn ắc quy 20 và bộ phận quản lý nhiệt 13.

Ngăn ắc quy 20 bao gồm cơ cấu giảm áp 213. Cơ cấu giảm áp 213 được bố trí tại thành thứ nhất 21a của ngăn ắc quy 20, và cơ cấu giảm áp 213 được tạo kết cấu để, khi áp suất hoặc nhiệt độ bên trong của ngăn ắc quy 20 đạt đến ngưỡng, được kích hoạt để giải phóng áp suất hoặc nhiệt độ bên trong. Ví dụ như, ngăn ắc quy 20 có thể là ngăn ắc quy 20 trên Hình 5.

Bộ phận quản lý nhiệt 13 được tạo kết cấu để chứa đựng chất lưu để điều chỉnh nhiệt độ của nhiều ngăn ắc quy 20. Trong trường hợp hạ thấp nhiệt độ của ngăn ắc quy 20, bộ phận quản lý nhiệt 13 có thể chứa môi chất lạnh để điều chỉnh nhiệt độ của nhiều ngăn ắc quy 20. Trong trường hợp này, bộ phận quản lý nhiệt 13 cũng có thể được gọi là bộ phận làm mát, hệ thống làm mát hoặc tấm làm mát, v.v.. Ngoài ra, bộ phận quản lý nhiệt 13 cũng có thể được sử dụng để làm nóng, mà không bị giới hạn bởi các phương án của sáng chế. Một cách tùy ý, chất lưu có thể chảy theo phương thức tuần hoàn để đạt được tác dụng điều chỉnh nhiệt độ tốt hơn.

Bề mặt thứ nhất (bề mặt trên được thể hiện trên Hình 6) của bộ phận quản lý nhiệt 13 được gắn vào thành thứ nhất 21a. Tức là, thành của ngăn ắc quy 20 được bố trí với cơ cấu giảm áp 213 được gắn vào bộ phận quản lý nhiệt 13. Bộ phận quản lý nhiệt 13 được tạo kết cấu để có thể nứt vỡ bởi chất thải được xả từ ngăn ắc quy 20 khi cơ cấu giảm áp 213 được kích hoạt, sao cho chất thải đi qua bộ phận quản lý nhiệt 13.

Theo một phương án của sáng chế, bề mặt thứ nhất của bộ phận quản lý nhiệt 13 được gắn vào thành thứ nhất 21a được bố trí với cơ cấu giảm áp 213, sao cho khi cơ cấu giảm áp 213 được kích hoạt, chất thải từ ngăn ắc quy 20 được xả về phía bộ phận quản lý nhiệt 13. Hơn nữa, bộ phận quản lý nhiệt 13 được tạo kết cấu để có thể nứt vỡ bởi chất thải được xả từ ngăn ắc quy 20 khi cơ cấu giảm áp 213 được kích hoạt, sao cho chất thải đi qua bộ phận quản lý nhiệt 13. Theo cách này, chất thải có thể đi qua bộ phận quản lý nhiệt 13 và được xả nhanh chóng ra xa khỏi ngăn ắc quy 20, nhờ đó làm giảm nguy cơ từ chất thải và tăng cường độ an toàn của ắc quy.

Một cách tùy ý, như thể hiện trên Hình 7, theo một phương án của sáng chế, để chất thải dễ dàng đi qua bộ phận quản lý nhiệt 13, bộ phận quản lý nhiệt 13 được bố trí với vùng kém bền 135. Vùng kém bền 135 được tạo kết cấu để có thể nứt vỡ bởi chất thải khi cơ cấu giảm áp 213 được kích hoạt, sao cho chất thải đi qua vùng kém bền 135.

Một cách tùy ý, vùng kém bền 135 có thể được sắp xếp đối diện với cơ cấu giảm áp 213. Theo cách này, khi cơ cấu giảm áp 213 được kích hoạt, chất thải có thể tác động trực tiếp vùng kém bền 135 để mở vùng kém bền 135.

Vùng kém bền 135 có thể tuân theo các sắp xếp khác nhau mà tạo điều kiện cho sự nứt vỡ bởi chất thải, mà không bị giới hạn bởi các phương án của sáng chế, và sẽ được minh họa bằng cách lấy ví dụ dưới đây.

Một cách tùy ý, như thể hiện trên Hình 8, theo một phương án của sáng chế, bộ phận quản lý nhiệt 13 được bố trí với rãnh 134 được sắp xếp đối diện với cơ cấu giảm áp 213, và thành dưới của rãnh 134 tạo thành vùng kém bền 135. Vì thành dưới của rãnh 134 yếu hơn các khu vực khác của bộ phận quản lý nhiệt 13, thành dưới nứt vỡ dễ dàng bởi chất thải. Khi cơ cấu giảm áp 213 được kích hoạt, chất thải có thể làm hư hỏng thành dưới của rãnh 134 và đi qua bộ phận quản lý nhiệt 13.

Một cách tùy ý, rãnh 134 được bố trí trên bề mặt của bộ phận quản lý nhiệt 13 quay về phía thành thứ nhất 21a. Tức là, bề mặt hở của rãnh 134 quay về phía thành thứ nhất 21a.

Cần hiểu rằng phần hở của rãnh 134 cũng có thể quay ra xa khỏi thành thứ nhất 21a. Trong trường hợp này, thành dưới của rãnh 134 cũng nứt vỡ dễ dàng bởi chất thải.

Bộ phận quản lý nhiệt 13 có thể tạo thành kênh dòng chất lưu từ nguyên liệu dẫn nhiệt. Chất lưu chảy trong kênh dòng chảy, và dẫn nhiệt thông qua nguyên liệu dẫn nhiệt để điều chỉnh nhiệt độ của ngăn ắc quy 20. Một cách tùy ý, vùng kém bền có thể chỉ có nguyên liệu dẫn nhiệt nhưng không có chất lưu, nhờ đó tạo thành lớp nguyên liệu dẫn nhiệt tương đối mỏng, mà nứt vỡ dễ dàng bởi chất thải. Ví dụ như, thành dưới của rãnh 134 có thể là lớp nguyên liệu dẫn nhiệt mỏng để tạo thành vùng kém bền 135.

Một cách tùy ý, như thể hiện trên các Hình từ 9a đến 9c, theo một phương án của sáng chế, bộ phận quản lý nhiệt 13 có thể bao gồm tấm dẫn nhiệt thứ nhất 131 và tấm dẫn nhiệt thứ hai 132. Tấm dẫn nhiệt thứ nhất 131 và tấm dẫn nhiệt thứ hai 132 tạo thành

kênh dòng chảy 133 để chứa đựng chất lưu. Tấm dẫn nhiệt thứ nhất 131 nằm giữa thành thứ nhất 21a và tấm dẫn nhiệt thứ hai 132 và được gắn vào thành thứ nhất 21a. Khu vực thứ nhất 131a của tấm dẫn nhiệt thứ nhất 131 được làm lõm về phía tấm dẫn nhiệt thứ hai 132 để tạo thành rãnh 134, và khu vực thứ nhất 131a được nối với tấm dẫn nhiệt thứ hai 132. Theo cách này, kênh dòng chảy 133 được tạo thành xung quanh rãnh 134, trong khi không có kênh dòng chảy được tạo thành trong thành dưới của rãnh 134, do đó tạo thành vùng kém bền.

Một cách tùy ý, tấm dẫn nhiệt thứ nhất 131 hoặc tấm dẫn nhiệt thứ hai 132 ở thành dưới của rãnh 134 cũng có thể được loại bỏ để tạo thành vùng đã được làm yếu mỏng hơn. Ví dụ như, như thể hiện trên Hình 9c, theo một phương án của sáng chế, khu vực thứ nhất 131a được bố trí với lỗ xuyên thứ nhất 136, và bán kính của lỗ xuyên thứ nhất 136 nhỏ hơn bán kính của rãnh 134. Tức là, tấm dẫn nhiệt thứ nhất 131 ở thành dưới của rãnh 134 được loại bỏ, và kiểu nối giữa tấm dẫn nhiệt thứ nhất 131 và tấm dẫn nhiệt thứ hai 132 vẫn ở mép dưới của rãnh 134 để tạo thành kênh dòng chảy 133 xung quanh rãnh 134.

Một cách tùy ý, tấm dẫn nhiệt thứ hai 132 tương ứng với lỗ xuyên thứ nhất 136 cũng có thể được làm mỏng. Tức là, độ dày của tấm dẫn nhiệt thứ hai 132 tương ứng với lỗ xuyên thứ nhất 136 nhỏ hơn độ dày của tấm dẫn nhiệt thứ hai 132 trong các khu vực khác, sao cho vùng kém bền nứt vỡ dễ dàng hơn bởi chất thải. Một cách tùy ý, rãnh đã được làm yếu cũng có thể được bố trí trên tấm dẫn nhiệt thứ hai 132 tương ứng với lỗ xuyên thứ nhất 136.

Các Hình từ 10a đến 10c thể hiện sơ đồ giản lược của bộ phận quản lý nhiệt 13. Như thể hiện trên các Hình từ 10a đến 10c, tấm dẫn nhiệt thứ nhất 131 được làm lõm để tạo thành rãnh 134, và khu vực của tấm dẫn nhiệt thứ hai 132 tương ứng với rãnh 134 không có kênh dòng chảy và được bố trí với rãnh đã được làm yếu 132a. Theo cách này, sau khi tấm dẫn nhiệt thứ nhất 131 và tấm dẫn nhiệt thứ hai 132 được nối vào nhau, vùng kém bền được tạo thành ở thành dưới của rãnh 134.

Cần hiểu rằng thành dưới của rãnh 134 có thể được làm mỏng bằng các phương pháp làm mỏng khác. Ví dụ như, lỗ tịt hoặc lỗ bậc có thể được tạo thành trong khu vực thứ nhất 131a của tấm dẫn nhiệt thứ nhất 131; và/hoặc lỗ tịt được tạo thành trong tấm dẫn nhiệt thứ hai.

Một cách tùy ý, theo một phương án của sáng chế, vùng kém bền 135 có độ dày nhỏ hơn hoặc bằng 3mm. Ví dụ như, vùng kém bền 135 có thể có độ dày bằng 1mm hoặc nhỏ hơn.

Ngoài vùng kém bền 135 với độ dày nhỏ hơn, vùng kém bền 135 làm bằng nguyên liệu có điểm nóng chảy thấp cũng có thể được sử dụng để thuận lợi cho việc chất thải làm nóng chảy chúng. Tức là, vùng kém bền 135 có thể có điểm nóng chảy thấp hơn so với phần còn lại của bộ phận quản lý nhiệt 13. Ví dụ như, nguyên liệu của vùng kém bền 135 có điểm nóng chảy dưới 400°C.

Cần hiểu rằng vùng kém bền 135 có thể được tạo kết cấu để được làm bằng nguyên liệu có điểm nóng chảy thấp và có độ dày nhỏ hơn. Tức là, hai cách thực hiện trên đây có thể được thực hiện độc lập hoặc kết hợp.

Một cách tùy ý, theo một phương án của sáng chế, bộ phận quản lý nhiệt 13 được tạo kết cấu để có thể nứt vỡ khi cơ cấu giảm áp 213 được kích hoạt, nhờ đó chất lưu được xả từ bên trong của bộ phận quản lý nhiệt 13.

Cụ thể là, khi cơ cấu giảm áp 213 được kích hoạt, bộ phận quản lý nhiệt 13 nứt vỡ, và chất lưu được xả từ bên trong của bộ phận quản lý nhiệt 13. Nó có thể hấp thụ nhiệt từ ngăn ắc quy 20 và hạ thấp nhiệt độ của chất thải, do đó làm giảm nguy cơ từ chất thải. Do sự làm mát bằng chất lưu, nhiệt độ của chất thải từ ngăn ắc quy 20 có thể được làm giảm nhanh chóng, và do đó chất thải cũng không có ảnh hưởng lớn lên phần khác của ắc quy, chẳng hạn như ngăn ắc quy 20 khác, nhờ đó sự hư hại gây ra bởi sự bất thường của ngăn ắc quy 20 đơn lẻ có thể được ngăn chặn càng sớm càng tốt, và có thể làm giảm khả năng xảy ra hiện tượng nổ ắc quy.

Một cách tùy ý, theo một phương án của sáng chế, một phần của bộ phận quản lý nhiệt 13 xung quanh vùng kém bền 135 có thể nứt vỡ bởi chất thải, nhờ đó chất lưu được xả từ bên trong của bộ phận quản lý nhiệt 13.

Cụ thể là, khi cơ cấu giảm áp 213 được kích hoạt, đầu tiên chất thải từ ngăn ắc quy 20 làm nứt (nứt vỡ hoặc nóng chảy) vùng kém bền 135, và sau đó đi qua vùng kém bền 135 và được xả. Ngoài ra, chất thải cũng làm nứt phần xung quanh vùng kém bền 135. Ví dụ như, chất thải nóng làm nóng chảy bộ phận quản lý nhiệt 13 bao quanh, nhờ đó chất lưu được xả từ bên trong của bộ phận quản lý nhiệt 13, nhờ đó làm mát chất thải nóng. Vì nhiệt độ của chất thải rất cao, cho dù chất lưu có được sử dụng để làm nóng

hoặc làm mát ngăn ắc quy 20 hay không, nhiệt độ của chất lưu thấp hơn nhiệt độ của chất thải, nhờ đó chất thải có thể được làm mát.

Một cách tùy ý, theo một phương án của sáng chế, khi bộ phận quản lý nhiệt 13 được bố trí với rãnh 134, mặt bên của rãnh 134 có thể nứt vỡ bởi chất thải, nhờ đó chất lưu được xả từ bên trong của bộ phận quản lý nhiệt 13.

Trong trường hợp sử dụng rãnh 134, khi cơ cấu giảm áp 213 được kích hoạt, chất thải từ ngăn ắc quy 20 dồn vào trong rãnh 134. Vì thành dưới của rãnh 134 tương đối yếu, chất thải sẽ làm nứt thành dưới của rãnh 134 và đi qua bộ phận quản lý nhiệt 13. Ngoài ra, chất thải dồn vào rãnh 134 cũng làm nóng chảy mặt bên của rãnh 134, nhờ đó chất lưu được xả từ bên trong của bộ phận quản lý nhiệt 13, nhờ đó làm mát chất thải nóng.

Một cách tùy ý, bán kính của rãnh 134 giảm dần theo chiều ra xa khỏi cơ cấu giảm áp 213. Tức là, mặt bên của rãnh 134 là mặt phẳng nghiêng. Điều này có thể làm tăng diện tích tiếp xúc với chất thải và thuận tiện cho việc nứt vỡ bởi chất thải. Ví dụ như, góc nghiêng của mặt bên của rãnh 134 (thành dưới nằm ở góc trong giữa mặt bên và mặt phẳng) có thể nằm trong khoảng từ 15° đến 85° .

Khi được kích hoạt, cơ cấu giảm áp 213 bị biến dạng để nối thông bên trong và bên ngoài của ngăn ắc quy 20. Ví dụ như, đối với cơ cấu giảm áp 213 sử dụng phần lõm, khi được kích hoạt, cơ cấu giảm áp 213 nứt tại phần lõm và được mở ra về phía hai bên. Theo đó, cơ cấu giảm áp 213 cần khoảng biến dạng nhất định. Theo một phương án của sáng chế, rãnh 134 được tạo kết cấu dưới dạng khoang khuyết để giúp cho cơ cấu giảm áp 213 có thể được mở ra khi cơ cấu giảm áp 213 được kích hoạt. Khoang khuyết cung cấp khoảng biến dạng cho cơ cấu giảm áp 213, sao cho cơ cấu giảm áp 213 bị biến dạng về phía bộ phận quản lý nhiệt 13 và nứt.

Trong trường hợp được sử dụng làm khoang khuyết, rãnh 134 cần được sắp xếp sao cho đáp ứng điều kiện là cơ cấu giảm áp 213 có thể được mở ra khi được kích hoạt. Cụ thể là, độ sâu của rãnh 134 tương quan với kích cỡ của cơ cấu giảm áp 213. Một phương án của sáng chế là, rãnh 134 có độ sâu lớn hơn 1mm. Ví dụ như, rãnh 134 có thể có độ sâu bằng 3mm hoặc lớn hơn 3mm, nhờ đó thuận tiện hơn để mở cơ cấu giảm áp 213. Diện tích của phần hở của rãnh 134 cũng tương quan với diện tích của cơ cấu giảm áp 213. Để cơ cấu giảm áp 213 có thể được mở ra, tỉ lệ của diện tích của phần hở của rãnh

134 với diện tích của cơ cấu giảm áp 213 cần phải lớn hơn giá trị nhất định. Ngoài ra, để thuận tiện cho việc nứt vỡ bởi chất thải đối với mặt bên của rãnh 134, tỉ lệ của diện tích của phần hở của rãnh 134 với diện tích của cơ cấu giảm áp 213 cũng cần phải nhỏ hơn giá trị nhất định. Ví dụ như, tỉ lệ của diện tích của phần hở của rãnh 134 với diện tích của cơ cấu giảm áp 213 có thể nằm trong khoảng từ 0,5 đến 2.

Khi cơ cấu giảm áp 213 được bố trí tại thành thứ nhất 21a của ngăn ắc quy 20, ít nhất một phần của cơ cấu giảm áp 213 có thể nhô ra phía ngoài từ thành thứ nhất 21a. Điều này có thể thuận tiện cho việc lắp đặt của cơ cấu giảm áp 213 và đảm bảo không gian bên trong của ngăn ắc quy 20. Một cách tùy ý, như thể hiện trên Hình 11, theo một phương án của sáng chế, trong trường hợp mà ít nhất một phần của cơ cấu giảm áp 213 nhô ra phía ngoài từ thành thứ nhất 21a, khoang khuyết có thể được tạo kết cấu để chứa đựng ít nhất một phần của cơ cấu giảm áp 213. Theo cách này, thành thứ nhất 21a của ngăn ắc quy 20 có thể được gắn chặt vào bề mặt của bộ phận quản lý nhiệt 13, mà thuận tiện cho việc cố định ngăn ắc quy 20 và cũng có thể tiết kiệm không gian và cải thiện hiệu quả quản lý nhiệt. Hơn nữa, khi cơ cấu giảm áp 213 được kích hoạt, chất thải từ ngăn ắc quy 20 có thể được xả về phía khoang khuyết và ra xa khỏi ngăn ắc quy 20, nhờ đó làm giảm nguy cơ từ chất thải, nhờ đó độ an toàn của ắc quy có thể được tăng cường.

Một cách tùy ý, theo một phương án của sáng chế, một phần của thành thứ nhất 21a bao quanh cơ cấu giảm áp 213 nhô ra phía ngoài, và khoang khuyết được tạo kết cấu để chứa đựng phần nhô ra phía ngoài của thành thứ nhất 21a xung quanh cơ cấu giảm áp 213. Tương tự, trong trường hợp mà phần của thành thứ nhất 21a bao quanh cơ cấu giảm áp 213 nhô ra phía ngoài, khoang khuyết có thể đảm bảo rằng thành thứ nhất 21a của ngăn ắc quy 20 có thể được gắn chặt vào bề mặt của bộ phận quản lý nhiệt 13, mà làm thuận lợi cho sự cố định của ngăn ắc quy 20 và cũng có thể tiết kiệm không gian và cải thiện hiệu quả quản lý nhiệt.

Cần hiểu rằng, ngoài việc bố trí bộ phận quản lý nhiệt 13 với kết cấu sao cho bộ phận quản lý nhiệt 13 có thể nứt vỡ khi cơ cấu giảm áp 213 được kích hoạt, cơ cấu giảm áp 213 có thể còn được bố trí với kết cấu mà giúp cho bộ phận quản lý nhiệt 13 có thể nứt vỡ khi cơ cấu giảm áp 213 được kích hoạt.

Một cách tùy ý, theo một phương án của sáng chế, cơ cấu giảm áp 213 được bố trí với chi tiết phá vỡ. Chi tiết phá vỡ được tạo kết cấu để làm hư hại bộ phận quản lý nhiệt

13 khi cơ cấu giảm áp 213 được kích hoạt, nhờ đó chất lưu được xả từ bên trong của bộ phận quản lý nhiệt 13. Ví dụ như, chi tiết phá vỡ có thể là gai, nhưng nó không bị giới hạn bởi phương án của sáng chế.

Một cách tùy ý, theo một phương án của sáng chế, như thể hiện trên Hình 12, ắc quy 10 cũng có thể bao gồm khoang điện 11a và khoang gom 11b. Bộ phận quản lý nhiệt 13 được tạo kết cấu để tách biệt khoang điện 11a khỏi khoang gom 11b. Cái gọi là “tách biệt” ở đây dùng để chỉ sự tách ra, mà có thể được bật kín hoặc không được bật kín.

Khoang điện 11a được tạo kết cấu để chứa đựng nhiều ngăn ắc quy 20. Khoang điện 11a cũng có thể được tạo kết cấu để chứa đựng thanh nối 12. Khoang điện 11a cung cấp không gian chứa đựng cho ngăn ắc quy 20 và thanh nối 12, và khoang điện 11a có thể được định hình theo nhiều ngăn ắc quy 20 và thanh nối 12. Thanh nối 12 được tạo kết cấu để nối điện nhiều ngăn ắc quy 20. Thanh nối 12 có thể thực hiện kiểu nối điện giữa các ngăn ắc quy 20 bằng cách nối các đầu cuối điện cực 214 của ngăn ắc quy 20. Khoang gom 11b được tạo kết cấu để thu gom chất thải khi cơ cấu giảm áp 213 được kích hoạt.

Theo một phương án của sáng chế, bộ phận quản lý nhiệt 13 được sử dụng để tách biệt khoang điện 11a khỏi khoang gom 11b. Tức là, khoang điện 11a để chứa đựng nhiều ngăn ắc quy 20 và thanh nối 12 được tách ra khỏi khoang gom 11b để gom chất thải. Theo cách này, khi cơ cấu giảm áp 213 được kích hoạt, chất thải từ ngăn ắc quy 20 đi vào khoang gom 11b chứ không phải khoang điện, hoặc lượng nhỏ của chất thải đi vào khoang điện 11a, nhờ đó kiểu nối điện trong khoang điện 11a không bị ảnh hưởng, và do đó độ an toàn của ắc quy có thể được tăng cường.

Một cách tùy ý, theo một phương án của sáng chế, bộ phận quản lý nhiệt 13 được tạo kết cấu để có thể nứt vỡ bởi chất thải khi cơ cấu giảm áp 213 được kích hoạt, sao cho chất thải đi qua bộ phận quản lý nhiệt 13 và đi vào khoang gom 11b.

Một cách tùy ý, theo một phương án của sáng chế, bộ phận quản lý nhiệt 13 có thành chung nhau giữa khoang điện 11a và khoang gom 11b. Như thể hiện trên Hình 12, bộ phận quản lý nhiệt 13 có thể là cả thành của khoang điện 11a và thành của khoang gom 11b. Tức là, bộ phận quản lý nhiệt 13 (hoặc phần của chúng) có thể được sử dụng trực tiếp làm thành chung nhau giữa khoang điện 11a và khoang gom 11b. Theo cách này, chất thải từ ngăn ắc quy 20 có thể đi vào khoang gom 11b thông qua bộ phận quản lý nhiệt 13. Bên cạnh đó, nhờ sự tồn tại của bộ phận quản lý nhiệt 13, chất thải có thể được

tách biệt với khoang điện 11a càng xa càng tốt, do đó làm giảm nguy cơ từ chất thải và tăng cường độ an toàn của ắc quy.

Một cách tùy ý, theo một phương án của sáng chế, khoang điện 11a có thể gồm có vỏ bọc có phần hở, và bộ phận quản lý nhiệt 13. Ví dụ như, như thể hiện trên Hình 13, vỏ bọc 110 có phần hở (phần hở trên Hình 13 có mặt bên ngắn hơn). Vỏ bọc 110 với phần hở là khoang nửa kín với phần hở nối thông với bên ngoài, và bộ phận quản lý nhiệt 13 che phần hở để tạo thành khoang, tức là, khoang điện 11a.

Một cách tùy ý, vỏ bọc 110 có thể gồm có nhiều phần. Ví dụ như, như thể hiện trên Hình 14, vỏ bọc 110 có thể bao gồm phần thứ nhất 111 và phần thứ hai 112. Hai phía của phần thứ hai 112 lần lượt có phần hở. Phần thứ nhất 111 che phần hở ở một phía của phần thứ hai 112, và bộ phận quản lý nhiệt 13 che phần hở ở phía bên kia của phần thứ hai 112, do đó tạo thành khoang điện 11a.

Phương án của Hình 14 có thể thu được thông qua sự cải thiện trên cơ sở Hình 2. Cụ thể là, thành đáy của phần thứ hai 112 trên Hình 2 có thể được thay thế bằng bộ phận quản lý nhiệt 13, và bộ phận quản lý nhiệt 13 đóng vai trò làm thành của khoang điện 11a, do đó tạo thành khoang điện 11a trên Hình 14. Nói cách khác, thành đáy của phần thứ hai 112 trên Hình 2 có thể được loại bỏ. Tức là, thành hình khuyên với hai phía hở được tạo thành, và phần thứ nhất 111 và bộ phận quản lý nhiệt 13 che phần hở trên hai phía của phần thứ hai 112 lần lượt để tạo thành khoang, cụ thể là khoang điện 11a.

Một cách tùy ý, theo một phương án của sáng chế, khoang gom 11b có thể gồm có bộ phận quản lý nhiệt 13 và bộ phận bảo vệ. Ví dụ như, như thể hiện trên Hình 15, ắc quy 10 còn bao gồm bộ phận bảo vệ 115. Bộ phận bảo vệ 115 được tạo kết cấu để bảo vệ bộ phận quản lý nhiệt 13, và bộ phận bảo vệ 115 và bộ phận quản lý nhiệt 13 tạo thành khoang gom 11b. Khoang gom 11b được tạo thành bằng bộ phận bảo vệ 115 và bộ phận quản lý nhiệt 13 không chiếm không gian mà có thể chứa ngăn ắc quy. Do đó, khoang gom 11b với không gian lớn hơn ở bên trong đó có thể được bố trí, mà có thể thu gom một cách hiệu quả và làm giảm chất thải và làm giảm nguy cơ bắt nguồn từ đó.

Một cách tùy ý, theo một phương án của sáng chế, chất lưu, chẳng hạn như môi chất lạnh, hoặc thành phần để chứa đựng chất lưu, có thể được bố trí thêm trong khoang gom 11b để làm mát hơn nữa chất thải đi vào khoang gom 11b.

Một cách tùy ý, theo một phương án của sáng chế, khoang gom 11b có thể là khoang

được bịt kín. Ví dụ như, kiểu nối giữa bộ phận bảo vệ 115 và bộ phận quản lý nhiệt 13 có thể được gắn kín bằng chi tiết gắn kín.

Một cách tùy ý, theo một phương án của sáng chế, khoang gom 11b có thể không phải là khoang được bịt kín. Ví dụ như, khoang gom 11b có thể nối thông với không khí, nhờ đó phần của chất thải có thể được xả thêm ra bên ngoài của khoang gom 11b.

Trong phương án nêu trên, bộ phận quản lý nhiệt 13 che phần hở của vỏ bọc 110 để tạo thành khoang điện 11a, và bộ phận quản lý nhiệt 13 và bộ phận bảo vệ 115 tạo thành khoang gom 11b. Một cách tùy ý, bộ phận quản lý nhiệt 13 cũng có thể tách một cách trực tiếp vỏ bọc ở trạng thái kín thành khoang điện 11a và khoang gom 11b.

Ví dụ như, như thể hiện trên Hình 16, theo một phương án của sáng chế, bộ phận quản lý nhiệt 13 được sắp xếp bên trong vỏ bọc 110, và tách phần bên trong của vỏ bọc 110 thành khoang điện 11a và khoang gom 11b. Tức là, vỏ bọc 110 ở trạng thái kín tạo thành khoang ở bên trong, và bộ phận quản lý nhiệt 13 tách khoang bên trong vỏ bọc 110 thành hai khoang, cụ thể là khoang điện 11a và khoang gom 11b.

Vì khoang điện 11a cần không gian tương đối lớn để chứa đựng nhiều ngăn ắc quy 20, v.v., bộ phận quản lý nhiệt 13 có thể được bố trí gần thành nhất định của vỏ bọc 110 để tách biệt khoang điện 11a có không gian tương đối lớn khỏi khoang gom 11b có không gian tương đối nhỏ.

Một cách tùy ý, như thể hiện trên Hình 17, theo một phương án của sáng chế, vỏ bọc 110 có thể bao gồm phần thứ nhất 111 và phần thứ hai 112. Một bên của phần thứ hai 112 có phần hở để tạo thành kết cấu nửa kín. Kết cấu nửa kín này là khoang có phần hở. Bộ phận quản lý nhiệt 13 được bố trí bên trong phần thứ hai 112, và phần thứ nhất 111 che phần hở của phần thứ hai 112. Nói cách khác, bộ phận quản lý nhiệt 13 có thể trước hết được đặt trong phần thứ hai 112 nửa kín để tách biệt khoang gom 11b, và sau đó phần thứ nhất 111 che phần hở của phần thứ hai 112 để tạo thành khoang điện 11a.

Một cách tùy ý, theo một phương án của sáng chế, khoang điện 11a được tách biệt với khoang gom 11b bởi bộ phận quản lý nhiệt 13. Tức là, khoang gom 11b không thông với khoang điện 11a, và chất lỏng hoặc chất khí, v.v. trong khoang gom 11b không thể đi vào khoang điện 11a, nhờ đó khoang điện 11a có thể được bảo vệ tốt hơn.

Hình 18 là hình vẽ thể hiện các chi tiết rời của ắc quy 10 theo một phương án của

sáng chế. Theo phương án được thể hiện trên Hình 18, bộ phận quản lý nhiệt 13 được bố trí với rãnh 134, và tạo thành khoang gom cùng với bộ phận bảo vệ 115.

Để mô tả mỗi thành phần trong ắc quy 10, có thể tham chiếu đến các phương án nêu trên, mà sẽ không được lặp lại ở đây để cho ngắn gọn.

Một phương án của sáng chế còn đề xuất thiết bị tiêu thụ điện, mà có thể bao gồm ắc quy 10 theo mỗi phương án trong số các phương án nêu trên. Một cách tùy ý, thiết bị tiêu thụ điện có thể là phương tiện vận tải 1, tàu hoặc tàu vũ trụ.

Ắc quy và thiết bị tiêu thụ điện theo các phương án của sáng chế được mô tả ở trên, và phương pháp và thiết bị chế tạo ắc quy theo các phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây. Đối với các phần không được mô tả chi tiết, có thể tham chiếu đến các phương án nêu trên.

Hình 19 thể hiện lưu đồ giản lược của phương pháp 300 để chế tạo ắc quy theo một phương án của sáng chế. Như thể hiện trên Hình 19, phương pháp 300 có thể bao gồm bước:

bước 310: bố trí ngăn ắc quy 20, ngăn ắc quy 20 bao gồm cơ cấu giảm áp 213, cơ cấu giảm áp 213 được bố trí trên thành thứ nhất 21a của ngăn ắc quy 20, và cơ cấu giảm áp 213 được tạo kết cấu để, khi áp suất hoặc nhiệt độ bên trong của ngăn ắc quy 20 đạt đến ngưỡng, được kích hoạt để giải phóng áp suất hoặc nhiệt độ bên trong;

bước 320: cung cấp bộ phận quản lý nhiệt 13, bộ phận quản lý nhiệt 13 được tạo kết cấu để chứa đựng chất lưu; và

bước 330: gắn bề mặt thứ nhất của bộ phận quản lý nhiệt 13 vào thành thứ nhất 21a của ngăn ắc quy 20, trong đó bộ phận quản lý nhiệt 13 có thể nứt vỡ bởi chất thải được xả từ ngăn ắc quy 20 khi cơ cấu giảm áp 213 được kích hoạt, sao cho chất thải đi qua bộ phận quản lý nhiệt 13.

Hình 20 thể hiện sơ đồ khối giản lược của thiết bị 400 để chế tạo ắc quy theo một phương án của sáng chế. Như thể hiện trên Hình 21, thiết bị 400 để chế tạo ắc quy có thể bao gồm: mô đun dự phòng 410 và mô đun lắp đặt 420.

Mô đun dự phòng 410 được tạo kết cấu để: bố trí ngăn ắc quy 20, ngăn ắc quy 20 bao gồm cơ cấu giảm áp 213, cơ cấu giảm áp 213 được bố trí trên thành thứ nhất 21a của ngăn ắc quy 20, và cơ cấu giảm áp 213 được tạo kết cấu để, khi áp suất hoặc nhiệt

độ bên trong của ngăn ắc quy 20 đạt đến ngưỡng, được kích hoạt để giải phóng áp suất hoặc nhiệt độ bên trong; và bố trí bộ phận quản lý nhiệt 13, bộ phận quản lý nhiệt 13 được tạo kết cấu để chứa đựng chất lưu.

Mô đun lắp đặt 420 được tạo kết cấu để gắn bề mặt thứ nhất của bộ phận quản lý nhiệt 13 vào thành thứ nhất 21a của ngăn ắc quy 20, trong đó bộ phận quản lý nhiệt 13 có thể nứt vỡ bởi chất thải được xả từ ngăn ắc quy 20 khi cơ cấu giảm áp 213 được kích hoạt, sao cho chất thải đi qua bộ phận quản lý nhiệt 13.

Cuối cùng cần lưu ý rằng, các phương án nêu trên chỉ dùng để minh họa mà không nhằm 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 hiểu biết trung bình trong lĩnh vực cần hiểu rằng 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 bản chất và phạm vi của giải pháp kỹ thuật của các phương án của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Ấc quy (10), bao gồm:

ngăn ắc quy (20) bao gồm cơ cấu giảm áp (213), trong đó cơ cấu giảm áp (213) này được bố trí tại thành thứ nhất (21a) của ngăn ắc quy (20), và cơ cấu giảm áp (213) này được tạo kết cấu để, khi áp suất hoặc nhiệt độ bên trong của ngăn ắc quy (20) đạt đến ngưỡng, được kích hoạt để giải phóng áp suất hoặc nhiệt độ bên trong; và

bộ phận quản lý nhiệt (13) được tạo kết cấu để chứa đựng chất lưu để điều chỉnh nhiệt độ của ngăn ắc quy (20);

trong đó bề mặt thứ nhất của bộ phận quản lý nhiệt (13) được gắn vào thành thứ nhất (21a) của ngăn ắc quy (20), bộ phận quản lý nhiệt (13) được tạo kết cấu để có thể nứt vỡ bởi chất thải được xả từ ngăn ắc quy (20) khi cơ cấu giảm áp (213) được kích hoạt, sao cho chất thải đi qua bộ phận quản lý nhiệt (13).

2. Ấc quy (10) theo điểm 1, trong đó bộ phận quản lý nhiệt (13) được bố trí với vùng kém bền (135), và vùng kém bền (135) này được tạo kết cấu để có thể nứt vỡ bởi chất thải khi cơ cấu giảm áp (213) được kích hoạt, sao cho chất thải đi qua vùng kém bền (135).

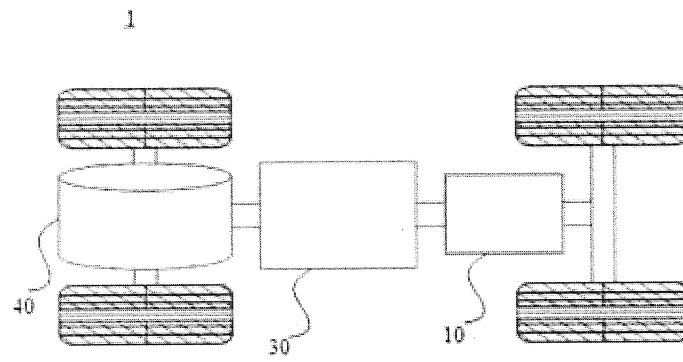
3. Ấc quy (10) theo điểm 2, trong đó bộ phận quản lý nhiệt (13) được bố trí với rãnh (134) được sắp xếp đối diện với cơ cấu giảm áp (213), và thành dưới của rãnh (134) tạo thành vùng kém bền (135).

4. Ấc quy (10) theo điểm 3, trong đó rãnh (134) được bố trí trên bề mặt của bộ phận quản lý nhiệt (13) quay về phía thành thứ nhất (21a).

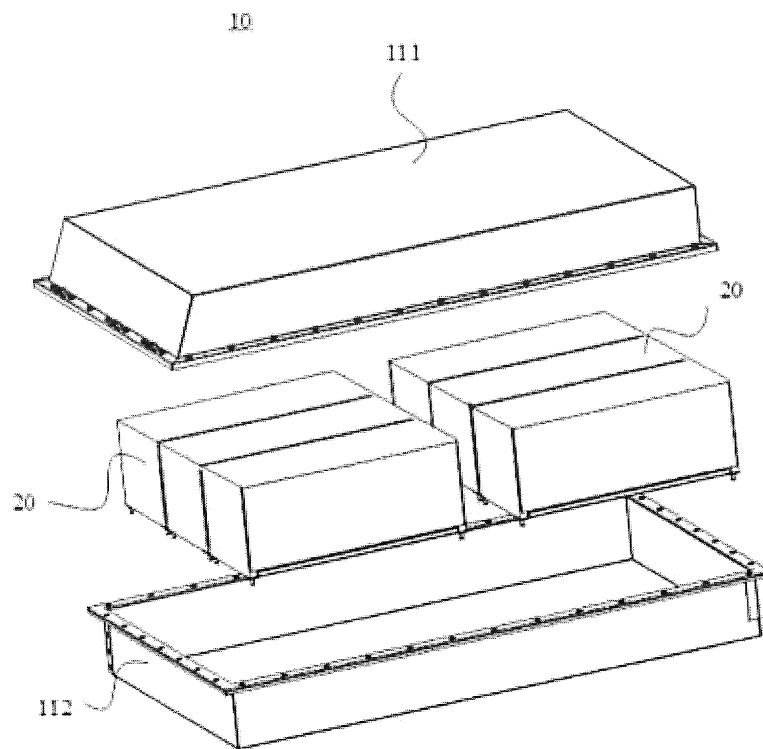
5. Ấc quy (10) theo điểm 4, trong đó bộ phận quản lý nhiệt (13) bao gồm tấm dẫn nhiệt thứ nhất (131) và tấm dẫn nhiệt thứ hai (132), tấm dẫn nhiệt thứ nhất (131) này nằm giữa thành thứ nhất (21a) và tấm dẫn nhiệt thứ hai (132) và gắn vào thành thứ nhất (21a), khu vực thứ nhất (131a) của tấm dẫn nhiệt thứ nhất (131) được làm lõm về phía tấm dẫn nhiệt thứ hai (132) để tạo thành rãnh (134), và khu vực thứ nhất (131a) được nối với tấm dẫn nhiệt thứ hai (132).

6. Ấc quy (10) theo điểm 5, trong đó khu vực thứ nhất (131a) được bố trí với lỗ xuyên (136), và bán kính của lỗ xuyên (136) nhỏ hơn bán kính của rãnh (134).

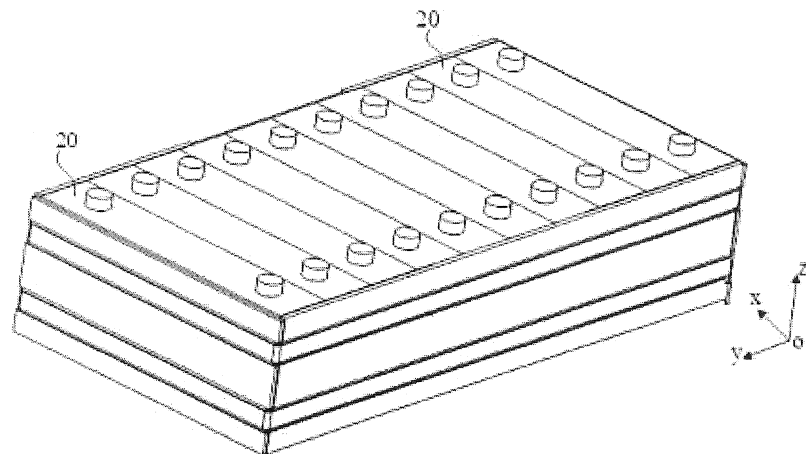
7. Ấc quy (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 6, trong đó phần của bộ phận quản lý nhiệt (13) xung quanh vùng kém bền (135) có khả năng nứt vỡ bởi chất thải, nhờ đó chất lưu được xả từ bên trong của bộ phận quản lý nhiệt (13).
8. Ấc quy (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 6, trong đó mặt bên của rãnh (134) có khả năng nứt vỡ bởi chất thải, nhờ đó chất lưu được xả từ bên trong của bộ phận quản lý nhiệt (13).
9. Ấc quy (10) theo điểm 8, trong đó bán kính của rãnh (134) giảm dần theo chiều ra xa khỏi cơ cấu giảm áp (213).
10. Ấc quy (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 6, trong đó rãnh (134) được tạo kết cấu dưới dạng khoang khuyết để giúp cho cơ cấu giảm áp (213) có thể được mở ra khi cơ cấu giảm áp (213) được kích hoạt.
11. Ấc quy (10) theo điểm 10, trong đó rãnh (134) có độ sâu lớn hơn 1mm.
12. Ấc quy (10) theo điểm 10 hoặc điểm 11, trong đó ít nhất một phần của cơ cấu giảm áp (213) nhô ra phía ngoài từ thành thứ nhất (21a), và khoang khuyết được tạo kết cấu để chứa đựng ít nhất một phần của cơ cấu giảm áp (213).
13. Ấc quy (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, trong đó thành thứ hai của ngăn ắc quy (20) được bố trí với các đầu cuối điện cực, và thành thứ hai khác với thành thứ nhất (21a), trong đó thành thứ hai được bố trí đối diện với thành thứ nhất (21a).
14. Ấc quy (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13, bao gồm:
 - khoang điện (11a) được tạo kết cấu để chứa đựng nhiều ngăn ắc quy (20); và
 - khoang gom (11b) được tạo kết cấu để thu gom chất thải khi cơ cấu giảm áp (213) được kích hoạt;
 - trong đó bộ phận quản lý nhiệt (13) được tạo kết cấu để tách biệt khoang điện (11a) khỏi khoang gom (11b); trong đó bộ phận quản lý nhiệt (13) được tạo kết cấu để có thể nứt vỡ bởi chất thải khi cơ cấu giảm áp (213) được kích hoạt, sao cho chất thải đi qua bộ phận quản lý nhiệt (13) và đi vào khoang gom (11b).
15. Thiết bị tiêu thụ điện, bao gồm: ắc quy (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 14.



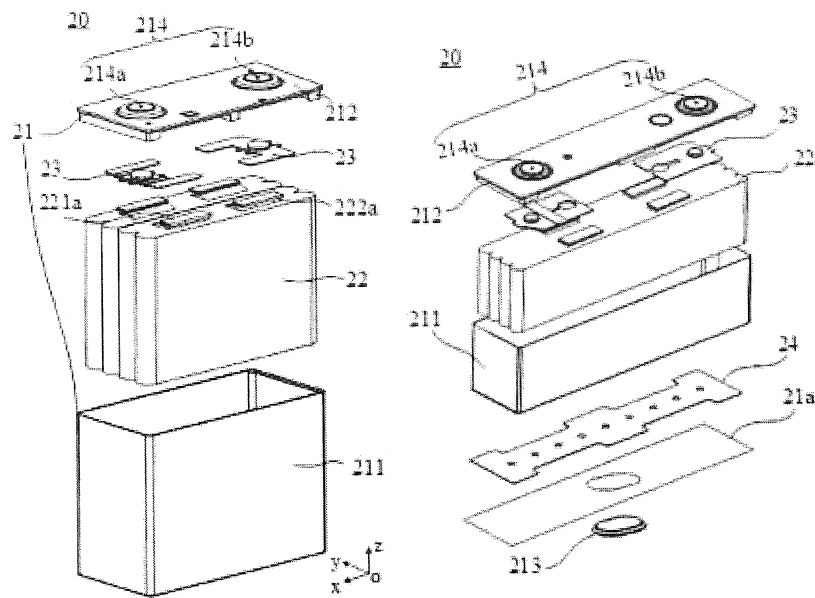
Hình 1



Hình 2

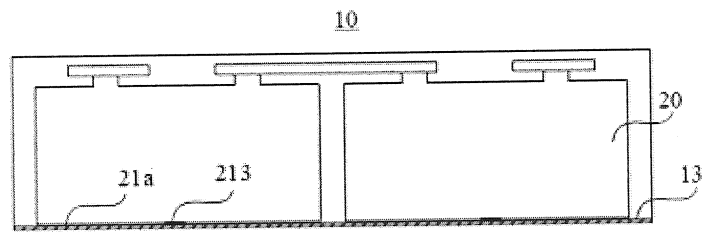


Hinh 3

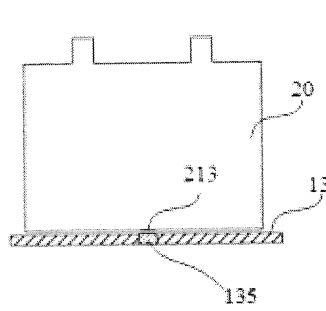


Hinh 4

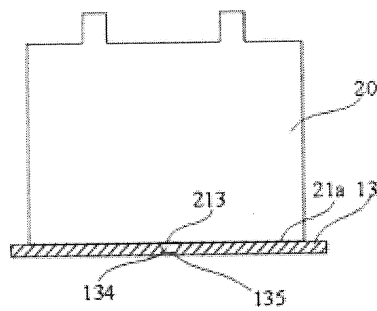
Hinh 5



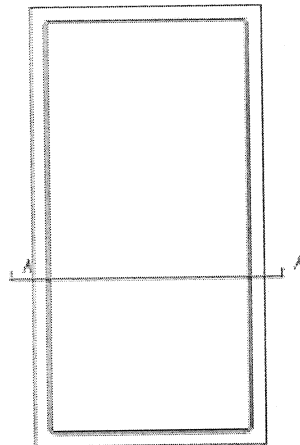
Hình 6



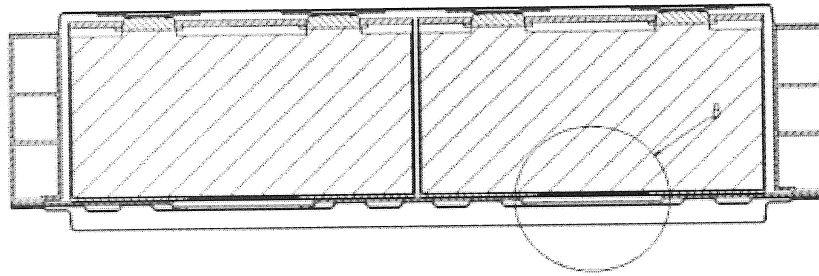
Hình 7



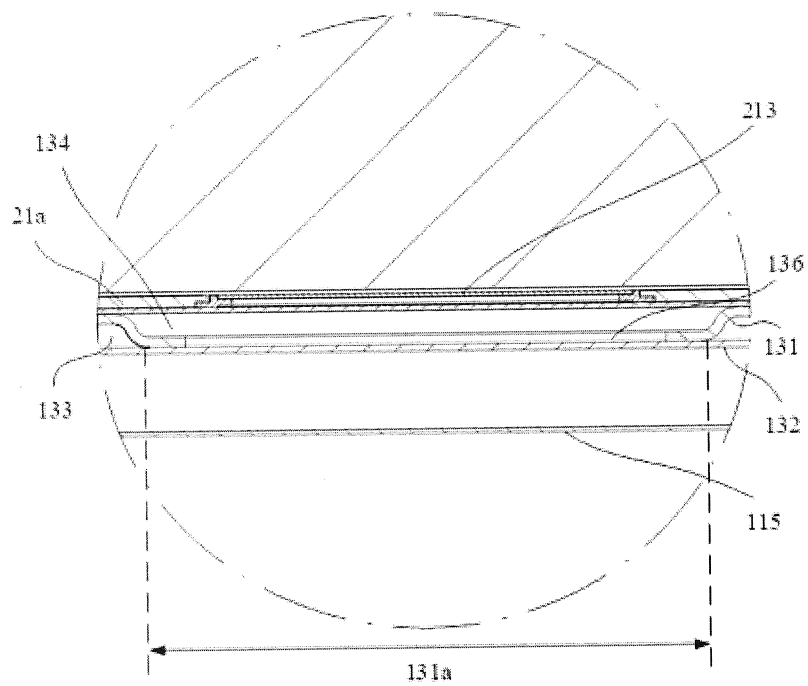
Hình 8



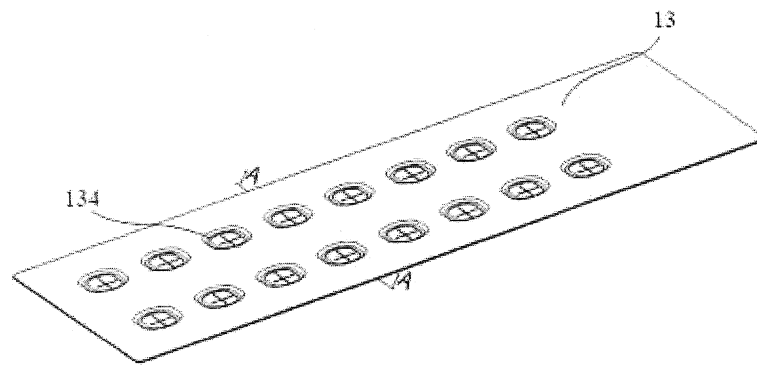
Hình 9a



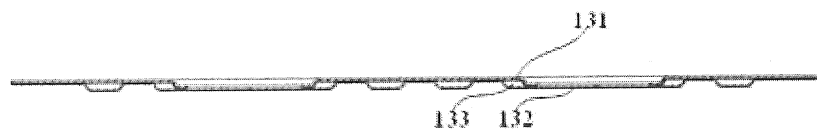
Hình 9b



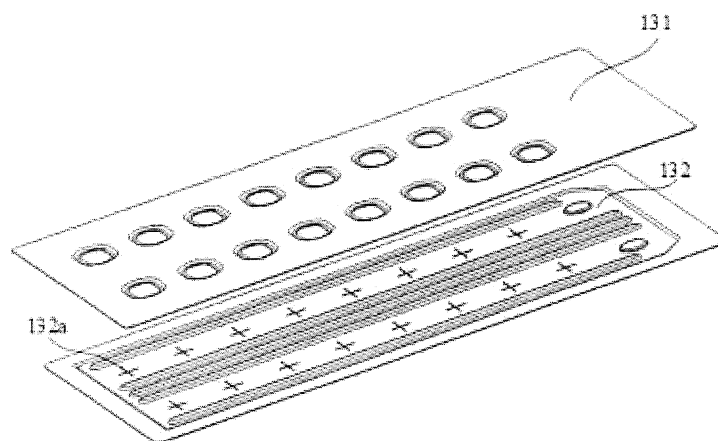
Hình 9c



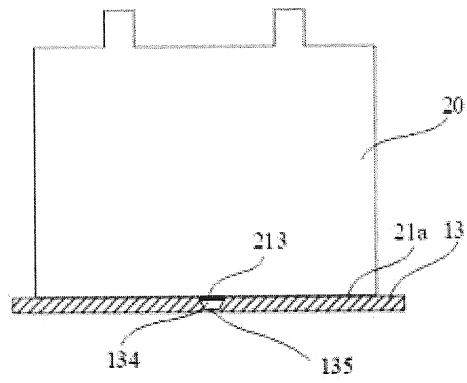
Hình 10a



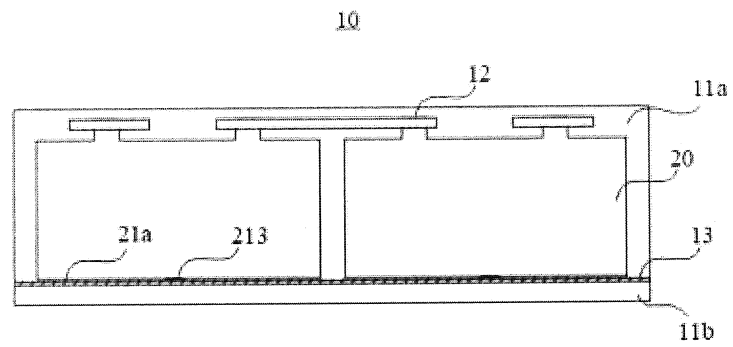
Hình 10b



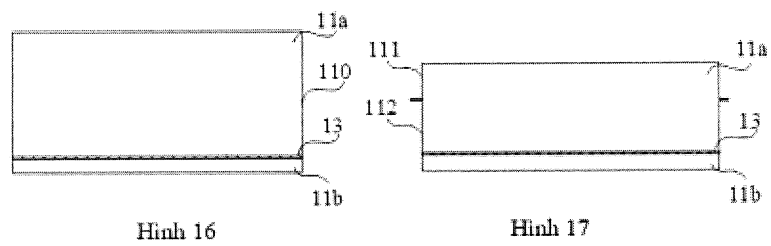
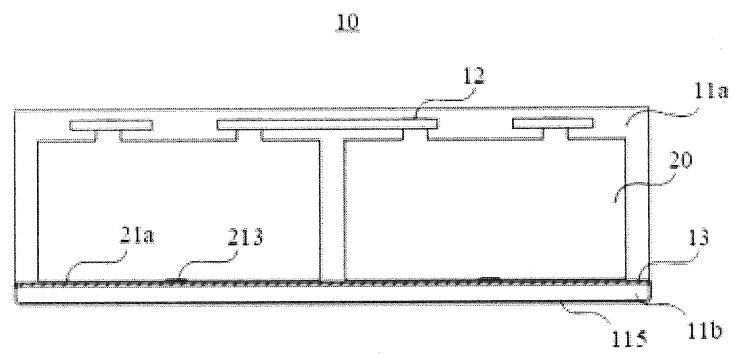
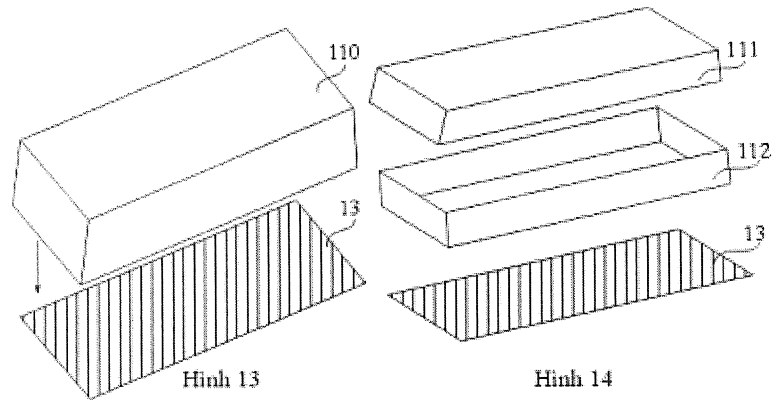
Hình 10c

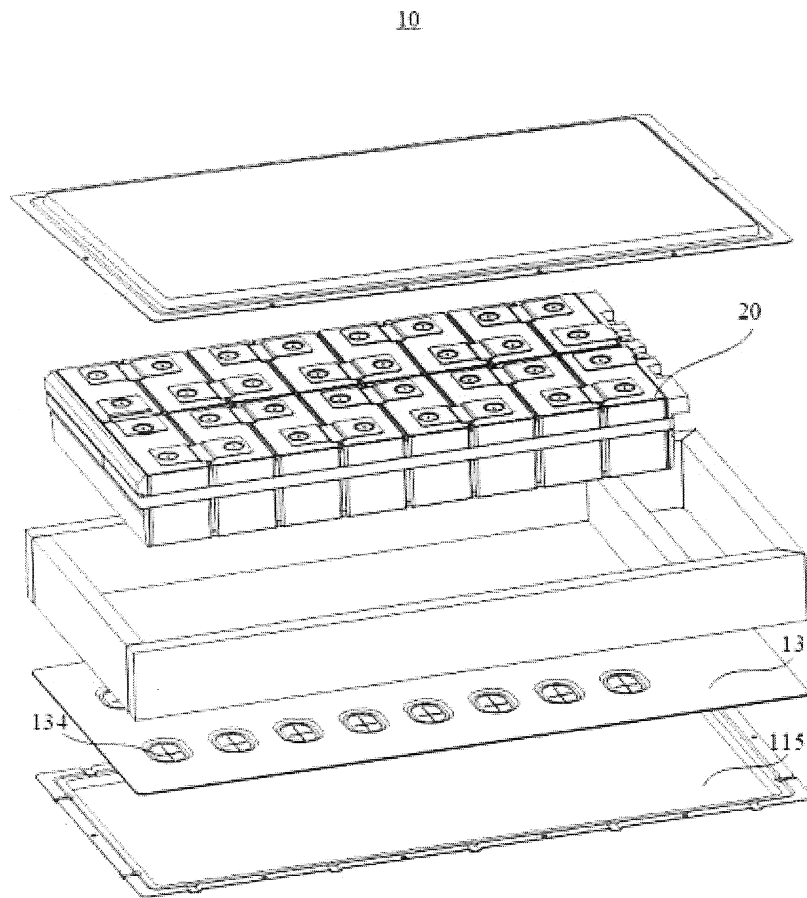


Hình 11



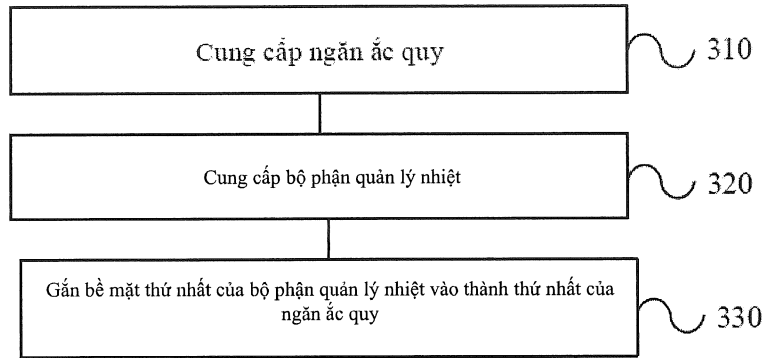
Hình 12



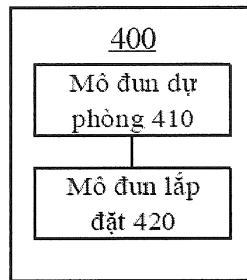


Hình 18

300



Hình 19



Hình 20