



(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)



1-0048784

(51)^{2022.01} H01M 10/613; H01M 10/623; H01M 50/375; H01M 10/6556; H01M 50/209; H01M 50/342; H01M 10/615; H01M 10/625 (13) B

(21) 1-2023-00280

(22) 10/07/2020

(86) PCT/CN2020/101443 10/07/2020

(87) WO 2022/006898 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

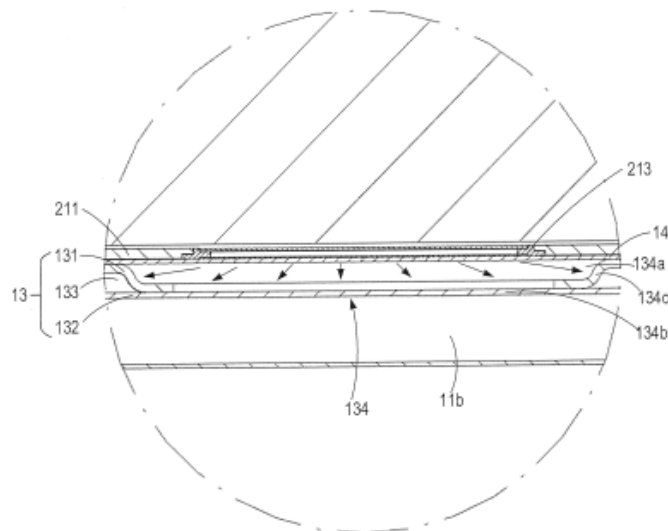
(72) ZENG, Yuqun (CN); ZENG, Zhimin (CN); WU, Kai (CN); CHEN, Xingdi (CN); WANG, Peng (CN); SUN, Zhanyu (CN).

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

(54) ẮC QUY VÀ THIẾT BỊ BAO GỒM NÓ, PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ CHẾ TẠO ẮC QUY NÀY

(21) 1-2023-00280

(57) Sáng chế đề cập đến ắc quy và thiết bị bao gồm nó, phương pháp và thiết bị chế tạo ắc quy này. Ắc quy bao gồm: ngăn ắc quy, ngăn ắc quy này bao gồm cơ cấu giảm áp được tạo kết cấu để có thể được kích hoạt khi áp suất hoặc nhiệt độ bên trong của ngăn ắc quy đạt đến ngưỡng, để làm giảm áp suất bên trong; bộ phận gắn được làm phù hợp để gắn vào ngăn ắc quy bằng chất dính; và bộ phận ngăn cách được tạo kết cấu để có thể ngăn không cho chất dính bị dính giữa bộ phận gắn và cơ cấu giảm áp. Bằng cách bố trí bộ phận ngăn cách, có thể ngăn không cho chất dính bị dính giữa bộ phận gắn và cơ cấu giảm áp theo phương thức hiệu quả trong quy trình chế tạo ắc quy. Trong khi đó, hiệu quả và độ chính xác sử dụng của chất dính có thể được cải thiện, nhờ đó cải thiện hiệu quả sản xuất của ắc quy.



HÌNH 8

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Đơn này đề cập đến lĩnh vực ắc quy, và cụ thể là, đề cập đến ắc quy và thiết bị bao gồm nó, phương pháp và thiết bị chế tạo ắc quy này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ắc quy hóa học, ắc quy điện hóa, hoặc pin điện hóa dùng để chỉ loại thiết bị mà biến đổi hóa năng của chất có hoạt tính dương và âm thành điện năng thông qua phản ứng oxy hóa khử. Không giống như phản ứng oxy hóa khử thông thường, phản ứng oxy hóa và phản ứng khử được thực hiện riêng rẽ, với phản ứng oxy hóa diễn ra tại điện cực âm và phản ứng khử diễn ra tại điện cực dương, và sự thêm và bớt điện tử được thực hiện thông qua mạch ngoài, và do đó dòng điện được tạo thành. Đây là đặc điểm thiết yếu của tất cả ắc quy. Sau khi nghiên cứu và phát triển trong thời gian dài, ắc quy hóa học đã mở ra lĩnh vực có sự đa dạng lớn và ứng dụng rộng rãi, ví dụ như, nó có thể là thiết bị lớn mà có thể phù hợp với công trình xây dựng, hoặc thiết bị nhỏ cỡ milimet. Với sự phát triển của công nghệ điện tử hiện đại, các yêu cầu cao được đặt ra đối với ắc quy hóa học. Mọi phát minh quan trọng trong công nghệ ắc quy hóa học mang lại sự phát triển cách mạng của thiết bị điện tử. Nhiều nhà khoa học điện hóa trên thế giới đã tập trung sự quan tâm nghiên cứu và phát triển của họ vào lĩnh vực ắc quy hóa học mà cấp nguồn cho phương tiện chạy bằng điện.

Một loại ắc quy hóa học là, ắc quy ion lithi có ưu điểm là kích thước nhỏ, mật độ năng lượng cao, mật độ công suất cao, nhiều thời gian chu kỳ, thời gian lưu trữ dài, và dạng tương tự, và đã được ứng dụng rộng rãi trong một số thiết bị điện tử, phương tiện chạy bằng điện, đồ chơi điện và thiết bị điện. Ví dụ như, hiện nay, ắc quy ion lithi được ứng dụng rộng rãi trong điện thoại di động, máy tính notebook, ô tô điện, phương tiện chạy bằng điện, máy bay điện, tàu điện, ô tô điện đồ chơi, tàu điện đồ chơi, máy bay điện đồ chơi, công cụ điện, hoặc 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 của ắc quy ion lithi. Hy vọng rằng các yếu tố thiết kế trong nhiều khía cạnh có thể được cân nhắc cùng lúc đối với ắc quy ion lithi, và hiệu suất an

toàn của ắc quy ion lithi là đặc biệt quan trọng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Đơn này đề xuất ắc quy và thiết bị liên quan, phương pháp chế tạo, và thiết bị chế tạo ắc quy này để cải thiện hiệu suất an toàn của ắc quy.

Theo khía cạnh thứ nhất của đơn này, sáng chế đề xuất ắc quy, bao gồm ngăn ắc quy, ngăn ắc quy bao gồm cơ cấu giảm áp được tạo kết cấu để có thể được kích hoạt khi áp suất hoặc nhiệt độ bên trong của ngăn ắc quy đạt đến ngưỡng, để làm giảm áp suất bên trong; bộ phận gắn được làm phù hợp để gắn vào ngăn ắc quy bằng chất dính; và bộ phận ngăn cách được tạo kết cấu để có thể ngăn không cho chất dính bị dính giữa bộ phận gắn và cơ cấu giảm áp.

Bằng cách bố trí bộ phận ngăn cách, có thể ngăn không cho chất dính bị dính giữa bộ phận gắn và cơ cấu giảm áp theo phương thức hiệu quả trong quy trình chế tạo ắc quy. Trong khi đó, hiệu quả và độ chính xác sử dụng của chất dính có thể được cải thiện, nhờ đó cải thiện hiệu quả sản xuất của ắc quy.

Theo một số phương án, cơ cấu giảm áp có vùng kích hoạt, 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, có thể tạo thành kênh giảm áp để làm giảm áp suất bên trong trong vùng kích hoạt.

Thông qua kênh giảm áp được tạo thành trong vùng kích hoạt khi cơ cấu giảm áp được kích hoạt, chất thải của ngăn ắc quy được dẫn hướng để được xả ra phía ngoài thông qua kênh giảm áp đã được tạo thành nếu sự thoát nhiệt xảy ra trong ắc quy, do đó cải thiện hiệu suất an toàn của ắc quy.

Theo một số phương án, bộ phận ngăn cách được tạo kết cấu để ít nhất là bao quanh vùng kích hoạt để ngăn không cho chất dính vào vùng kích hoạt.

Bộ phận ngăn cách được sắp xếp theo phương thức này có thể ngăn chặn một cách chắc chắn hơn không cho chất dính gây cản trở sự khởi động bình thường của cơ cấu giảm áp khi áp suất hoặc nhiệt độ bên trong của ngăn ắc quy đạt đến ngưỡng, và ngăn chặn không cho chất dính chảy vào để chặn kênh giảm áp, do đó chặn sự xả ra của chất thải được giảm bớt bởi ngăn ắc quy. Do đó, hiệu suất an toàn của ắc quy có thể được cải thiện hơn nữa.

Theo một số phương án, bộ phận ngăn cách có phần thân chính và phần nhô được

sắp xếp nhô ra từ bề mặt của phần thân chính, phần nhô được sắp xếp để tương ứng với vị trí của vùng kích hoạt của cơ cấu giảm áp, và phần nhô được tạo kết cấu để ít nhất là bao quanh vùng kích hoạt để ngăn không cho chất dính vào vùng kích hoạt.

Sự sắp xếp này có thể ngăn chặn không cho chất dính dính vào bề mặt của cơ cấu giảm áp theo phương thức đơn giản và hiệu quả trong quy trình chế tạo ắc quy, và do đó ngăn chặn việc gây cản trở của cơ cấu giảm áp khi nó được kích hoạt. Hơn nữa, sự sắp xếp này có thể được thiết kế linh hoạt thành bộ phận ngăn cách theo nhu cầu thực tế rằng bộ phận ngăn cách đơn lẻ có thể đạt được tác dụng cô lập chất dính với nhiều phần nhô lần lượt tương ứng với vùng kích hoạt của nhiều cơ cấu giảm áp. Điều này giúp làm giảm chi phí sản xuất.

Theo một số phương án, bộ phận gắn gồm cấu trúc khuyết được tạo kết cấu để tạo ra không gian cho phép cơ cấu giảm áp để được kích hoạt, trong đó khoang khuyết được tạo thành giữa cấu trúc khuyết và cơ cấu giảm áp.

Cấu trúc khuyết được sắp xếp sao cho không gian vận hành hoặc không gian hoạt động cần cho sự khởi động hiệu quả của cơ cấu giảm áp có thể được đảm bảo chắc chắn hơn. Ngoài ra, khoang khuyết có thể tạo ra không gian đệm cho chất thải của ngăn ắc quy, do đó làm giảm áp suất va chạm của chất thải của ngăn ắc quy với cấu trúc hoặc thành phần bên ngoài và cải thiện hơn nữa hiệu suất an toàn của ắc quy.

Theo một số phương án, bộ phận ngăn cách được tạo kết cấu để ít nhất là bao quanh rìa ngoài cùng của khoang khuyết ở phía hướng về cơ cấu giảm áp để ngăn không cho chất dính vào khoang khuyết.

Bộ phận ngăn cách được sắp xếp theo phương thức này có thể đảm bảo chắc chắn hơn rằng không gian vận hành hoặc không gian hoạt động cần cho sự khởi động hiệu quả của cơ cấu giảm áp tạo ra bởi khoang khuyết không bị chiếm một phần bởi chất dính mà không ảnh hưởng đến sự khởi động bình thường của cơ cấu giảm áp, và cũng có thể đảm bảo rằng khoang khuyết có thể đóng vai trò trong việc bố trí không gian đệm khi chất thải được xả bớt từ ngăn ắc quy.

Theo một số phương án, bộ phận ngăn cách có phần thân chính và phần nhô được sắp xếp nhô ra từ bề mặt của phần thân chính, phần nhô được sắp xếp để tương ứng với vị trí của khoang khuyết, và phần nhô được tạo kết cấu để ít nhất là bao quanh rìa ngoài cùng của khoang khuyết quay về phía cơ cấu giảm áp để ngăn không cho chất dính vào

khoang khuyết.

Sự sắp xếp này có thể ngăn chặn không cho chất dính dính vào khoang khuyết theo phương thức đơn giản và hiệu quả trong quy trình chế tạo ắc quy, nhờ vậy khoang khuyết có thể tạo ra không gian vận hành cần cho sự khởi động hiệu quả của cơ cấu giảm áp. Hơn nữa, sự sắp xếp này có thể được thiết kế linh hoạt thành bộ phận ngăn cách theo nhu cầu thực tế mà bộ phận ngăn cách đơn lẻ có thể đạt được tác dụng cô lập chất dính với nhiều phần nhô lần lượt được bọc và được sắp đặt trên nhiều khoang khuyết. Điều này giúp làm giảm chi phí sản xuất.

Theo một số phương án, độ cao của phần nhô lớn hơn hoặc bằng độ cao dự kiến khi sử dụng chất dính, và phần nhô được tạo kết cấu để được ép khi ngăn ắc quy được gắn vào bộ phận gắn, để có độ cao bằng với độ cao khi sử dụng chất dính.

Sự sắp xếp này đảm bảo rằng phần nhô có thể ngăn chặn một cách hiệu quả không cho chất dính bị dính giữa bộ phận gắn và cơ cấu giảm áp. Trong khi đó, điều này giúp cho bộ phận ngăn cách không ảnh hưởng đến sự dính chắc chắn giữa bộ phận gắn và cơ cấu giảm áp, và sự khởi động của cơ cấu giảm áp. Hơn nữa, khi ngăn ắc quy và bộ phận gắn của ắc quy được gắn keo và được nén hoặc được ăn khớp bằng chất dính được phủ trên bề mặt dính, phần nhô có thể được ép đến độ cao bằng với độ cao khi sử dụng chất dính, nhờ vậy phần nhô không để lại khe hở giữa các bề mặt dính của ngăn ắc quy và bộ phận gắn của ắc quy, do đó đảm bảo chắc chắn rằng chất dính được cô lập khỏi khu vực nơi mà cơ cấu giảm áp được kích hoạt và nơi mà kênh cho chất thải được tạo thành.

Theo một số phương án, phần nhô được tạo thành trên bề mặt của phần thân chính bằng quy trình làm phòng.

Bằng cách ứng dụng quy trình làm phòng, bộ phận ngăn cách cần thiết có thể được xử lý và được sản xuất một cách thuận lợi và với chi phí thấp, và đặc biệt là đối với trường hợp tạo thành nhiều phần nhô trên bộ phận ngăn cách đơn lẻ, nó đặc biệt có lợi và tiết kiệm để xử lý và tạo thành phần nhô trên cơ sở miếng toàn vẹn của tấm hoặc phim bằng cách ứng dụng quy trình làm phòng.

Theo một số phương án, bộ phận ngăn cách được tạo kết cấu để có thể nứt vỡ bởi chất thải từ ngăn ắc quy khi cơ cấu giảm áp được kích hoạt.

Do đó, nếu sự thoát nhiệt xảy ra trong ngăn ắc quy, bộ phận ngăn cách có thể nứt

vỡ bởi chất thải chảy ra ngoài với sự khởi động của cơ cấu giảm áp, do đó tạo thành kênh cho chất thải chảy ra ngoài, mà có thể cải thiện độ an toàn của ắc quy.

Theo một số phương án, bộ phận ngăn cách được làm bằng nguyên liệu dẻo nhiệt có điểm nóng chảy không lớn hơn nhiệt độ xả của chất thải.

Với thiết kế này, bộ phận ngăn cách có sức bền cấu trúc tương đối cao trong tình trạng sử dụng thông thường trong đó sự thoát nhiệt không xảy ra trong ngăn ắc quy, và có thể nứt vỡ bởi chất thải có nhiệt độ cao và áp suất cao trong thời gian tương đối ngắn trong trường hợp khẩn cấp mà sự thoát nhiệt xảy ra trong ngăn ắc quy, nhờ vậy chất thải có thể được xả nhanh chóng từ ngăn ắc quy.

Theo một số phương án, bộ phận ngăn cách bao gồm lớp phủ để ngăn không cho chất dính dính vào đó. Do đó, bộ phận ngăn cách cũng có thể đạt được bằng cấu trúc không có phần nhô.

Theo một số phương án, bộ phận gắn gồm bộ phận quản lý nhiệt để chứa chất lưu để làm giảm nhiệt độ của ngăn ắc quy. Bằng cách bố trí bộ phận quản lý nhiệt, nhiệt độ của ngăn ắc quy có thể được kiểm soát linh hoạt và chủ động hơn, và rủi ro về sự thoát nhiệt của ngăn ắc quy có thể được làm giảm.

Theo một số phương án, cấu trúc khuyết được tạo thành trong bộ phận quản lý nhiệt, và cấu trúc khuyết bao gồm thành khuyết đáy và thành khuyết bên bao quanh khoang khuyết. Sự sắp xếp này đạt được thiết kế của bộ phận quản lý nhiệt và cấu trúc khuyết theo phương thức đơn giản và với chi phí thấp, và việc tạo liên khối cấu trúc khuyết vào bộ phận quản lý nhiệt giúp làm giảm sự chiếm không gian, và còn giúp cải thiện mật độ năng lượng của ắc quy.

Theo một số phương án, thành khuyết bên được tạo kết cấu để nứt vỡ khi cơ cấu giảm áp được kích hoạt, nhờ đó chất lưu chảy ra.

Sự sắp xếp này giúp cho chất lưu có thể chảy ra ngoài nếu cần với chi phí thấp và theo phương thức đơn giản, nhờ vậy chất lưu được sử dụng để làm giảm nhanh chóng nhiệt độ của chất thải được xả từ ngăn ắc quy trong trường hợp của sự thoát nhiệt, và cải thiện hơn nữa hiệu suất an toàn của ắc quy.

Theo khía cạnh thứ hai của đơn này, sáng chế đề xuất thiết bị, mà bao gồm ắc quy được mô tả trong khía cạnh thứ nhất nêu trên, và ắc quy được tạo kết cấu để cung

cấp điện năng cho thiết bị.

Theo khía cạnh thứ ba của đơn này, sáng chế còn đề xuất phương pháp chế tạo ắc quy, bao gồm bước bố trí nhiều ngăn ắc quy, ít nhất là một ngăn ắc quy trong số nhiều ngăn ắc quy bao gồm: cơ cấu giảm áp được tạo kết cấu để có thể được kích hoạt khi áp suất hoặc nhiệt độ bên trong của ngăn ắc quy đạt đến ngưỡng, để làm giảm áp suất bên trong; bố trí bộ phận gắn được làm phù hợp để gắn vào ngăn ắc quy bằng chất dính; bố trí bộ phận ngăn cách được tạo kết cấu để có thể ngăn không cho chất dính bị dính giữa bộ phận gắn và cơ cấu giảm áp; và sử dụng chất dính để gắn ngăn ắc quy vào bộ phận gắn.

Bằng cách bố trí bộ phận ngăn cách, có thể ngăn không cho chất dính bị dính giữa bộ phận gắn và cơ cấu giảm áp theo phương thức hiệu quả trong quy trình chế tạo ắc quy. Trong khi đó, hiệu quả và độ chính xác sử dụng của chất dính có thể được cải thiện, nhờ đó cải thiện hiệu quả sản xuất của ắc quy.

Theo một số phương án, cơ cấu giảm áp có vùng kích hoạt, 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, có thể tạo thành kênh giảm áp để giải phóng làm giảm áp suất bên trong trong vùng kích hoạt; và bộ phận ngăn cách có phần thân chính và phần nhô được sắp xếp nhô ra từ bề mặt của phần thân chính, phần nhô được sắp xếp để tương ứng với vị trí của vùng kích hoạt của cơ cấu giảm áp, và phần nhô được tạo kết cấu để ít nhất là bao quanh vùng kích hoạt để ngăn không cho chất dính vào vùng kích hoạt.

Do đó, có thể ngăn không cho chất dính dính vào bề mặt của cơ cấu giảm áp theo phương thức đơn giản và hiệu quả trong quy trình chế tạo ắc quy, và do đó ngăn chặn việc gây cản trở của cơ cấu giảm áp khi nó được kích hoạt. Hơn nữa, bộ phận ngăn cách có thể được xử lý linh hoạt và được sản xuất theo nhu cầu thực tế, nhờ vậy bộ phận ngăn cách đơn lẻ được sản xuất có thể đạt được tác dụng cô lập chất dính với nhiều phần nhô lần lượt tương ứng với vùng kích hoạt của nhiều cơ cấu giảm áp, mà hữu dụng để làm giảm chi phí sản xuất.

Theo một số phương án, bộ phận gắn gồm cấu trúc khuyết được tạo kết cấu để tạo ra không gian cho phép cơ cấu giảm áp để được kích hoạt, và khoang khuyết được tạo thành giữa cấu trúc khuyết và cơ cấu giảm áp, và bộ phận ngăn cách có phần thân chính và phần nhô được sắp xếp nhô ra từ bề mặt của phần thân chính, phần nhô được

sắp xếp để tương ứng với vị trí của khoang khuyết, và phần nhô được tạo kết cấu để ít nhất là bao quanh rìa ngoài cùng của khoang khuyết quay về phía cơ cấu giảm áp để ngăn không cho chất dính vào khoang khuyết.

Do đó, trong quy trình chế tạo ắc quy, có thể ngăn theo phương thức đơn giản và hiệu quả không cho chất dính dính vào khoang khuyết mà có thể cản trở sự khởi động của cơ cấu giảm áp và tạo thành kênh cho chất thải để chảy và đi qua, mà không cản trở cơ cấu giảm áp thực hiện đầy đủ vai trò đối với chức năng được thiết kế của nó. Hơn nữa, bộ phận ngăn cách có thể được xử lý linh hoạt và được sản xuất theo nhu cầu thực tế, nhờ vậy bộ phận ngăn cách đơn lẻ được sản xuất có thể đạt được tác dụng cô lập chất dính với nhiều phần nhô lần lượt tương ứng với nhiều khoang khuyết, mà hữu dụng để làm giảm chi phí sản xuất.

Theo một số phương án, việc bố trí bộ phận ngăn cách bao gồm việc tạo thành phần nhô trên bề mặt của phần thân chính bằng quy trình làm phòng. Bằng cách ứng dụng quy trình làm phòng, bộ phận ngăn cách cần thiết có thể được xử lý và được sản xuất một cách thuận lợi và với chi phí thấp.

Theo khía cạnh thứ tư của đơn này, sáng chế đề xuất thiết bị chế tạo ắc quy, bao gồm: môđun chế tạo ngăn ắc quy để chế tạo nhiều ngăn ắc quy, ít nhất một ngăn ắc quy trong số nhiều ngăn ắc quy này bao gồm: cơ cấu giảm áp được tạo kết cấu để có thể được kích hoạt khi áp suất hoặc nhiệt độ bên trong của ngăn ắc quy đạt đến ngưỡng, để làm giảm áp suất bên trong; môđun chế tạo bộ phận gắn để chế tạo bộ phận gắn được làm phù hợp để gắn vào ngăn ắc quy bằng chất dính; môđun chế tạo bộ phận ngăn cách để chế tạo bộ phận ngăn cách được tạo kết cấu để có thể ngăn không cho chất dính bị dính giữa bộ phận gắn và cơ cấu giảm áp; và môđun lắp ráp để lắp và cố định bộ phận ngăn cách vào ngăn ắc quy hoặc bộ phận gắn, và sử dụng chất dính để gắn ngăn ắc quy vào bộ phận gắn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ kèm theo được mô tả trong bản mô tả này được dự định để giúp hiểu rõ hơn đơn này và cấu thành một phần của đơn này. Các phương án minh họa của đơn này và phần mô tả của chúng được dùng để giải thích đơn này và không cấu thành sự giới hạn phi lý đối với đơn này. Trên các hình vẽ này:

HÌNH 1 thể hiện sơ đồ cấu trúc giản lược theo một số phương án của phương tiện

sử dụng ắc quy của đơn này;

HÌNH 2 thể hiện hình vẽ thể hiện phần khuất giản lược của ngăn ắc quy theo một số phương án của đơn này;

HÌNH 3 thể hiện hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ của ngăn ắc quy theo một số phương án của đơn này;

HÌNH 4 thể hiện hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ của ngăn ắc quy theo một số phương án của đơn này;

HÌNH 5 thể hiện hình vẽ thể hiện phần khuất giản lược của ắc quy theo một số phương án của đơn này;

HÌNH 6 thể hiện hình vẽ thể hiện phần khuất giản lược của ắc quy theo một số phương án của đơn này;

HÌNH 7 minh họa hình vẽ mặt cắt của ắc quy theo một số phương án của đơn này;

HÌNH 8 thể hiện hình vẽ phóng to của phần B của ắc quy được thể hiện trên HÌNH 7;

HÌNH 9 thể hiện hình vẽ phối cảnh của bộ phận ngăn cách theo một số phương án của đơn này;

HÌNH 10 thể hiện hình vẽ thể hiện phần khuất của bộ phận ngăn cách mà chưa được gắn vào bộ phận quản lý nhiệt theo một số phương án của đơn này;

HÌNH 11 thể hiện hình vẽ thể hiện phần khuất của bộ phận ngăn cách mà đã được gắn vào bộ phận quản lý nhiệt theo một số phương án của đơn này;

HÌNH 12 thể hiện hình chiếu nhìn từ trên xuống của bộ phận quản lý nhiệt theo một số phương án của đơn này;

HÌNH 13 thể hiện hình vẽ mặt cắt của bộ phận quản lý nhiệt của đơn này được thể hiện trên HÌNH 12 theo chiều A-A;

HÌNH 14 thể hiện hình chiếu nhìn từ dưới lên của bộ phận quản lý nhiệt của đơn này được thể hiện trên HÌNH 12;

HÌNH 15 thể hiện sơ đồ tiến trình giản lược theo một số phương án của phương pháp chế tạo ắc quy theo đơn này; và

HÌNH 16 thể hiện sơ đồ cấu trúc giản lược theo một số phương án của Thiết bị chế tạo ắc quy theo đơn này.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Để làm cho các mục đích, giải pháp kỹ thuật và ưu điểm của đơn này rõ ràng hơn, giải pháp kỹ thuật trong các phương án của đơn này sẽ được mô tả rõ ràng và hoàn chỉnh dưới đây có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo thể hiện nhiều các phương án theo đơn này. Cần hiểu rằng, các phương án được mô tả chỉ là một số, chứ không phải tất cả, các phương án của đơn này. Tất cả các phương án khác thu được bởi người có trình độ trung bình trong lĩnh vực dựa trên các phương án được bộc lộ trong đơn này mà không cần nỗ lực sáng tạo sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của đơn này.

Trừ khi có chỉ dẫn khác, tất cả các thuật ngữ khoa học và kỹ thuật dùng trong đơn này có cùng nghĩa như nghĩa thường được hiểu bởi người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật mà đơn này thuộc về. Các thuật ngữ dùng trong bản mô tả của đơn này chỉ là nhằm mục đích mô tả các phương án cụ thể, mà không được dự định là làm giới hạn đơn này. Các thuật ngữ “bao gồm”, “gồm”, “có”, “mang”, “chứa”, “bao hàm” và dạng tương tự trong bản mô tả, các yêu cầu bảo hộ cũng như là phần mô tả trên đây của các hình vẽ kèm theo nêu trên của đơn này là các từ có nghĩa mở. Do đó, phương pháp hoặc thiết bị “bao gồm”, “gồm” hoặc “có” ví dụ như một hoặc nhiều bước hoặc phần tử, có một hoặc nhiều bước hoặc phần tử, nhưng không giới hạn ở việc chỉ có một hoặc nhiều phần tử này. Các thuật ngữ “thứ nhất”, “thứ hai”, và dạng tương tự trong bản mô tả, các yêu cầu bảo hộ, hoặc các hình vẽ kèm theo nêu trên của đơn này, được dự định để phân biệt giữa các đối tượng khác nhau, chứ không phải để mô tả thứ tự cụ thể hoặc mối quan hệ chính-phụ. Ngoài ra, các thuật ngữ “thứ nhất” và “thứ hai” chỉ được dự định là để mô tả, và không được hiểu là sự chỉ ra hoặc sự ngụ ý về tầm quan trọng tương đối hoặc ám chỉ sự chỉ ra số lượng của dấu hiệu kỹ thuật được chỉ ra. Do đó, dấu hiệu bị giới hạn bởi “thứ nhất” hoặc “thứ hai” có thể bao gồm rõ ràng hoặc ngụ ý một hoặc nhiều dấu hiệu. Trong phần mô tả của đơn này, trừ khi có chỉ dẫn khác, “nhiều” có nghĩa là hai hoặc nhiều hơn hai.

Trong phần mô tả của đơn này, cần hiểu rằng sự định hướng hoặc mối quan hệ vị trí được chỉ ra bằng các thuật ngữ chẳng hạn như “trung tâm”, “chéo”, “chiều dài”, “chiều rộng”, “lên”, “xuống”, “trước”, “sau”, “trái”, “phải”, “thẳng đứng”, “nằm ngang”,

“trên”, “dưới”, “bên trong”, “bên ngoài”, “hướng trực”, “hướng bán kính” và “chiều chu vi” là sự định hướng hoặc mối quan hệ vị trí được thể hiện dựa trên các hình vẽ, và các thuật ngữ này chỉ là để thuận tiện cho việc mô tả đơn này và để đơn giản hóa việc mô tả, mà để chỉ ra hoặc ngụ ý rằng thiết bị hoặc phần tử được chỉ ra phải có hướng cụ thể, và phải được xây dựng và vận hành theo hướng cụ thể, mà do đó không thể được hiểu là làm giới hạn đơn này.

Trong phần mô tả của đơn này, cần lưu ý rằng, trừ khi có chỉ dẫn và định nghĩa rõ ràng là có nghĩa khác, các thuật ngữ “lắp đặt”, “nối liền”, “nối” và “gắn” cần được hiểu theo nghĩa rộng, ví dụ như, chúng có thể là sự nối cố định, hoặc sự nối theo cách có thể tháo ra, hoặc sự nối liền khối; và chúng có thể là sự nối trực tiếp, hoặc sự nối gián tiếp thông qua vật trung gian, và chúng có thể là sự nối trong giữa hai phần tử. Người có trình độ trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu rõ nghĩa cụ thể của các thuật ngữ nêu trên trong đơn này theo các điều kiện cụ thể.

Cụm từ “phương án” được đề cập đến trong đơn này có nghĩa là dấu hiệu, cấu trúc, và đặc điểm cụ thể được mô tả có tham chiếu đến các phương án có thể được bao gồm trong ít nhất là một phương án của đơn này. Cụm từ 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 mà loại trừ lẫn nhau với phương án khác. Người có trình độ trung bình trong lĩnh vực hiểu, theo cách rõ ràng và ngụ ý, rằng các phương án được mô tả trong đơn này có thể kết hợp với phương án khác.

Như mô tả ở trên, cần nhấn mạnh rằng thuật ngữ “bao gồm/gồm”, khi dùng trong bản mô tả này, được sử dụng để xác định rõ ràng sự có mặt của dấu hiệu, số nguyên, bước hoặc cụm được nêu ra, nhưng không loại trừ sự có mặt hoặc sự bổ sung của một hoặc nhiều dấu hiệu, số nguyên, bước, hoặc thành phần hoặc nhóm khác của các dấu hiệu, số nguyên, bước hoặc thành phần này. Như dùng trong đơn này, các danh từ số ít bao gồm cả nghĩa số nhiều trừ khi ngữ cảnh rõ ràng chỉ ra điều ngược lại.

Các mạo từ số ít trong bản mô tả này có thể có nghĩa là một, nhưng có thể có cùng nghĩa như “ít nhất là một” hoặc “một hoặc nhiều”. Thuật ngữ “khoảng” thường có nghĩa là cộng hoặc trừ 10%, hoặc cụ thể hơn là cộng hoặc trừ 5%, của giá trị được đề cập. Thuật ngữ “hoặc” dùng trong các yêu cầu bảo hộ có nghĩa là “và/hoặc” trừ khi nêu rõ ràng rằng nó chỉ dùng để chỉ giải pháp thay thế.

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

Ắc quy được đề cập trong lĩnh vực có thể được chia thành ắc quy sơ cấp và ắc quy có thể nạp lại tùy theo nó có thể nạp lại hay không. Ắc quy sơ cấp (Primary Battery) còn được gọi là ắc quy “dùng một lần” hoặc ắc quy ganvanic, bởi vì sau khi nguồn điện của nó bị cạn kiệt, nó không thể được nạp lại và chỉ có thể bị thải bỏ. Ắc quy có thể nạp lại còn được gọi là ắc quy thứ cấp (Secondary Battery), ắc quy cấp hai, hoặc ắc quy dự trữ. Nguyên liệu và quy trình sản xuất của ắc quy có thể nạp lại khác với nguyên liệu và quy trình sản xuất của ắc quy sơ cấp. Ưu điểm của nó là nó có thể được quay vòng nhiều lần sau khi được nạp, và dung lượng tải dòng điện đầu ra của ắc quy có thể nạp lại cao hơn dung lượng tải dòng điện đầu ra của hầu hết ắc quy sơ cấp. Hiện nay, các loại phổ biến của ắc quy có thể nạp lại là: ắc quy chì-axit, ắc quy ắc quy Ni-MH và ắc quy ion lithi. Ắc quy ion lithi có ưu điểm chẳng hạn như khối lượng nhẹ, dung lượng lớn (từ 1,5 đến 2 lần dung lượng của ắc quy Ni-MH có cùng khối lượng), và không có hiệu ứng nhớ, và có tốc độ tự tiêu tốn điện năng rất thấp, do vậy ngay cả khi giá thành của nó tương đối cao, nó vẫn được sử dụng rộng rãi. Ắc quy ion lithi cũng được dùng trong phương tiện chạy bằng điện ắc quy và phương tiện lai. Dung lượng của ắc quy ion lithi cho mục đích này tương đối thấp, nhưng nó có dòng điện đầu ra và nạp lớn hơn, và tuổi thọ dài hơn, nhưng chi phí cao hơn.

Ắc quy được mô tả theo phương án của đơn này dùng để chỉ ắc quy có thể nạp lại. Sau đây, ý tưởng của đơn này sẽ được mô tả chủ yếu bằng cách lấy ví dụ về ắc quy ion lithi. Cần hiểu rằng loại thích hợp khác bất kỳ của ắc quy có thể nạp lại có thể áp dụng được. Ắc quy được đề cập trong phương án của đơn này dùng để chỉ môđun 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 trong đơn này có thể bao gồm môđun ắc quy, bộ ắc quy, và dạng tương tự. Ngăn ắc quy bao gồm tám điện cực dương, tám điện cực âm, dung dịch điện phân và phim cách điện, mà là các đơn vị cấu trúc cơ bản của môđun ắc quy và bộ ắc quy. Nhìn chung, ngăn ắc quy được chia thành ba loại theo cách đóng gói: ngăn ắc quy hình trụ, ngăn ắc quy hình lăng trụ và ngăn ắc quy dạng túi.

Sự hoạt động của ngăn ắc quy ion lithi chủ yếu dựa trên sự di chuyển của ion lithi giữa tấm điện cực dương và tấm điện cực âm. Ngăn ắc quy ion lithi sử dụng một hợp chất lithi đã được nhúng làm một nguyên liệu điện cực. Hiện nay, các nguyên liệu phổ biến chính được dùng làm nguyên liệu catốt của ắc quy ion lithi là: lithi coban oxit (LiCoO_2), lithi mangan oxit (LiMn_2O_4), lithi niken oxit (LiNiO_2) và lithi sắt photphat (LiFePO_4). Phim cách điện được bố trí giữa tấm điện cực dương và tấm điện cực âm để tạo thành cấu trúc phim mỏng có ba lớp nguyên liệu. Cấu trúc phim mỏng thường được tạo thành cụm điện cực có hình dạng mong muốn bằng cách quấn hoặc xếp chồng. Ví dụ như, cấu trúc phim mỏng của ba lớp nguyên liệu trong ngăn ắc quy hình trụ được quấn thành cụm điện cực hình trụ, trong khi cấu trúc phim mỏng trong ngăn ắc quy hình lăng trụ được quấn hoặc được xếp chồng thành cụm điện cực có hình dạng về cơ bản là hình hộp chữ nhật.

Nhiều ngăn ắc quy có thể được nối nối tiếp và/hoặc song song thông qua các đầu cuối điện cực cho các ứng dụng khác nhau. Trong một số ứng dụng công suất cao chẳng hạn như ô tô điện, ứng dụng của ắc quy bao gồm ba cấp độ: ngăn ắc quy, môđun ắc quy, và bộ ắc quy. Môđun ắc quy được tạo thành bằng cách nối điện số lượng nhất định của các ngăn ắc quy với nhau và đặt chúng trong khung để bảo vệ ngăn ắc quy khỏi va chạm, nhiệt, rung động, hoặc dạng tương tự bên ngoài. Bộ ắc quy là trạng thái cuối cùng của hệ thống ắc quy được lắp đặt trong ô tô điện. Hầu hết các bộ ắc quy hiện nay được tạo ra bởi cách lắp ráp các hệ thống điều khiển và bảo vệ khác nhau chẳng hạn như hệ thống quản lý ắc quy (battery management system - BMS) và bộ phận quản lý nhiệt trên một hoặc nhiều môđun ắc quy. Với sự phát triển của công nghệ, cấp độ của môđun ắc quy có thể được bỏ qua, tức là, bộ ắc quy được tạo thành trực tiếp từ ngăn ắc quy. Sự cải thiện này cho phép hệ thống ắc quy làm giảm đáng kể số lượng của thành phần trong khi làm tăng mật độ năng lượng theo khối lượng và mật độ năng lượng theo thể tích. Ắc quy được đề cập trong đơn này bao gồm môđun ắc quy hoặc bộ ắc quy.

Đối với ngăn ắc quy, mối nguy chính về sự an toàn đến từ các quy trình nạp và xả, và để tránh một cách hiệu quả các rủi ro và mất mát không cần thiết, ít nhất là bộ ba biện pháp bảo vệ thường được tiến hành cho ngăn ắc quy. Cụ thể là, các biện pháp bảo vệ bao gồm ít nhất là phần tử chuyển mạch, nguyên liệu phim cách điện được chọn phù hợp và cơ cấu giảm áp. Phần tử chuyển mạch dùng để chỉ phần 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 cô lập 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, nhờ đó ion lithi không thể đi qua phim cách điện và phản ứng bên trong của ắc quy bị làm cho kết thúc.

Cơ cấu giảm áp dùng để chỉ phần tử hoặc thành phần mà có thể được kích hoạt khi áp suất bên trong hoặc nhiệt độ bên trong của ngăn ắc quy đạt đến ngưỡng định trước, để làm giảm áp suất bên trong và/hoặc các chất bên trong. Cơ cấu giảm áp có thể cụ thể là có dạng van chống nổ, van khí, van giảm áp, van an toàn, hoặc dạng tương tự, và có thể cụ thể là ứng dụng phần 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 đã được làm yếu được bố trí trong cơ cấu giảm áp nứt vỡ, nhờ đó tạo thành lỗ mở hoặc kênh để làm giảm áp suất bên trong. Ngưỡng được đề cập đến trong đơn này có thể là ngưỡng áp suất hoặc ngưỡng nhiệt độ. Thiết kế ngưỡng thay đổi theo các yêu cầu thiết kế khác nhau. Ví dụ như, ngưỡng có thể được thiết kế hoặc được xác định theo giá trị áp suất bên trong hoặc nhiệt độ bên trong của ngăn ắc quy mà được coi là có nguy hiểm và nguy cơ bị mất kiểm soát. Hơn nữa, ngưỡng có thể, ví dụ như, 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.

“Sự khởi động” được đề cập trong đơn này có nghĩa là cơ cấu giảm áp hoạt động hoặc được hoạt hóa đến trạng thái nhất định, sao cho áp suất bên trong của ngăn ắc quy có thể được làm giảm. Hoạt động thực hiện bởi cơ cấu giảm áp có thể bao gồm nhưng không giới hạn ở: ít nhất là một phần của cơ cấu giảm áp bị nứt, bị vỡ, bị rách hoặc bị hở và vãn vãn. Khi cơ cấu giảm áp được kích hoạt, các chất nhiệt độ cao và áp suất cao bên trong ngăn ắc quy được xả ra ngoài từ vị trí đã được kích hoạt dưới dạng chất thải. Theo cách này, áp suất của ngăn ắc quy có thể được làm giảm xuống dưới áp suất hoặc nhiệt độ có thể kiểm soát, nhờ đó tránh được tai nạn nghiêm trọng hơn tiềm tàng. Chất thải từ ngăn ắc quy được đề cập trong đơn này 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, hoặc dạng tương tự. Sáng chế đề xuất chất thải có nhiệt độ cao và áp suất cao được xả theo chiều trong đó cơ cấu giảm áp của ngăn ắc quy, và cụ thể hơn là, có thể được xả theo chiều về phía khu vực mà cơ cấu giảm áp được kích hoạt. Sức bền và công suất phá

hủy của chất thải này có thể rất lớn, và có thể thậm chí là đủ lớn để phá vỡ một hoặc nhiều cấu trúc chẳng hạn như thân bọc ngoài theo chiều này.

Trong một số giải pháp truyền thống, cơ cấu giảm áp thường được bố trí trên nắp đáy của ngăn ắc quy. Trong một số giải pháp kỹ thuật được cải thiện, cơ cấu giảm áp cũng có thể được bố trí trên các bên khác của ngăn ắc quy hoặc cấu trúc vỏ của các chiều khác. Tuy nhiên, bất kể phương thức sắp xếp hoặc vị trí sắp xếp nào của cơ cấu giảm áp, cần phải gắn hoặc lắp ráp ngăn ắc quy vào bộ phận gắn bằng cách sử dụng bộ phận gắn được sắp xếp phù hợp trong ắc quy thông qua chất dính (còn gọi là keo hoặc chất gắn), trong đó bộ phận gắn có thể cụ thể là bao gồm bộ phận gắn trong ắc quy chẳng hạn như bộ phận quản lý nhiệt và bộ phận đỡ, và chất dính có thể ứng dụng, ví dụ như, silicagel dẫn nhiệt, chất dính nhựa epoxy, chất dính polyuretan, hoặc dạng tương tự.

Có thể hiểu rằng bộ phận đỡ được đề cập đến trong đơn này có thể thường được hiểu là thành phần để tạo ra giá đỡ cho ngăn ắc quy hoặc chịu trọng lực của ngăn ắc quy, mà có thể thường được gắn vào thành đáy hoặc đáy của vỏ của ngăn ắc quy để đỡ ngăn ắc quy hoặc cố định ngăn ắc quy trên đó. Bộ phận quản lý nhiệt là thành phần để chứa chất lưu để điều chỉnh nhiệt độ của ngăn ắc quy, trong đó chất lưu ở đây có thể là chất lỏng hoặc chất khí, và việc điều chỉnh nhiệt độ dùng để chỉ việc làm nóng hoặc làm mát ngăn ắc quy. Thường là, bộ phận quản lý nhiệt để làm mát hoặc hạ thấp nhiệt độ ngăn ắc quy cũng có thể được đề cập đến dưới dạng thành phần làm mát, hệ thống làm mát hoặc tấm làm mát, hoặc dạng tương tự, mà chứa đựng môi trường làm mát chẳng hạn như chất lỏng làm mát hoặc chất khí làm mát, trong đó môi trường làm mát có thể được thiết kế để quay vòng để đạt được tác dụng điều chỉnh nhiệt độ tốt hơn. Môi trường làm mát có thể cụ thể là sử dụng nước, hỗn hợp của nước và etylen glycol, hoặc không khí, hoặc dạng tương tự. Bộ phận gắn thường dùng để chỉ một phần của ắc quy mà được dính với ngăn ắc quy bằng chất dính. Như được đề cập ở trên, bộ phận gắn có thể được tạo ra bởi hoặc được tạo thành từ bộ phận quản lý nhiệt hoặc bộ phận đỡ, bên cạnh đó, bộ phận gắn cũng có thể được tạo ra bởi thành phần thích hợp khác bất kỳ trong ắc quy.

Bất kể là phần nào của ắc quy được sử dụng làm bộ phận gắn, phương thức lắp ráp ngăn ắc quy vào ắc quy bằng cách sử dụng chất dính thường dùng để chỉ việc bôi hoặc phủ chất dính trên các bề mặt dính mà bộ phận gắn và ngăn ắc quy được gắn với nhau trên đó, và sau đó ăn khớp các bề mặt dính tương ứng với ngăn ắc quy và bộ phận gắn theo phương thức dính bề mặt bằng cách sử dụng lực dính và lực dính kết được tạo

ra sau khi chất dính đông rắn, và do đó mục đích lắp ráp ngăn ắc quy vào bộ phận gắn có thể đạt được. Thiết kế này và phương thức xử lý của nó được ứng dụng rộng rãi nhờ các ưu điểm của nó về việc dễ thực hiện, quy trình đơn giản, chi phí thấp và sự gắn chắc và đáng tin cậy.

Tuy nhiên, sau khi thực hiện số lượng lớn nghiên cứu và thí nghiệm, tác giả sáng chế của đơn này phát hiện ra rằng thiết kế được ứng dụng rộng rãi để gắn ngăn ắc quy vào bộ phận gắn trong ắc quy bằng cách sử dụng chất dính có thể bất ngờ có tác dụng bất lợi lên thiết kế của cơ cấu giảm áp nhằm mục đích tạo ra sự bảo đảm chắc chắn cho sự an toàn sử dụng của ngăn ắc quy.

Cụ thể là, một mặt, khi chất dính được phủ, một số chất dính có thể chảy vào khu vực liên quan đến sự khởi động của cơ cấu giảm áp do sự phủ bất cẩn của chất dính dư trong khu vực nhất định hoặc sự nghiêng của bề mặt dính được phủ bằng chất dính. Trong trường hợp này, nếu chất dính chảy vào trong không được làm sạch thêm, phần này của chất dính sau khi đông rắn có thể ảnh hưởng bất lợi đến sự khởi động của cơ cấu giảm áp, và thậm chí chặn hoặc chắn một phần kênh hoặc lỗ mở mà được bố trí cho chất thải chảy ra ngoài và được tạo thành khi cơ cấu giảm áp được kích hoạt, do đó ảnh hưởng đến việc xả bớt của chất thải.

Mặt khác, cơ cấu giảm áp trong ngăn ắc quy được kích hoạt khi áp suất hoặc nhiệt độ bên trong của ngăn ắc quy đạt đến ngưỡng định trước, các chất có nhiệt độ cao và áp suất cao bên trong ngăn ắc quy được xả ra phía ngoài từ vị trí đã được kích hoạt dưới dạng chất thải. Vào lúc này, chất thải có nhiệt độ cao và áp suất cao giúp cho, nhờ công suất phá hủy của bản thân nó và/hoặc nhiệt độ cao trong quy trình xả bớt, chất dính được phủ trên bề mặt dính ở gần đường đi mà chất thải đi qua có thể nóng chảy và chảy vào khu vực liên quan đến sự khởi động của cơ cấu giảm áp, chẳng hạn như vị trí mà cơ cấu giảm áp được kích hoạt, hoặc kênh hoặc lỗ mở được tạo thành bởi sự khởi động của cơ cấu giảm áp cho chất thải chảy ra ngoài, do đó ảnh hưởng bất lợi đến sự xả bớt của chất thải.

Để đảm bảo rằng cơ cấu giảm áp có thể thực hiện chức năng được thiết kế của nó để xả bớt chất thải có nhiệt độ cao và áp suất cao bên trong ngăn ắc quy khi cần thiết, cần phải ngăn, theo phương thức nhất định, không cho chất dính chẳng hạn như silicagel dẫn nhiệt dính vào khu vực mà có thể ảnh hưởng đến sự khởi động của cơ cấu giảm áp

hoặc có thể ảnh hưởng đến cơ cấu giảm áp để tạo thành lỗ mở hoặc kênh cho chất thải chảy ra ngoài. Tuy nhiên, vì lý do này, việc từ bỏ phương thức lắp ráp ngăn ắc quy vào bộ phận gắn của ắc quy bằng chất dính, hoặc bỏ sung cấu trúc chắn xung quanh các bề mặt dính mà chất dính cần phải được bôi lên đó cho ngăn ắc quy hoặc bộ phận gắn sẽ làm tăng đáng kể khó khăn sản xuất và chi phí sản xuất của ắc quy. Do đó, vấn đề kỹ thuật khó cần nhà nghiên cứu hoặc người có trình độ trung bình trong lĩnh vực giải quyết là làm thế nào để đảm bảo rằng cơ cấu giảm áp được bố trí trong ngăn ắc quy có thể thực hiện chức năng được thiết kế của nó nhờ đó đảm bảo sự an toàn khi sử dụng của ắc quy, trong khi giữ mức độ khó khăn sản xuất và chi phí sản xuất của ắc quy ở mức càng thấp càng tốt.

Để giải quyết hoặc giải quyết ít nhất là một phần các vấn đề nêu trên và các vấn đề tiềm tàng khác của ắc quy trong tình trạng kỹ thuật, tác giả sáng chế của đơn này đề xuất ắc quy mới, và thiết kế của nó sẽ được mô tả chi tiết dưới đây. Có thể hiểu rằng ắc quy được mô tả trong phương án của đơn này có thể áp dụng được cho các thiết bị khác nhau sử dụng ắc quy, chẳng hạn như điện thoại di động, thiết bị cầm tay, máy tính notebook, ô tô điện, phương tiện chạy bằng điện, tàu, tàu vũ trụ, đồ chơi điện, công cụ điện, hoặc dạng tương tự. Ví dụ như, tàu vũ trụ bao gồm máy bay, tên lửa, tàu con thoi và phi thuyền, và dạng tương tự; đồ chơi điện bao gồm đồ chơi điện cố định hoặc di động, chẳng hạn như bàn giao tiếp trò chơi, đồ chơi xe điện, đồ chơi tàu điện và đồ chơi máy bay điện; công cụ điện bao gồm công cụ cắt kim loại điện, công cụ mài điện, công cụ lắp ráp điện và công cụ đường ray điện, chẳng hạn như máy khoan điện, máy mài điện, cờ lê điện, tua vít điện, búa điện, máy khoan đập điện, máy đầm rung bê tông và máy bào điện.

Ắc quy được mô tả trong phương án của đơn này 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. Tuy nhiên, các phương án sau đây đều được mô tả bằng ví dụ về ô tô điện để cho ngắn gọn.

Ví dụ như, như thể hiện trên HÌNH 1, hình vẽ này là sơ đồ giản lược được đơn giản hóa của phương tiện 1 theo một phương án của đơn này. 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, và 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, hoặc dạng tương

tự. Như được thể hiện trên HÌNH 1, phương tiện 1 có thể được bố trí bên trong với ắc quy 10, ví dụ như, ắc quy 10 có thể được bố trí ở đáy, đầu hoặc đuôi của 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 được sử dụng làm nguồn điện vận hành của phương tiện 1. Hơn nữa, phương tiện 1 có thể còn bao gồm bộ điều khiển 30 và động cơ 40. Bộ điều khiển 30 được tạo kết cấu để điều khiển ắc quy 10 để cấp nguồn cho động cơ 40, ví dụ như, cho nhu cầu điện hoạt động của phương tiện 1 trong quá trình khởi động, điều hướng và lái. Theo phương án khác của đơn này, ắc quy 10 có thể được sử dụng không chỉ làm nguồn điện vận hành của phương tiện 1, mà còn làm nguồn điện dẫn động của phương tiện 1, thay thế hoặc thay thế một phần nhiên liệu hoặc khí tự nhiên để cung cấp công suất dẫn động cho phương tiện 1. Ắc quy 10 được đề cập đến dưới đây cũng có thể được hiểu là bộ ắc quy bao gồm nhiều ngăn ắc quy 20.

Như được thể hiện trên các HÌNH 2-4, ngăn ắc quy 20 bao gồm hộp 21, cụm điện cực 22 và dung dịch điện phân, trong đó cụm điện cực 22 được chứa trong hộp 21 của ngăn ắc quy 20, và cụm điện cực 22 bao gồm tám điện cực dương, tám điện cực âm và phim cách điện. Nguyên liệu của phim cách điện có thể là PP, PE, hoặc dạng tương tự. Cụm điện cực 22 có thể là cấu trúc cuộn xoắn hoặc cấu trúc phân phối. Hộp 21 bao gồm vỏ 211 và nắp đáy 212. Vỏ 211 bao gồm khoang chứa 211a được tạo thành từ nhiều thành và lỗ mở 211b. Nắp đáy 212 được sắp xếp tại lỗ mở 211b để đóng khoang chứa 211a. Ngoài cụm điện cực 22, khoang chứa 211a còn chứa dung dịch điện phân. Tám điện cực dương và tám điện cực âm trong cụm điện cực 22 thường được bố trí với vấu điện cực, và vấu điện cực thường bao gồm vấu điện cực dương và vấu điện cực âm.

Cụ thể là, tám 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, bộ gom dòng điện cực dương không được phủ bằng lớp nguyên liệu hoạt tính điện cực dương nhô ra từ bộ gom dòng điện cực dương được phủ bằng lớp nguyên liệu hoạt tính điện cực dương, và bộ gom dòng điện cực dương không được phủ bằng lớp nguyên liệu hoạt tính điện cực dương được sử dụng làm vấu điện cực dương. 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, lithi manganat, hoặc dạng tương tự. Tám 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, bộ gom dòng điện cực âm không được phủ bằng lớp nguyên liệu hoạt tính điện cực âm nhô ra từ bộ gom dòng điện cực âm được phủ bằng lớp nguyên liệu hoạt tính điện cực âm, và bộ gom dòng điện cực âm không được phủ bằng lớp nguyên liệu hoạt tính điện cực âm 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, silic, hoặc dạng tương tự. Để đảm bảo rằng không có sự dung hợp 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. Vấu điện cực được nối với đầu cuối điện cực dương 214a và đầu cuối điện cực âm 214b nằm bên ngoài ngăn ắc quy 20 thông qua bộ phận nối 23. Trong phần mô tả của đơn này, đầu cuối điện cực dương 214a và đầu cuối điện cực âm 214b còn được đề cập đến chung dưới dạng đầu cuối điện cực 214. Đối với ngăn ắc quy hình lăng trụ, như được thể hiện trên HÌNH 2 và HÌNH 4, đầu cuối điện cực 214 có thể thường được bố trí trên nắp đáy 212.

Các HÌNH 5-6 thể hiện hình vẽ thể hiện phần khuất của ắc quy 10 theo một số phương án của đơn này. Như được thể hiện trên các HÌNH 5-6, ắc quy 10 có thể bao gồm hộp chứa 11 để bao bọc nhiều ngăn ắc quy 20, và hộp chứa 11 có thể ngăn chặn không cho chất lỏng hoặc các chất lạ khác ảnh hưởng đến việc nạp hoặc xả của ngăn ắc quy 20, trong đó nhiều ngăn ắc quy 20 được nối điện với nhau thông qua thành phần bus 12, và ắc quy 10 có thể tạo ra điện áp cao hơn sau khi nhiều ngăn ắc quy 20 được nối nối tiếp hoặc song song thông qua thành phần bus 12. Hộp chứa 11 có thể bao gồm thân bọc ngoài 111 và vỏ bọc 112. Thân bọc ngoài 111 và vỏ bọc 112 có thể được kết hợp với nhau theo phương thức bịt kín để bao bọc chung và tạo thành khoang điện 11a để chứa nhiều ngăn ắc quy 20, nhưng tất nhiên, chúng cũng có thể được kết hợp với nhau theo phương thức không bịt kín. Theo một số phương án, bộ phận quản lý nhiệt 13 có thể cấu thành một phần của hộp chứa 11 để chứa nhiều ngăn ắc quy 20. Ví dụ như, bộ phận quản lý nhiệt 13 có thể cấu thành phần bên 112b của vỏ bọc 112 của hộp chứa 11 hoặc cấu thành một phần của phần bên 112b, hoặc như được thể hiện trên HÌNH 6, bộ phận quản lý nhiệt 13 có thể cấu thành phần đáy 112a của vỏ bọc 112 của hộp chứa 11 hoặc cấu thành một phần của phần đáy 112a. Thiết kế mà bộ phận quản lý nhiệt 13 được sử dụng để cấu thành một phần của vỏ bọc 112 giúp làm cho cấu trúc của ắc quy 10 chặt khít hơn, cải thiện việc sử dụng hiệu quả của không gian, và cải thiện mật độ năng lượng.

Theo một số phương án khác, ắc quy 10 có thể còn bao gồm bộ phận bảo vệ 115, như thể hiện trên các HÌNH 6 và HÌNH 7. Bộ phận bảo vệ 115 trong đơn này dùng để chỉ thành phần được sắp xếp trên một phía của bộ phận quản lý nhiệt 13 ra xa khỏi ngăn ắc quy 20 để tạo ra sự bảo vệ cho bộ phận quản lý nhiệt 13 và ngăn ắc quy 20. Theo các phương án này, khoang gom 11b có thể được sắp xếp giữa bộ phận bảo vệ 115 và bộ phận quản lý nhiệt 13.

Tham chiếu đến các HÌNH 7-8, ít nhất là một ngăn ắc quy 20 trong ắc quy 10 bao gồm cơ cấu giảm áp 213. Theo một số phương án, mỗi ngăn ắc quy 20 trong ắc quy 10 được bố trí với cơ cấu giảm áp 213, hoặc cơ cấu giảm áp 213 có thể được bố trí trên một số ngăn ắc quy 20 trong nhiều ngăn ắc quy 20, mà có thể thiên hơn về sự thoát nhiệt do vị trí của nó trong ắc quy 10 hoặc các đặc điểm của ngăn ắc quy 20 khác. Cơ cấu giảm áp 213 có thể được kích hoạt khi áp suất hoặc nhiệt độ bên trong của ngăn ắc quy 20 đạt đến ngưỡng định trước, để làm giảm áp suất bên trong của ngăn ắc quy 20.

Ắc quy 10 còn bao gồm bộ phận gắn được làm phù hợp để gắn vào ngăn ắc quy 20 bằng chất dính, và bộ phận gắn có thể là, ví dụ như, bộ phận quản lý nhiệt 13, bộ phận đỡ, hoặc dạng tương tự trong ắc quy 10. Để ngăn không cho chất dính chẳng hạn như silicagel dẫn nhiệt bị dính giữa bộ phận gắn và cơ cấu giảm áp 213, do đó không ngăn hoặc không ảnh hưởng đến việc cơ cấu giảm áp 213 được kích hoạt và thực hiện chức năng được thiết kế của nó như được mô tả ở trên, tức là, chức năng mà cơ cấu giảm áp 213 được kích hoạt khi áp suất hoặc nhiệt độ bên trong của ngăn ắc quy 20 tương đối lớn để tạo thành kênh hoặc lỗ mở để làm giảm áp suất bên trong của ngăn ắc quy 20, ắc quy 10 cũng có thể được bố trí với bộ phận ngăn cách 14, mà có thể ngăn chặn không cho chất dính bị dính giữa bộ phận gắn và cơ cấu giảm áp 213. Sau đây, phương án trong đó bộ phận gắn là bộ phận quản lý nhiệt 13 và thiết kế của bộ phận ngăn cách 14 được bao gồm trong đó được lấy ví dụ dưới đây. Có thể hiểu rằng trong trường hợp mà bộ phận gắn là bộ phận đỡ, cấu trúc hoặc cấu hình về cơ bản giống như hoặc tương tự với cấu trúc hoặc cấu hình của bộ phận ngăn cách 14 có thể được áp dụng.

Trên HÌNH 8, bộ phận ngăn cách 14 được minh họa dạng sơ đồ, và bộ phận ngăn cách 14 ít nhất là bao quanh vùng kích hoạt của cơ cấu giảm áp 213 để ngăn không cho chất dính vào vùng kích hoạt. Theo cách này, nó có thể ngăn chặn sự cản trở hoặc sự ảnh hưởng bất lợi bất kỳ lên việc thực hiện hoạt động khởi động của cơ cấu giảm áp do chất dính chảy vào trong vùng kích hoạt từ hướng bất kỳ.

Bộ phận ngăn cách 14 được ứng dụng trong các phương án khác nhau của đơn này có thể ứng dụng các cấu hình có thể có khác nhau, nhờ vậy chất dính nêu trên dùng để lắp ráp ngăn ắc quy 20 vào bộ phận gắn có thể được cô lập khỏi không gian giữa bộ phận gắn và cơ cấu giảm áp 213, hoặc nhờ vậy chất dính đã được phủ có thể được cô lập khỏi không gian mà có thể ảnh hưởng đến việc cơ cấu giảm áp 213 thực hiện chức năng được thiết kế của nó về việc giảm áp suất khi chất dính chảy vào. Như thấy được trong phần mô tả sau đây của một số phương án ưu tiên, bộ phận ngăn cách 14 có thể được thiết kế để bao quanh một phần khu vực của cơ cấu giảm áp 213. Một phần khu vực có thể tạo thành kênh giảm áp làm giảm áp suất bên trong của ngăn ắc quy 20 khi cơ cấu giảm áp 213 được kích hoạt (mà có thể được đề cập đến dưới dạng vùng kích hoạt hoặc khu vực giảm áp), cho chất thải chảy ra ngoài, hoặc cũng có thể là khu vực tương ứng với cơ cấu giảm áp 213 được gắn vào bộ phận gắn chẳng hạn như bộ phận quản lý nhiệt 13, nhờ đó bao quanh không gian mà được bố trí bằng bộ phận gắn và cho phép cơ cấu giảm áp 213 được kích hoạt (ví dụ như, cấu trúc khuyết 134 được mô tả dưới đây), hoặc dạng tương tự.

Theo một số phương án, bộ phận ngăn cách 14 có thể được gắn vào khu vực trên bộ phận gắn chẳng hạn như bộ phận quản lý nhiệt 13 tương ứng với cơ cấu giảm áp 213 trước khi phủ chất dính. Cần lưu ý rằng thành phần bất kỳ trong ắc quy mà được dính với ngăn ắc quy 20 bằng chất dính có thể được coi là bộ phận gắn hoặc một phần của bộ phận gắn, và các thành phần này có thể sử dụng bộ phận ngăn cách 14, tức là, bộ phận ngăn cách 14 có thể được gắn vào đó trước khi chất dính được phủ. Theo cách này, khi chất dính được phủ, bộ phận ngăn cách 14 có thể ngăn chặn không cho chất dính vào khu vực trên bộ phận gắn tương ứng với cơ cấu giảm áp 213, đặc biệt là tương ứng với cơ cấu giảm áp 213 để khởi động để tạo thành kênh giảm áp làm giảm áp suất bên trong của ngăn ắc quy cho chất thải chảy ra ngoài, do đó đảm bảo rằng cơ cấu giảm áp 213 có thể được kích hoạt và đạt được một cách bình thường chức năng được thiết kế của nó. Ngoài ra, việc sử dụng bộ phận ngăn cách 14 cũng có thể giúp gia tăng tốc độ phủ và độ chính xác của chất dính mà không cần phải lo lắng về việc phủ chất dính vào khu vực liên quan đến sự khởi động của cơ cấu giảm áp 213, và tiết kiệm chi phí và thời gian sản xuất.

HÌNH 9 thể hiện hình vẽ phối cảnh của bộ phận ngăn cách 14 theo một số phương án của đơn này; HÌNH 10 thể hiện hình vẽ thể hiện phần khuất mà bộ phận ngăn cách

14 được thể hiện trên HÌNH 9 và bộ phận quản lý nhiệt 13 dưới dạng ví dụ về bộ phận gắn không được lắp ráp với nhau. HÌNH 11 thể hiện hình vẽ phối cảnh mà bộ phận ngăn cách 14 được thể hiện trên HÌNH 9 và bộ phận quản lý nhiệt 13 được gắn với nhau. Theo các phương án được thể hiện trên các HÌNH 9-11, bộ phận ngăn cách 14 có thể được gắn vào bộ phận gắn chẳng hạn như bộ phận quản lý nhiệt 13 trước khi phủ chất dính, nhờ vậy đặc điểm cấu trúc đặc biệt trên bộ phận ngăn cách 14 ít nhất là tương ứng với cơ cấu giảm áp 213 hoặc cấu trúc khuyết 134 được bố trí trên bộ phận gắn, trong đó cấu trúc khuyết 134 có thể tạo ra không gian cho phép cơ cấu giảm áp 213 được kích hoạt. Cấu trúc và đặc điểm đặc biệt của cấu trúc khuyết 134 được bao gồm sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Như được thể hiện trên các HÌNH 9-11, theo một số phương án ưu tiên của đơn này, bộ phận ngăn cách 14 có thể bao gồm thân chính 141 và nhiều phần nhô 142. Thân chính 141 được làm phù hợp để gắn hoặc được lắp ráp vào bộ phận gắn chẳng hạn như bộ phận quản lý nhiệt 13. Phần nhô 142 nhô ra phía ngoài từ bề mặt của phần thân chính 141, và phần nhô 142 được sắp xếp để thẳng hàng với cơ cấu giảm áp 213 hoặc khu vực giảm áp của cơ cấu giảm áp 213 hoặc cấu trúc khuyết 134 hoặc khoang khuyết 134a theo một số phương án được mô tả dưới đây theo chiều nhô ra khi thân chính 141 được gắn vào bộ phận gắn. Mặc dù trong ví dụ được thể hiện trên các HÌNH 10-11, phần nhô 142 được sắp xếp để thẳng hàng với cấu trúc khuyết 134, kết hợp với HÌNH 8 để hiểu là sự sắp xếp của bản thân cấu trúc khuyết 134 tương ứng với cơ cấu giảm áp 213 hoặc cả hai thành phần này được xếp thẳng hàng với nhau, do đó phần nhô 142 cũng có thể được coi như là thẳng hàng với cơ cấu giảm áp 213 hoặc vùng kích hoạt của nó (hoặc khu vực giảm áp). Hoặc, theo các phương án không được thể hiện khác, ví dụ như, trong ví dụ mà ốc quy 10 không được bố trí với cấu trúc khuyết 134, phần nhô 142 cũng có thể được sắp xếp để thẳng hàng trực tiếp với cơ cấu giảm áp 213 hoặc thẳng hàng với vùng kích hoạt hoặc khu vực giảm áp của nó.

Có thể hiểu rằng thân chính 141 và phần nhô 142 được bao gồm trong bộ phận ngăn cách 14 được mô tả ở đây không được dự định là chỉ ra rằng bộ phận ngăn cách 14 phải bao gồm các thành phần độc lập, và theo phần mô tả sau đây của một số phương án ưu tiên, có thể thấy rằng cấu trúc mà thân chính 141 và phần nhô 142 được tạo liền khối có thể có lợi hơn trong nhiều khía cạnh.

Trong đơn này, phần thân chính 141 có thể được hiểu là một phần của bộ phận

ngăn cách 14 được thiết kế để gắn dễ dàng vào bộ phận gắn chẳng hạn như bộ phận đỡ hoặc bộ phận quản lý nhiệt 13, và phần nhô 142 được thiết kế để nhô ra từ bề mặt của phần thân chính 141, và kích thước chu vi ngoài của phần nhô 142 lớn hơn hoặc bằng kích thước chu vi ngoài của cơ cấu giảm áp 213 hoặc ít nhất là lớn hơn hoặc bằng kích thước chu vi ngoài của khu vực giảm áp của cơ cấu giảm áp 213. Độ cao mà phần nhô 142 được nhô ra có lợi để ngăn không cho chất dính vào không gian giữa cơ cấu giảm áp 213 và bộ phận gắn khi sử dụng chất dính, nhờ đó tránh được việc dòng chất dính chảy vào gây cản trở cho sự vận hành bình thường của cơ cấu giảm áp 213. Theo cách này, khi phủ chất dính, một mặt, máy bôi keo có thể được dẫn hướng để thực hiện hoạt động bôi keo theo đường đi định trước, và mặt khác, chất dính có thể được đảm bảo không được phủ vào vị trí mà cơ cấu giảm áp 213 nằm ở đó, do đó đảm bảo rằng chất dính có thể được phủ vào vị trí phù hợp một cách hiệu quả và chính xác.

Mặc dù trong phương án được thể hiện trên các HÌNH 9-11, bộ phận ngăn cách 14 được thiết kế để có phần thân chính 141 có hình dạng tấm dài và mỏng, và mỗi thân chính 141 được bố trí với hàng của phần nhô 142, có thể hiểu rằng thân chính 141 và phần nhô 142 trong đơn này có thể có các hình dạng khác nhau theo hình dạng, cấu trúc và các yếu tố khác của cơ cấu giảm áp 213. Khi xem xét mật độ năng lượng theo khối lượng hoặc mật độ năng lượng theo thể tích của ắc quy, thân chính 141 thường có độ dày tương đối mỏng, và do đó thân chính 141 có thể thường là phim hoặc tấm mỏng có hình dạng khác nhau. Thường là, độ dày thành của bộ phận ngăn cách 14 hoặc thân chính 141 có thể nằm trong khoảng từ 0,01mm đến 0,05mm. Hình dạng của phần nhô 142 có thể là, ví dụ như, hình thuôn, hình tròn, hình elip, hình vuông, hoặc dạng tương tự như được thể hiện trên hình vẽ. Hơn nữa, thân 141 đơn lẻ cũng có thể được thiết kế để có phần nhô 142 đơn lẻ, nhiều hàng của phần nhô 142, hoặc nhiều phần nhô 142 được sắp xếp theo các phương thức khác, miễn là sự sắp xếp và vị trí tương đối của phần nhô 142 trên bề mặt của thân 141 có thể thích ứng với vị trí thiết lập của cơ cấu giảm áp 213 của ngăn ắc quy 20 trong ắc quy.

Theo một số phương án ưu tiên, bộ phận ngăn cách 14 đơn lẻ có thể được thiết kế để bao gồm thân chính 141 và nhiều phần nhô 142 nhô ra từ bề mặt của phần thân chính 141, thân chính 141 được gắn liền khối vào bộ phận gắn của ắc quy, và trong trường hợp gắn như vậy, nhiều phần nhô 142 lần lượt được sắp xếp thẳng hàng với cơ cấu giảm áp 213 (hoặc thẳng hàng với khu vực giảm áp của cơ cấu giảm áp 213) của

nhiều ngăn ắc quy 20 được bao gồm trong ắc quy 10 theo cách tương ứng một-một, nhờ vậy mỗi phần nhô 142 có thể bao quanh cơ cấu giảm áp 213 (hoặc ít nhất là bao quanh khu vực giảm áp của cơ cấu giảm áp 213) mà nó được sắp xếp thẳng hàng với. Do đó, quy trình lắp ráp bộ phận ngăn cách 14 vào bộ phận gắn của ắc quy tương đối đơn giản, và trong khi đó, chất dính được phủ hoặc cần được phủ có thể được cô lập khỏi cơ cấu giảm áp 213 của nhiều ngăn ắc quy 20 được bao gồm trong ắc quy hoặc khu vực giảm áp của chúng theo phương thức tương đối độc lập bằng cách sử dụng nhiều phần nhô 142. Hơn nữa, điều này cũng có thể hỗ trợ người thao tác để hoàn thành một cách thích hợp việc phủ chất dính với hiệu quả cao hơn khi phủ chất dính, nhờ vậy người thao tác không cần phải phủ cẩn thận chất dính, mà giúp làm giảm chi phí lắp ráp và chi phí sản xuất của ắc quy 10.

Dựa trên giải pháp nêu trên, vì bộ phận ngăn cách 14 đơn lẻ có thể được thiết kế để có nhiều phần nhô 142, thiết kế này đặc biệt có lợi cho loại ắc quy thông thường trong đó nhiều ngăn ắc quy 20 được chứa trong một ắc quy 10 và trong đó nhiều ngăn ắc quy 20 lần lượt được bố trí với cơ cấu giảm áp 213, vì khi bộ phận ngăn cách 14 đơn lẻ được lắp ráp vào chỗ, nhiều phần nhô 142 có thể đóng vai trò cô lập chất dính cho cơ cấu giảm áp 213 của nhiều ngăn ắc quy 20.

Trong ắc quy 10 bao gồm nhiều ngăn ắc quy 20, ngăn ắc quy 20 có thể thường được gắn vào bộ phận gắn của ắc quy 10 theo hàng. Dựa trên tình huống này, bộ phận ngăn cách 14 bao gồm thân chính 141 và nhiều phần nhô 142 nhô ra từ bề mặt của phần thân chính 141 như được mô tả ở trên có thể được ứng dụng. Bộ phận ngăn cách 14 có thể là tấm được tạo liền khối, và khi thân chính 141 của bộ phận ngăn cách 14 được gắn vào bộ phận gắn của ắc quy 10, nhiều phần nhô 142 trên bộ phận ngăn cách 14 có thể lần lượt được sắp xếp thẳng hàng với cơ cấu giảm áp 213 của nhiều ngăn ắc quy 20 được bao gồm trong ắc quy theo cách tương ứng một-một. Theo cách khác, nhiều bộ phận ngăn cách 14 cho nhiều ngăn ắc quy 20 có thể được tạo liền khối, trong đó các vị trí của nhiều các bộ phận ngăn cách 14 được sắp xếp theo hàng lần lượt tương ứng với các vị trí của cơ cấu giảm áp 213 của nhiều ngăn ắc quy 20. Theo cách này, quy trình lắp ráp để lắp ráp nhiều ngăn ắc quy 20 vào ắc quy 10 đơn giản hơn và hiệu quả lắp ráp cao hơn.

Theo một số phương án của đơn này, như được thể hiện trên các HÌNH 8, 10 và 12-13 nêu trên, cấu trúc khuyết 134 có thể được bố trí trên bộ phận gắn chẳng hạn như bộ phận quản lý nhiệt 13, và khoang khuyết 134a được tạo thành giữa cấu trúc khuyết

134 và cơ cấu giảm áp 213, do đó tạo ra không gian để cho phép cơ cấu giảm áp 213 được kích hoạt. Theo các phương án này, sự sắp xếp của bộ phận ngăn cách 14 và phần nhô 142 ở trong đó tương ứng với sự sắp xếp của cấu trúc khuyết 134 hoặc khoang khuyết 134 hoặc cả hai thành phần này được sắp xếp thẳng hàng.

Cụ thể là, khoang khuyết 134a có thể là, ví dụ như, hốc kín được tạo thành bằng cách cùng bao quanh cấu trúc khuyết 134 và cơ cấu giảm áp 213. Trong giải pháp này, để xả chất thải từ ngăn ắc quy 20, bề mặt phía cửa nạp của khoang khuyết 134a có thể được mở ra do sự khởi động của cơ cấu giảm áp 213, trong khi bề mặt phía cửa thoát đối diện với bề mặt phía cửa nạp có thể nứt vỡ một phần và được mở ra nhờ chất thải có nhiệt độ cao và áp suất cao, nhờ đó tạo thành kênh giảm áp cho chất thải. Theo một số phương án khác, khoang khuyết 134a có thể là, ví dụ như, hốc không kín được tạo thành bằng cách cùng bao quanh cấu trúc khuyết 134 và cơ cấu giảm áp 213, và bề mặt bên cửa ra của hốc không kín có thể ban đầu có kênh cho chất thải chảy ra ngoài. Như chỉ ra bởi mũi tên trong khoang khuyết 134a của HÌNH 8, chất thải được xả ra ngoài theo chiều hình quạt.

Theo một số phương án, như được thể hiện trên các HÌNH 12-14, bộ phận quản lý nhiệt 13 còn bao gồm thành khuyết đáy 134b tại đáy của khoang khuyết 134 và thành khuyết bên 134c bao quanh khoang khuyết 134a. Thành khuyết đáy 134b được đề cập đến trong bản mô tả này dùng để chỉ thành của khoang khuyết 134a đối diện với cơ cấu giảm áp 213, và thành khuyết bên 134c là thành liền kề với thành khuyết đáy 134b và bao quanh khoang khuyết 134a ở góc nhất định, trong đó góc được tạo thành bởi thành khuyết bên 134c và thành khuyết đáy 134b có thể tốt hơn là nằm trong khoảng 105° - 175° . Bộ phận quản lý nhiệt 13 cũng có thể được bố trí với kênh chất lưu 133 để chứa chất lưu, và chất lưu có thể là môi trường làm mát, nhờ đó làm mát ngăn ắc quy 20.

Theo đó, theo các phương án này, nhiều phần nhô 142 của bộ phận ngăn cách 14 có thể được sắp xếp như được thể hiện trên các HÌNH 10-11, trong đó mỗi phần nhô 142 có thể bao quanh khoang khuyết 134a đã được sắp xếp thẳng hàng của nó, tức là, phần nhô 142 về cơ bản được bao phủ và được bố trí ở hoặc ở xa rìa ngoài cùng phía trên của thành khuyết bên 134c của khoang khuyết 134a tương ứng. Tức là, phần nhô 142 của bộ phận ngăn cách 14 về cơ bản được bao phủ và được bố trí trên rìa ngoài cùng phía trên của khoang khuyết 134a tương ứng, do đó cô lập chất dính được phủ hoặc cần được phủ khỏi cấu trúc khuyết 134 hoặc khoang khuyết 134a.

Bộ phận quản lý nhiệt 13 và bộ phận ngăn cách 14 theo phương án ưu tiên nêu trên rất có lợi để cải thiện hiệu quả lắp ráp của ắc quy. Quy trình lắp ráp bộ phận ngăn cách từ 14 đến bộ phận gắn của ắc quy tương đối đơn giản, và trong khi đó, chất dính được phủ hoặc cần được phủ có thể được cô lập khỏi khoang khuyết 134a tương ứng với cơ cấu giảm áp 213 của nhiều ngăn ắc quy 20 được bao gồm trong ắc quy theo phương thức tương đối độc lập bằng cách sử dụng nhiều phần nhô 142. Do đó, chất dính đã được phủ có thể được ngăn không cho ảnh hưởng đến việc cơ cấu giảm áp 213 của ngăn ắc quy 20 thực hiện chức năng được thiết kế của nó, do đó đảm bảo độ an toàn sử dụng của ắc quy. Hơn nữa, điều này cũng có thể hỗ trợ người thao tác để hoàn thành một cách thích hợp việc phủ chất dính với hiệu quả cao hơn khi phủ chất dính.

Ví dụ như, trong phương án được thể hiện trên các HÌNH 10-11, khi thân chính 141 dạng tấm dài và mỏng đơn lẻ được lắp ráp vào bộ phận quản lý nhiệt 13 và được lắp ráp vào chỗ, tám phần nhô 142 trên thân chính 141 lần lượt được che phủ và được bố trí trên tám cấu trúc khuyết 134 được sắp xếp thẳng hàng hoặc khoang khuyết 134a, nhờ vậy chất dính không thể đi vào khoang khuyết 134a. Nói cách khác, hoạt động cô lập của tám hoặc hơn tám cơ cấu giảm áp 213 của ngăn ắc quy 20 có thể đạt được bằng cách lắp ráp bộ phận ngăn cách 14 đơn lẻ trong một lần.

Cần hiểu rằng chiều và vị trí sắp xếp của cơ cấu giảm áp 213 trong ngăn ắc quy 20 không bị giới hạn trong đơn này. Trên thực tế, bất kể cơ cấu giảm áp 213 được sắp xếp ở phần dưới, phần trên hay phần bên của ngăn ắc quy 20, thiết kế liên quan của bộ phận ngăn cách 14 được đề xuất trong đơn này có thể được ứng dụng phù hợp, và nó có vai trò có lợi trong việc đảm bảo rằng cơ cấu giảm áp 213 đạt được chức năng được thiết kế của nó để làm giảm chất thải có nhiệt độ cao và áp suất cao trong ngăn ắc quy khi cần thiết, do đó đảm bảo độ an toàn sử dụng của ắc quy.

Theo một số phương án, như được thể hiện trên các HÌNH 12-14, bộ phận quản lý nhiệt 13 có thể được thiết kế để có cấu hình cụ thể sau đây. Bộ phận quản lý nhiệt 13 có thể bao gồm tám dẫn nhiệt thứ nhất 131 và tám dẫn nhiệt thứ hai 132. Tám dẫn nhiệt thứ hai 132 được bố trí với cấu trúc rãnh tương ứng với kênh chất lưu 133, và tám dẫn nhiệt thứ nhất 131 được bố trí với cấu trúc khuyết 134. Bằng cách lắp ráp tám dẫn nhiệt thứ nhất 131 và tám dẫn nhiệt thứ hai 132 với nhau, ví dụ như, tám dẫn nhiệt thứ nhất 131 và tám dẫn nhiệt thứ hai 132 có thể được lắp ráp với nhau bằng cách hàn (chẳng hạn như hàn cứng), bộ phận quản lý nhiệt 13 như được mô tả trong phương án nêu trên

có thể được tạo thành. Tất nhiên, có thể hiểu rằng phương thức tạo thành bộ phận quản lý nhiệt 13 bằng cách lắp ráp tấm dẫn nhiệt thứ nhất 131 và tấm dẫn nhiệt thứ hai 132 này chỉ là ví dụ, và bộ phận quản lý nhiệt 13 nêu trên cũng có thể được tạo thành theo phương thức thích hợp khác.

Kênh dòng chảy 133 được bố trí trong bộ phận quản lý nhiệt 13 có thể bao quanh ít nhất là một phần khoang khuyết 134, tức là, thành khuyết bên 134c tách kênh dòng chảy 133 khỏi khoang khuyết 134a, và thành khuyết bên 134c có thể được bố trí với, ví dụ như, cấu trúc được làm yếu mà dễ nứt vỡ bởi chất thải có nhiệt độ cao và áp suất cao. Cần hiểu rằng cấu trúc được làm yếu được đề cập đến trong đơn này có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở, phần có độ dày giảm, vết lõm (ví dụ như, vết lõm hình chữ thập 134d như được thể hiện trên các HÌNH 10 và 12), phần dễ vỡ làm bằng nguyên liệu dễ vỡ, hoặc phần dễ vỡ làm bằng nguyên liệu có điểm nóng chảy thấp hơn, hoặc dạng tương tự.

Theo cách này, khi chất thải từ ngăn ắc quy 20 đi vào khoang khuyết 134a, cấu trúc được làm yếu trên thành khuyết bên 134c nứt vỡ, nhờ vậy môi trường làm mát chẳng hạn như chất lỏng làm mát trong kênh dòng chảy 133 chảy vào khoang khuyết 134a, và sau đó chất lỏng làm mát tiếp xúc với chất thải có nhiệt độ cao và áp suất cao từ ngăn ắc quy 20, và hấp thụ lượng lớn nhiệt và bị bay hơi. Theo cách này, nhiệt độ và áp suất của chất thải có nhiệt độ cao và áp suất cao từ ngăn ắc quy 20 được làm giảm đáng kể trong thời gian ngắn, do đó bảo vệ các thành phần khác chẳng hạn như ngăn ắc quy 20 trong ắc quy 10 mà sự thoát nhiệt không xảy ra ở trong đó. Hơn nữa, vì nhiều phần nhô 142 của bộ phận ngăn cách 14 về cơ bản được che phủ và được bố trí ở hoặc ở xa khỏi rìa ngoài cùng phía trên của thành khuyết bên 134c của khoang khuyết 134a tương ứng, thiết kế này có thể làm cho chất thải làm hư hỏng cấu trúc được làm yếu của thành khuyết bên 134c và đưa môi trường làm mát vào, và trong khi đó, bộ phận ngăn cách 14 và phần nhô 142 của chúng vẫn đóng vai trò nhất định trong việc chắn chất dính chẳng hạn như silicagel dẫn nhiệt nằm bên ngoài của chúng, do đó cải thiện độ an toàn của ắc quy.

Theo một số phương án ưu tiên của đơn này, bộ phận ngăn cách 14 và phần nhô 142 ở trong đó có thể ứng dụng một hoặc nhiều thiết kế, nguyên liệu hoặc quy trình chế tạo cụ thể sau đây, và bộ phận ngăn cách 14 theo các ví dụ ưu tiên sau đây về nguyên tắc có thể được áp dụng cho phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên của đơn

này.

Theo một số phương án ưu tiên, độ cao của phần nhô 142 trong bộ phận ngăn cách 14 có thể lớn hơn hoặc bằng độ cao dự kiến khi sử dụng chất dính, mà đảm bảo rằng chất dính sẽ không đi vào hoặc lượng nhỏ của chất dính vào khu vực giữa cơ cấu giảm áp 213 và bộ phận gắn khi chất dính được ứng dụng, điều này đặc biệt có lợi khi bộ phận gắn được bố trí với cấu trúc khuyết 134. Ngoài ra, phần nhô 142 còn được tạo kết cấu để có thể bị ép khi ngăn ắc quy 20 được gắn vào bộ phận gắn, để có độ cao bằng với độ cao khi sử dụng chất dính, do đó đảm bảo sự nối giữa bộ phận gắn và ngăn ắc quy 20. Thường là, phần nhô 142 có thể có độ cao lớn hơn một chút so với độ cao dự kiến khi sử dụng chất dính trước khi ngăn ắc quy 20 được gắn vào bộ phận gắn của ắc quy. Khi ngăn ắc quy 20 và bộ phận gắn của ắc quy được gắn keo và được nén hoặc được ăn khớp bằng chất dính được phủ trên bề mặt dính, phần nhô 142 có thể được ép đến độ cao bằng với độ cao khi sử dụng chất dính bằng cách nén đơn giản, với các bề mặt dính của ngăn ắc quy 20 và bộ phận gắn của ắc quy mà về cơ bản song song với nhau, phần nhô 142 có thể được ép đến độ cao bằng với chất dính bằng cách nén đơn giản. Vào lúc này, không có khe hở nào được để lại giữa các bề mặt dính của ngăn ắc quy 20 và bộ phận gắn của ắc quy bằng phần nhô 142, do đó đảm bảo rằng chất dính được cô lập khỏi khu vực mà cơ cấu giảm áp 213 được kích hoạt và trong đó kênh cho chất thải được tạo thành.

Theo một số phương án ưu tiên của đơn này, bộ phận ngăn cách 14 có thể được làm bằng nguyên liệu dẻo nhiệt bằng quy trình làm phòng. Điều này giúp đơn giản hóa quy trình sản xuất của bộ phận ngăn cách 14 và làm giảm chi phí. Hơn nữa, đối với bộ phận ngăn cách 14 bao gồm thân chính 141 và nhiều phần nhô 142, rất có lợi về mặt kinh tế khi tạo ra bộ phận ngăn cách 14 này bằng cách sử dụng nguyên liệu dẻo nhiệt thông qua quy trình làm phòng. Ví dụ như, nhiều phần nhô 142 có thể được xử lý và được tạo thành trên cơ sở miếng của tấm hoặc phim làm bằng nguyên liệu dẻo nhiệt bằng quy trình làm phòng, nhờ đó sản xuất được bộ phận ngăn cách 14.

Theo một số phương án, bộ phận ngăn cách 14 cũng được làm bằng nguyên liệu mà dễ dàng bị làm hỏng bởi chất thải từ ngăn ắc quy 20, nhờ vậy chất thải có thể dễ dàng làm vỡ bộ phận ngăn cách 14. Theo cách khác, phần nhô 142 hoặc toàn bộ bộ phận ngăn cách 14 có thể được làm bằng nguyên liệu hoặc cấu trúc mà dễ dàng nứt vỡ bởi chất thải có nhiệt độ cao và áp suất cao hoặc có sức bền xuyên qua thấp. Theo một số

phương án ưu tiên, phần nhô 142 hoặc toàn bộ bộ phận ngăn cách 14 có thể được làm bằng nguyên liệu dẻo nhiệt có điểm nóng chảy không cao hơn nhiệt độ xả của chất thải, nhờ vậy bộ phận ngăn cách 14 có sức bền cấu trúc tương đối cao trong tình trạng sử dụng thông thường trong đó sự thoát nhiệt không xảy ra trong ngăn ắc quy 20, và có thể nứt vỡ một cách chắc chắn bởi chất thải có nhiệt độ cao và áp suất cao trong thời gian tương đối ngắn trong trường hợp khẩn cấp mà sự thoát nhiệt xảy ra trong ngăn ắc quy 20.

Có thể hiểu rằng, ngoại trừ bộ phận ngăn cách 14 có thể ứng dụng cấu trúc bao gồm thân chính 141 và phần nhô 142 nhô ra từ bề mặt của phần thân chính 141, theo một số phương án khác, bộ phận ngăn cách 14 cũng có thể ứng dụng cấu trúc không có phần nhô 142, nhưng lớp phủ đặc biệt chẳng hạn như lớp đẩy chất dính, để ngăn không cho chất dính bị dính giữa bộ phận gắn và cơ cấu giảm áp 213 được bố trí tại vị trí tương ứng với phần nhô 142 theo các phương án nêu trên. Nói cách khác, theo phương án này, khu vực được phủ bằng lớp đẩy chất dính che phủ ít nhất là rìa ngoài cùng của mỗi khoang khuyết 134a trên bên quay về phía cơ cấu giảm áp 213 tương ứng, hoặc ít nhất là che phủ vùng kích hoạt hoặc khu vực giảm áp của cơ cấu giảm áp 213.

Tất nhiên, theo một số phương án khác, trên cơ sở bộ phận ngăn cách 14 bao gồm thân chính 141 và phần nhô 142 nhô ra từ bề mặt của phần thân chính 141, lớp đẩy chất dính có thể còn được bố trí trên bề mặt của phần nhô 142, nhờ đó cô lập chắc chắn hơn chất dính khỏi vùng kích hoạt mà cơ cấu giảm áp 213 được kích hoạt và kênh cho chất thải được tạo thành hoặc cô lập chất dính khỏi khoang khuyết 134a.

Ắc quy theo các phương án của đơn này được mô tả ở trên có tham chiếu đến các HÌNH từ 1 đến 14, và phương pháp và Thiết bị chế tạo ắc quy theo các phương án của đơn này sẽ được mô tả dưới đây có tham chiếu đến các HÌNH 15 và HÌNH 16. Đối với các phần mà không được mô tả chi tiết, hãy tham chiếu đến các phương án nêu trên.

Cụ thể là, HÌNH 15 thể hiện sơ đồ tiến trình của phương pháp 300 để chế tạo ắc quy theo một phương án của đơn này. Như được thể hiện trên HÌNH 15, phương pháp 300 bao gồm các bước: 301, bố trí nhiều ngăn ắc quy, ít nhất là một ngăn ắc quy trong số nhiều ngăn ắc quy bao gồm cơ cấu giảm áp được tạo kết cấu để có thể được kích hoạt khi áp suất hoặc nhiệt độ bên trong của ngăn ắc quy đạt đến ngưỡng, để làm giảm áp suất bên trong; 302, bố trí bộ phận gắn được làm phù hợp để gắn vào ngăn ắc quy bằng

chất dính; 303, bố trí bộ phận ngăn cách được tạo kết cấu để có thể ngăn không cho chất dính bị dính giữa bộ phận gắn và cơ cấu giảm áp; và 304, sử dụng chất dính để gắn ngăn ắc quy vào bộ phận gắn.

Bằng cách bố trí bộ phận ngăn cách, có thể ngăn không cho chất dính bị dính giữa bộ phận gắn và cơ cấu giảm áp theo phương thức hiệu quả trong quy trình chế tạo ắc quy. Trong khi đó, hiệu quả và độ chính xác sử dụng của chất dính có thể được cải thiện, nhờ đó cải thiện hiệu quả sản xuất của ắc quy.

Theo một số phương án, cơ cấu giảm áp có vùng kích hoạt, 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, có thể tạo thành kênh giảm áp để làm giảm áp suất bên trong trong vùng kích hoạt; và bộ phận ngăn cách có phần thân chính và phần nhô được sắp xếp nhô ra từ bề mặt của phần thân chính, phần nhô được sắp xếp để tương ứng với vị trí của vùng kích hoạt của cơ cấu giảm áp, và phần nhô được tạo kết cấu để ít nhất là bao quanh vùng kích hoạt để ngăn không cho chất dính vào vùng kích hoạt.

Theo một số phương án, bộ phận gắn gồm cấu trúc khuyết được tạo kết cấu để tạo ra không gian cho phép cơ cấu giảm áp để được kích hoạt, và khoang khuyết được tạo thành giữa cấu trúc khuyết và cơ cấu giảm áp, và bộ phận ngăn cách có phần thân chính và phần nhô được sắp xếp nhô ra từ bề mặt của phần thân chính, phần nhô được sắp xếp để tương ứng với vị trí của khoang khuyết, và phần nhô được tạo kết cấu để ít nhất là bao quanh rìa ngoài cùng của khoang khuyết quay về phía cơ cấu giảm áp để ngăn không cho chất dính vào khoang khuyết.

Dựa trên các phương án nêu trên, có thể ngăn không cho chất dính dính vào bề mặt của cơ cấu giảm áp hoặc khoang khuyết theo phương thức đơn giản và hiệu quả trong quy trình chế tạo ắc quy, nhờ đó tránh được việc chất dính gây cản trở cơ cấu giảm áp khi nó được kích hoạt. Hơn nữa, bộ phận ngăn cách có thể được xử lý linh hoạt và được sản xuất theo nhu cầu thực tế, nhờ vậy bộ phận ngăn cách đơn lẻ được sản xuất có thể đạt được tác dụng cô lập chất dính với nhiều phần nhô lần lượt tương ứng với vùng kích hoạt của nhiều cơ cấu giảm áp hoặc lần lượt tương ứng với nhiều khoang khuyết, mà hữu dụng để làm giảm chi phí sản xuất.

Theo một số phương án ưu tiên, việc bố trí bộ phận ngăn cách bao gồm việc tạo thành phần nhô trên bề mặt của phần thân chính bằng quy trình làm phồng. Bằng cách

ứng dụng quy trình làm phòng, bộ phận ngăn cách cần thiết có thể được xử lý và được sản xuất một cách thuận lợi và với chi phí thấp. Để sản xuất bộ phận ngăn cách đơn lẻ được bố trí với nhiều phần nhô, ưu điểm xử lý và sản xuất này đặc biệt đáng chú ý.

HÌNH 16 là sơ đồ khối giản lược của thiết bị 400 để chế tạo ắc quy theo một phương án của đơn này. Như được thể hiện trên HÌNH 16, thiết bị 400 theo một số phương án của đơn này bao gồm: môđun chế tạo ngăn ắc quy 401 để chế tạo nhiều ngăn ắc quy, ít nhất là một ngăn ắc quy trong số nhiều ngăn ắc quy này bao gồm: cơ cấu giảm áp được tạo kết cấu để có thể được kích hoạt khi áp suất hoặc nhiệt độ bên trong của ngăn ắc quy đạt đến ngưỡng, để làm giảm áp suất bên trong; môđun chế tạo bộ phận gắn 402 để chế tạo bộ phận gắn được làm phù hợp để gắn vào ngăn ắc quy bằng chất dính; môđun chế tạo bộ phận ngăn cách 403 để chế tạo bộ phận ngăn cách được tạo kết cấu để có thể ngăn không cho chất dính bị dính giữa bộ phận gắn và cơ cấu giảm áp; và môđun lắp ráp 404 để lắp và cố định bộ phận ngăn cách vào ngăn ắc quy hoặc bộ phận gắn, và sử dụng chất dính để gắn ngăn ắc quy vào bộ phận gắn.

Cuối cùng cần lưu ý rằng các phương án nêu trên chỉ được dự định để minh họa chứ không phải làm giới hạn giải pháp kỹ thuật của đơn này. Mặc dù đơn này được mô tả 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 tạo ra các cải biến cho giải pháp kỹ thuật được mô tả trong các phương án nêu trên hoặc tạo ra sự thay thế tương đương cho một số dấu hiệu kỹ thuật của nó, 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 đơn này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Ấc quy (10) bao gồm:

ngăn ắc quy (20) bao gồm:

cơ cấu giảm áp (213) được tạo kết cấu để có thể được kích hoạt khi áp suất hoặc nhiệt độ bên trong của ngăn ắc quy (20) đạt đến ngưỡng để làm giảm áp suất bên trong;

chất dính;

bộ phận gắn được làm phù hợp để gắn vào ngăn ắc quy (20) bằng chất dính, trong đó bộ phận gắn là bộ phận quản lý nhiệt hoặc bộ phận đỡ; và

bộ phận ngăn cách (14) được tạo kết cấu để có thể ngăn không cho chất dính dính vào giữa bộ phận gắn và cơ cấu giảm áp (213);

trong đó cơ cấu giảm áp (213) có vùng kích hoạt, 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 thì có thể tạo thành kênh giảm áp để làm giảm áp suất bên trong trong vùng kích hoạt;

trong đó bộ phận ngăn cách (14) được tạo kết cấu để ít nhất là bao quanh vùng kích hoạt để ngăn không cho chất dính vào vùng kích hoạt;

trong đó bộ phận ngăn cách (14) có phần thân chính (141) và phần nhô (142) được sắp xếp nhô ra từ bề mặt của phần thân chính (141), phần nhô (142) được sắp xếp tương ứng với vị trí của vùng kích hoạt của cơ cấu giảm áp (213), và phần nhô (142) được tạo kết cấu để ít nhất là bao quanh vùng kích hoạt để ngăn không cho chất dính vào vùng kích hoạt.

2. Ấc quy (10) theo điểm 1, trong đó bộ phận gắn gồm cấu trúc khuyết (134) được tạo kết cấu để tạo ra không gian cho phép cơ cấu giảm áp (213) được kích hoạt, và

trong đó khoang khuyết (134a) được tạo thành giữa cấu trúc khuyết (134) và cơ cấu giảm áp (213).

3. Ấc quy (10) theo điểm 2, trong đó bộ phận ngăn cách (14) được tạo kết cấu để ít nhất là bao quanh rìa ngoài cùng của khoang khuyết (134a) ở phía mà hướng về cơ cấu giảm áp (213) để ngăn không cho chất dính vào khoang khuyết (134a).

4. Ấc quy (10) theo điểm 2 hoặc 3, trong đó bộ phận ngăn cách (14) có phần thân chính (141) và phần nhô (142) được sắp xếp nhô ra từ bề mặt của phần thân chính (141), phần nhô (142) được sắp xếp tương ứng với vị trí của khoang khuyết (134a), và phần nhô (142) được tạo kết cấu để ít nhất là bao quanh rìa ngoài cùng của khoang khuyết (134a) hướng về phía cơ cấu giảm áp (213) để ngăn không cho chất dính vào khoang khuyết (134a).

5. Ấc quy (10) theo điểm 4, trong đó độ cao của phần nhô (142) lớn hơn hoặc bằng độ cao dự kiến khi sử dụng chất dính, và phần nhô được tạo kết cấu để được ép khi ngăn ắc quy (20) được gắn vào bộ phận gắn để có độ cao bằng với độ cao khi sử dụng chất dính.

6. Ấc quy (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó bộ phận ngăn cách (14) được tạo kết cấu để có thể nứt vỡ bởi chất thải từ ngăn ắc quy (20) khi cơ cấu giảm áp (213) được kích hoạt.

7. Ấc quy (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó bộ phận gắn là bộ phận quản lý nhiệt (13) để chứa chất lưu để điều chỉnh nhiệt độ của ngăn ắc quy (20).

8. Ấc quy (10) theo điểm 7, trong đó cấu trúc khuyết (134) được tạo thành trong bộ phận quản lý nhiệt (13), và cấu trúc khuyết (134) bao gồm thành khuyết đáy (134b) và thành khuyết bên (134c) bao quanh khoang khuyết (134a).

9. Ấc quy (10) theo điểm 8, trong đó thành khuyết bên (134c) được tạo kết cấu để nứt vỡ khi cơ cấu giảm áp (213) được kích hoạt, nhờ đó chất lưu chảy ra.

10. Thiết bị bao gồm ắc quy theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, ắc quy được tạo kết cấu để cung cấp điện năng.

11. Phương pháp chế tạo ắc quy bao gồm các bước:

bố trí nhiều ngăn ắc quy (20), ít nhất một ngăn ắc quy (20) trong số nhiều ngăn ắc quy (20) này bao gồm:

cơ cấu giảm áp (213) được tạo kết cấu để có thể được kích hoạt khi áp suất hoặc nhiệt độ bên trong của ngăn ắc quy (20) đạt đến ngưỡng để làm giảm áp suất bên trong;

bố trí chất dính;

bố trí bộ phận gắn được làm phù hợp để gắn vào ngăn ắc quy (20) bằng chất dính, trong đó bộ phận gắn là bộ phận quản lý nhiệt hoặc bộ phận đỡ;

bố trí bộ phận ngăn cách (14) được tạo kết cấu để có thể ngăn không cho chất dính dính vào giữa bộ phận gắn và cơ cấu giảm áp (213); và

sử dụng chất dính để gắn ngăn ắc quy (20) vào bộ phận gắn;

trong đó cơ cấu giảm áp (213) có vùng kích hoạt, 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 có thể tạo thành kênh giảm áp để làm giảm áp suất bên trong trong vùng kích hoạt;

trong đó bộ phận ngăn cách (14) được tạo kết cấu để ít nhất là bao quanh vùng kích hoạt để ngăn không cho chất dính vào vùng kích hoạt;

trong đó bộ phận ngăn cách (14) có phần thân chính (141) và phần nhô (142) được sắp xếp nhô ra từ bề mặt của phần thân chính (141), phần nhô (142) được sắp xếp để tương ứng với vị trí của vùng kích hoạt của cơ cấu giảm áp (213), và phần nhô (142) được tạo kết cấu để ít nhất là bao quanh vùng kích hoạt để ngăn không cho chất dính vào vùng kích hoạt.

12. Thiết bị chế tạo ắc quy bao gồm:

môđun chế tạo ngăn ắc quy để chế tạo nhiều ngăn ắc quy (20), ít nhất một ngăn ắc quy (20) trong nhiều ngăn ắc quy (20) này bao gồm:

cơ cấu giảm áp (213) được tạo kết cấu để có thể được kích hoạt khi áp suất hoặc nhiệt độ bên trong của ngăn ắc quy (20) đạt đến ngưỡng để làm giảm áp suất bên trong;

môđun tạo chất dính để tạo ra chất dính;

môđun chế tạo bộ phận gắn để chế tạo bộ phận gắn được làm phù hợp để gắn vào ngăn ắc quy (20) bằng chất dính, trong đó bộ phận gắn là bộ phận quản lý nhiệt hoặc bộ phận đỡ;

môđun chế tạo bộ phận ngăn cách để chế tạo bộ phận ngăn cách (14) được tạo kết cấu để có thể ngăn không cho chất dính bị dính vào giữa bộ phận gắn và cơ cấu giảm áp (213); và

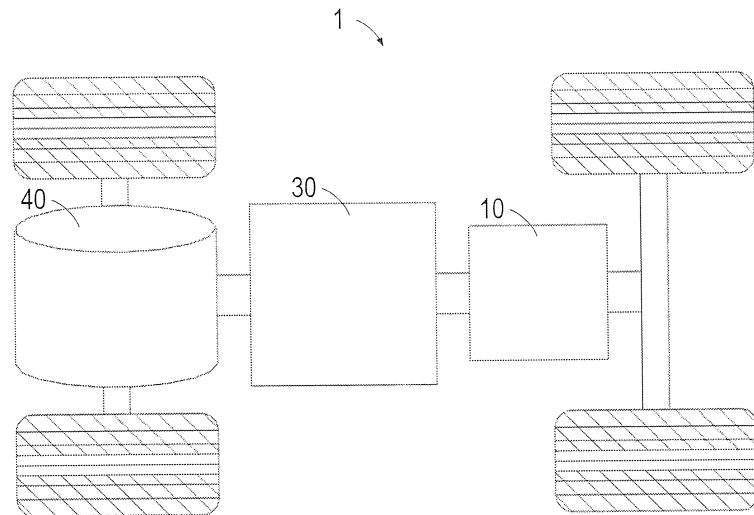
môđun lắp ráp để lắp và cố định bộ phận ngăn cách (14) vào ngăn ắc quy (20)

hoặc bộ phận gắn, và sử dụng chất dính để gắn ngăn ắc quy (20) vào bộ phận gắn;

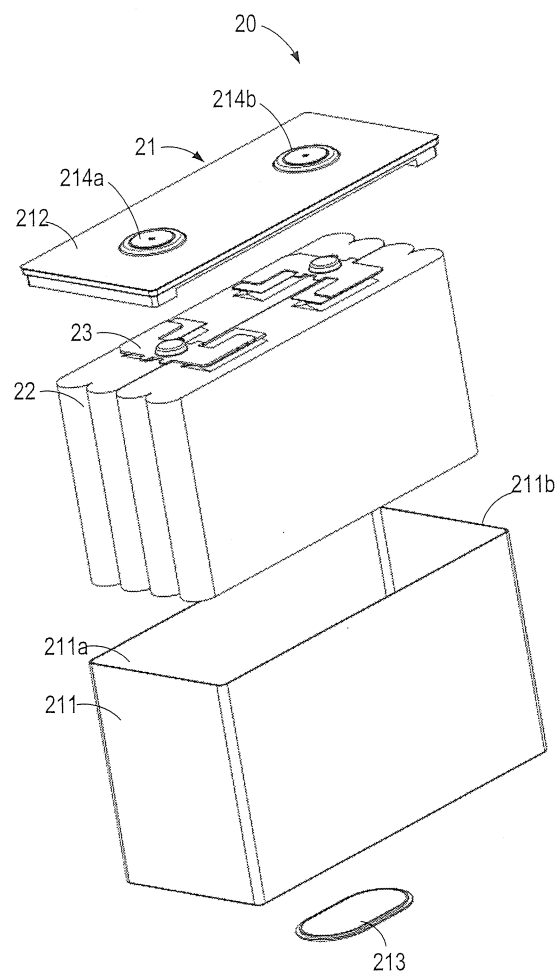
trong đó cơ cấu giảm áp (213) có vùng kích hoạt, và cơ cấu giảm áp (213) được tạo kết cấu để khi áp suất bên trong hoặc nhiệt độ của ngăn ắc quy (20) đạt tới ngưỡng thì có thể tạo thành kênh giảm áp để làm giảm áp suất bên trong của vùng kích hoạt;

trong đó bộ phận ngăn cách (14) được tạo kết cấu để ít nhất là bao quanh vùng kích hoạt để ngăn không cho chất dính vào vùng kích hoạt;

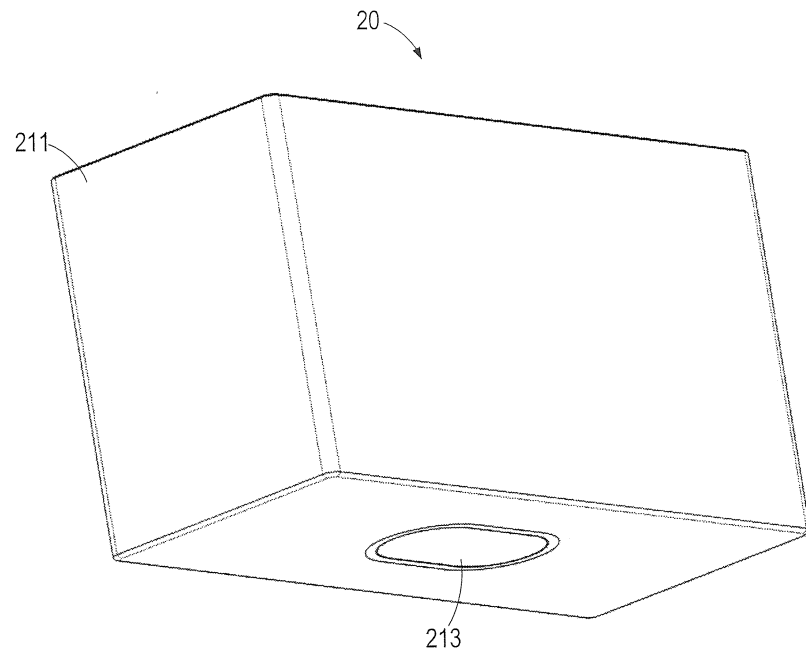
trong đó bộ phận ngăn cách (14) có phần thân chính (141) và phần nhô (142) được sắp xếp nhô ra từ bề mặt của phần thân chính (141), phần nhô (142) được sắp xếp để tương ứng với vị trí của vùng kích hoạt của cơ cấu giảm áp (213), và phần nhô (142) được tạo kết cấu để ít nhất là bao quanh vùng kích hoạt để ngăn không cho chất dính vào vùng kích hoạt.



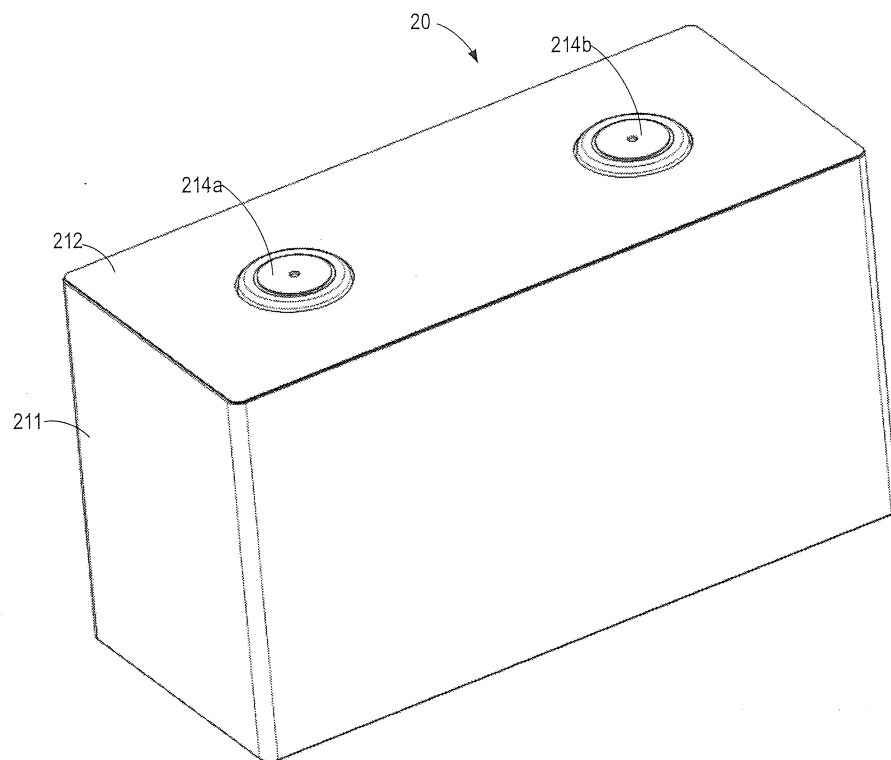
HÌNH 1



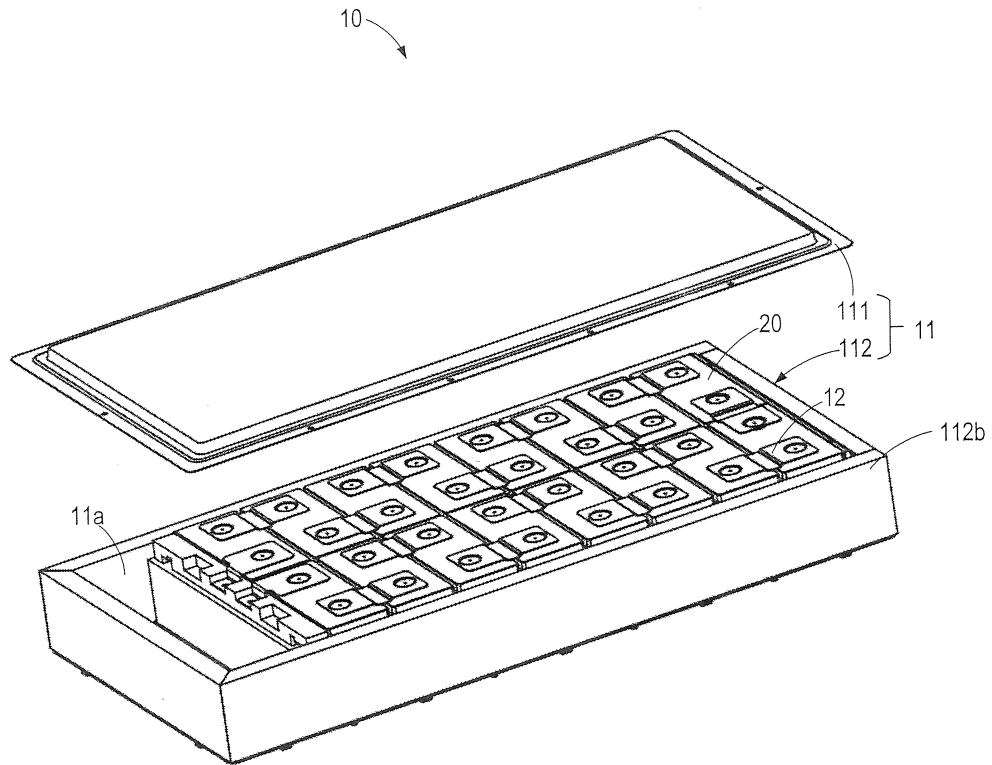
HÌNH 2



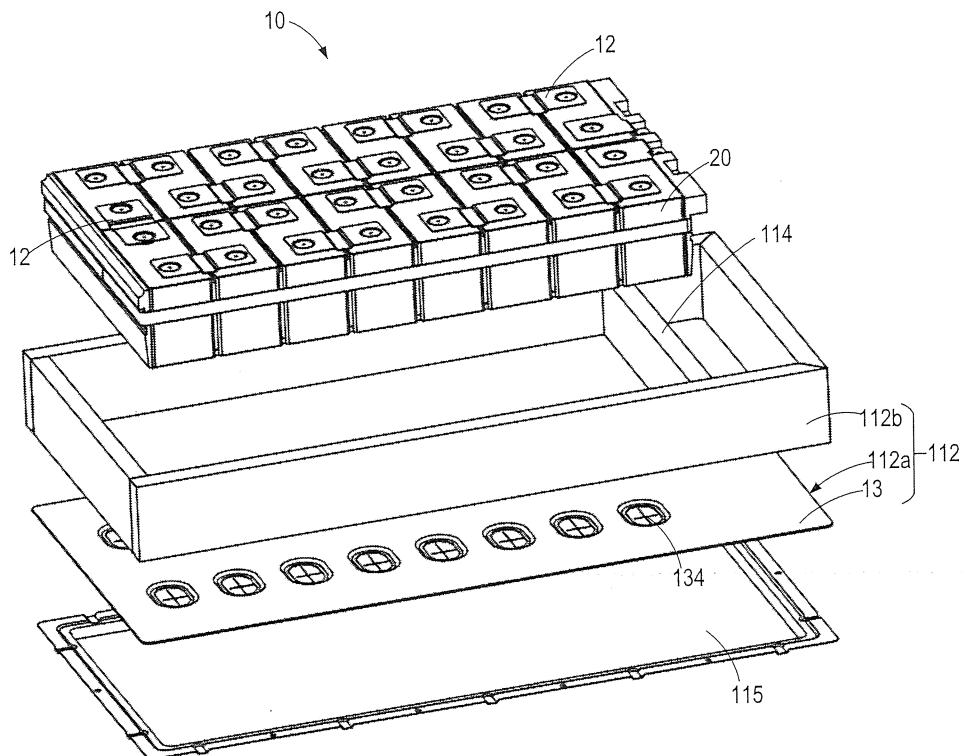
HÌNH 3



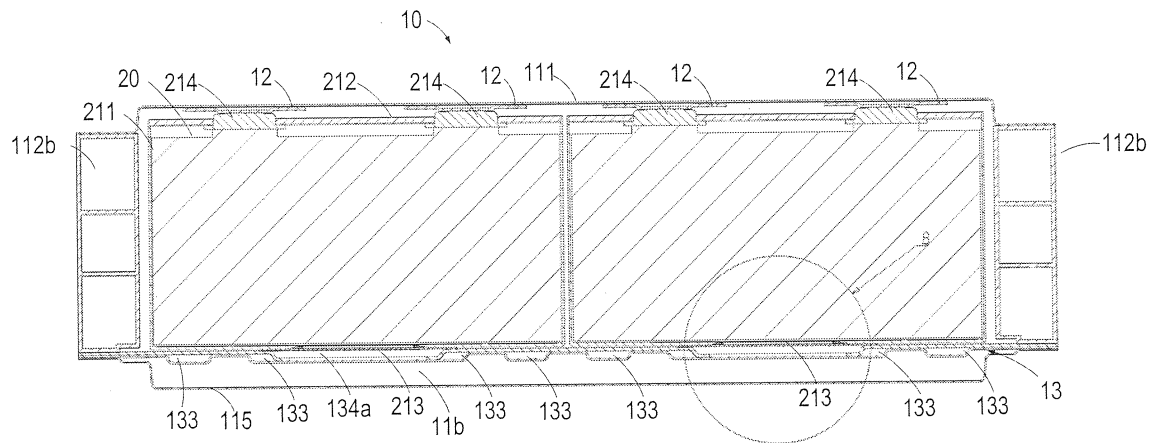
HÌNH 4



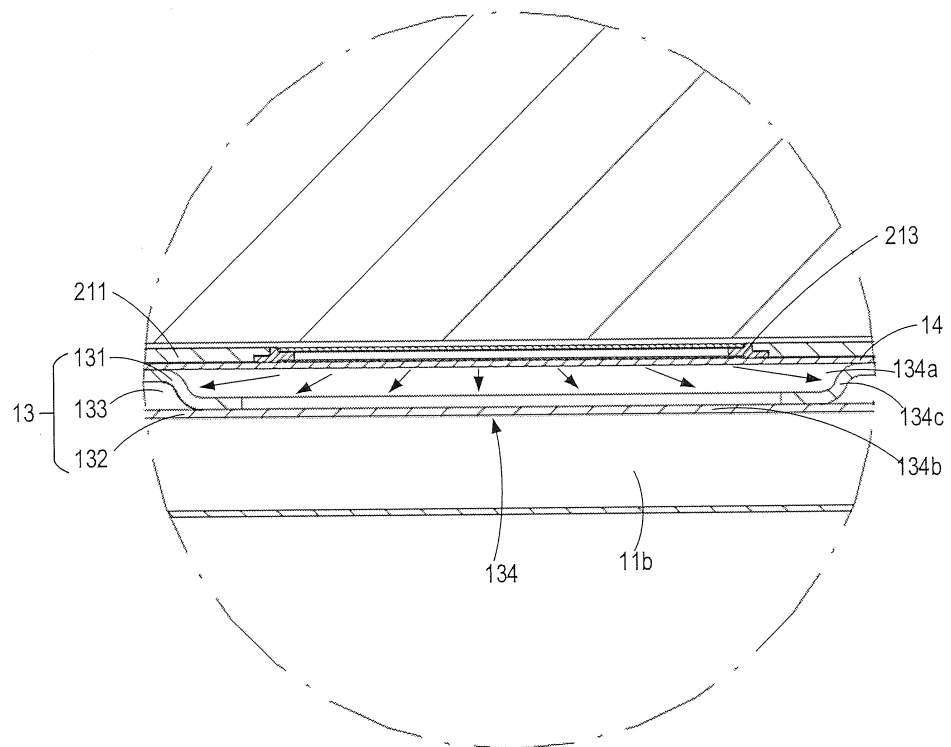
HÌNH 5



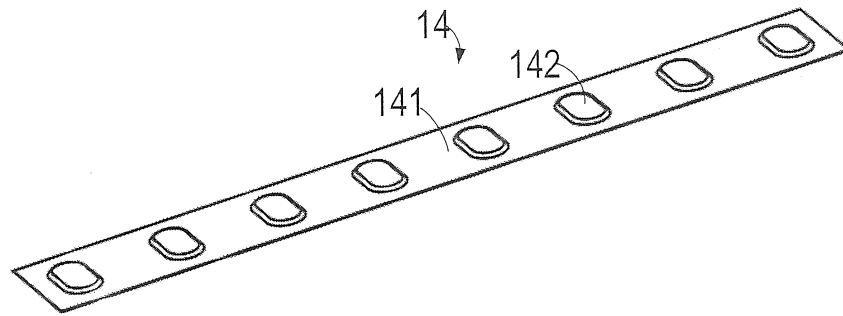
HÌNH 6



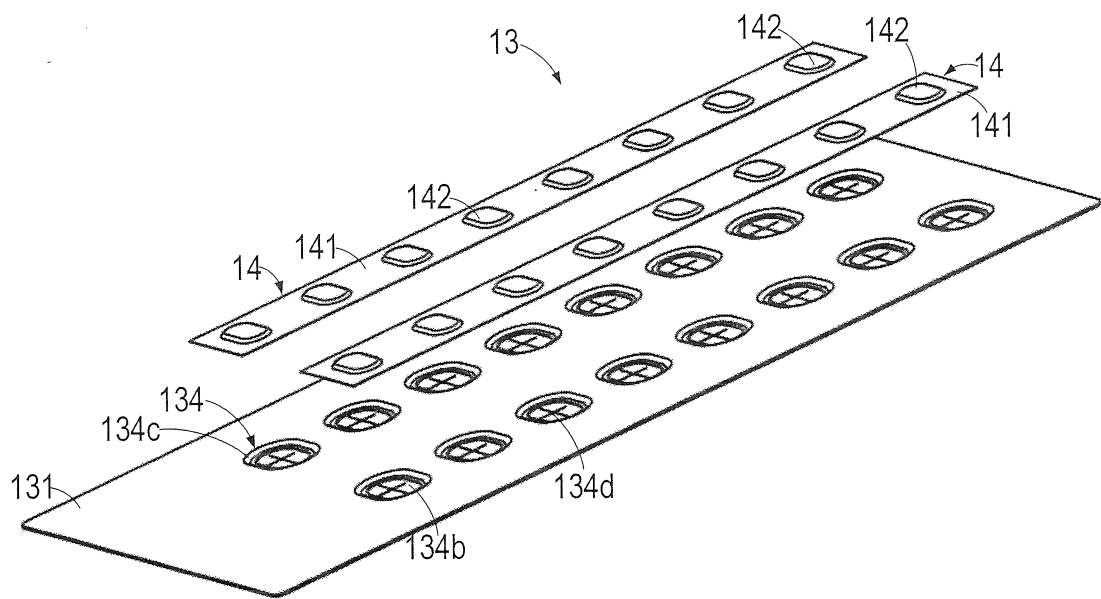
HÌNH 7



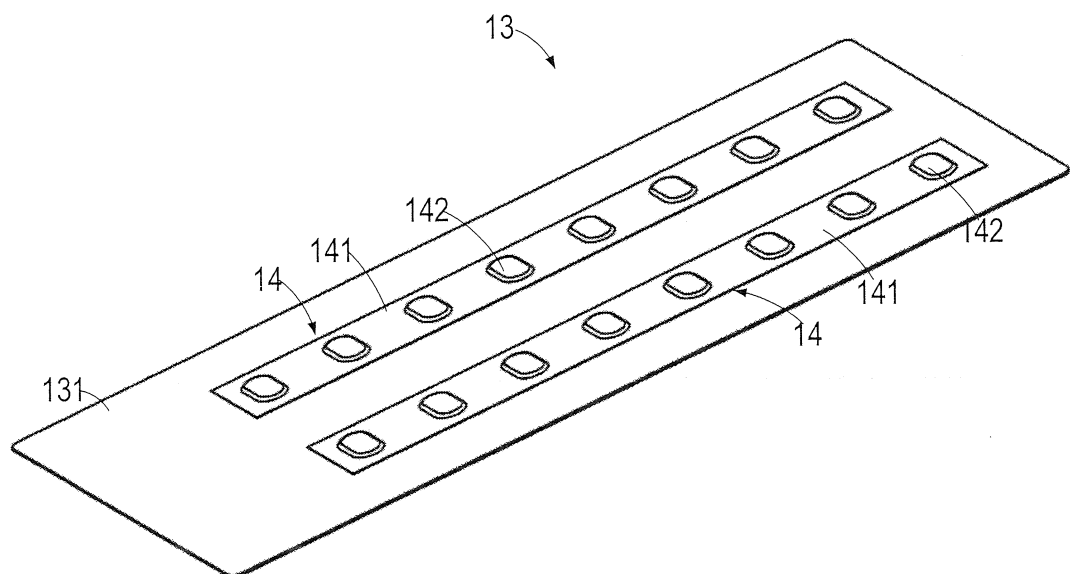
HÌNH 8



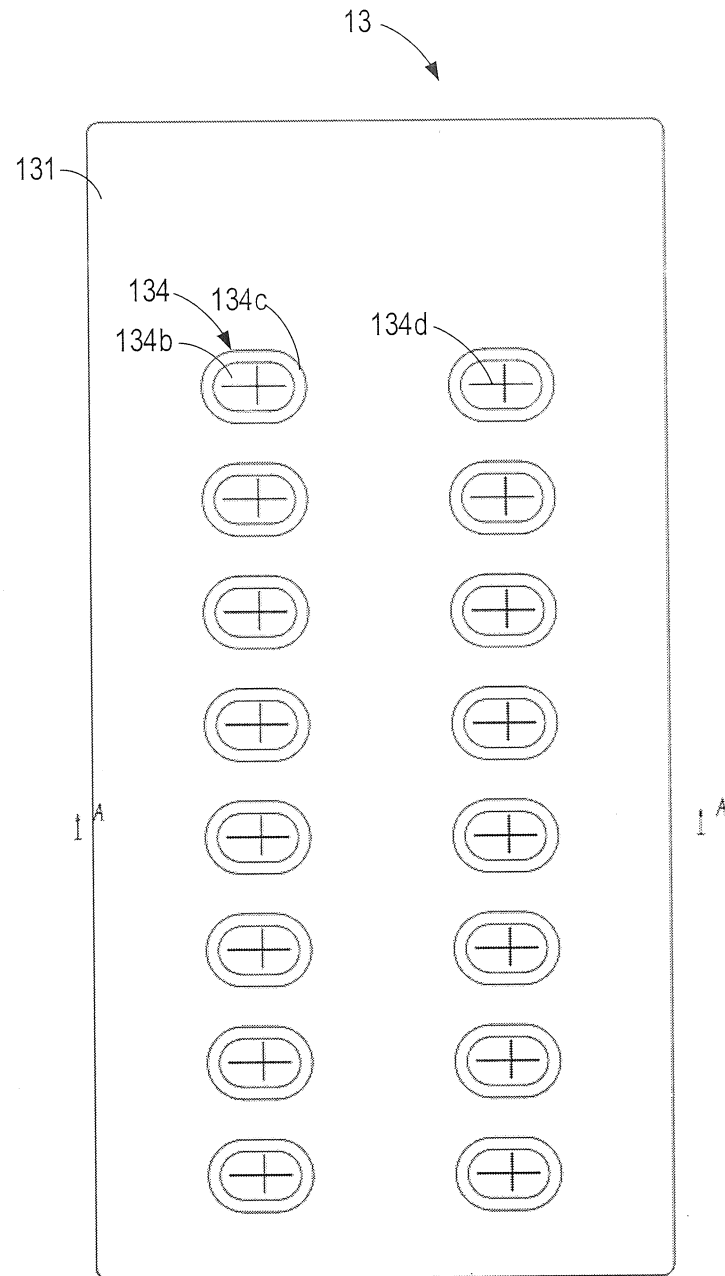
HÌNH 9



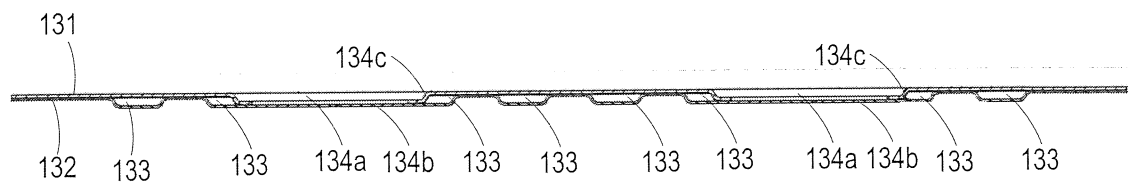
HÌNH 10



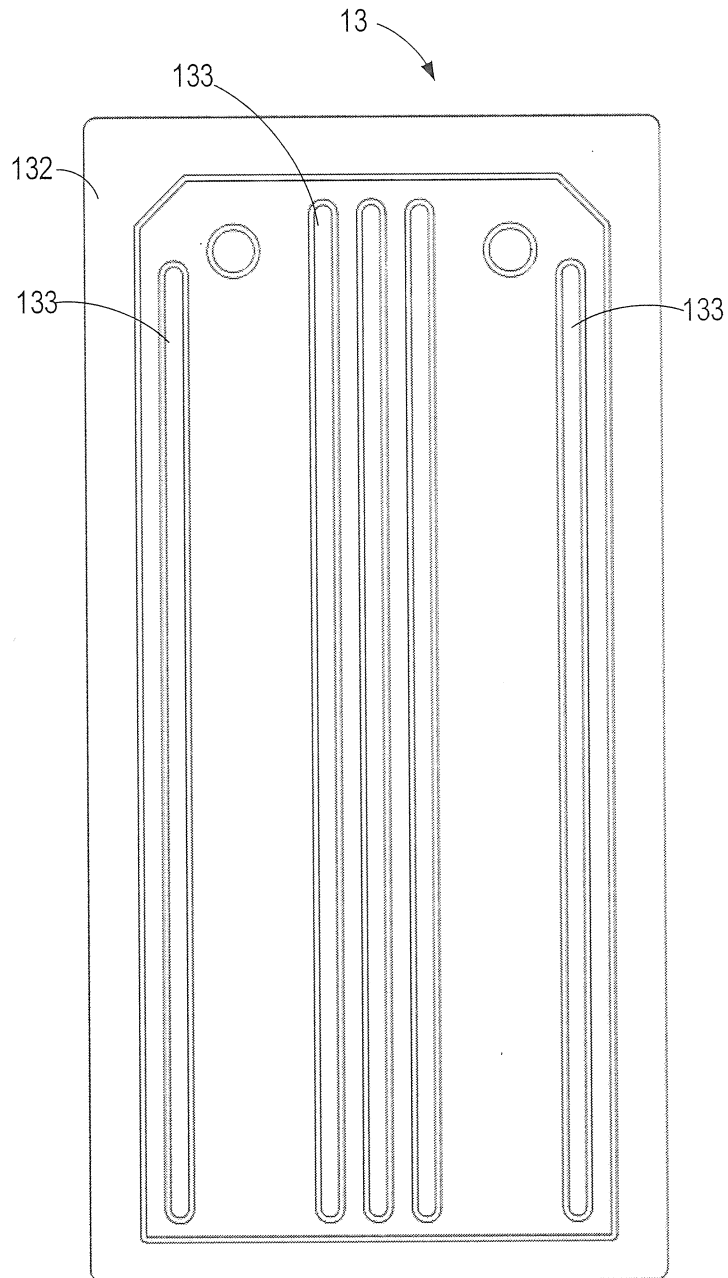
HÌNH 11



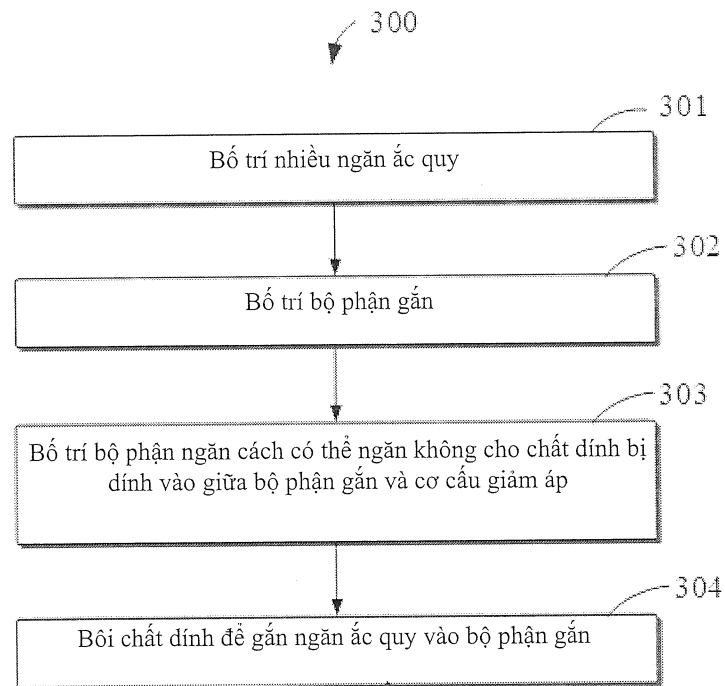
HÌNH 12



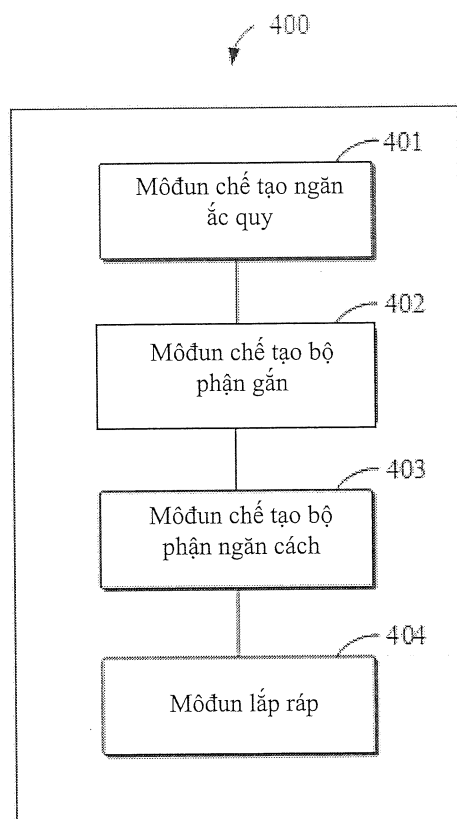
HÌNH 13



HÌNH 14



HÌNH 15



HÌNH 16