



(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)



1-0041101

(51)^{2020.01} H01M 2/20; H01M 2/10

(13) B

(21) 1-2021-01264

(22) 04/07/2019

(86) PCT/JP2019/026733 04/07/2019

(87) WO 2020/031576 13/02/2020

(30) 2018-151804 10/08/2018 JP

(45) 25/09/2024 438

(43) 25/05/2021 398

(73) HONDA MOTOR CO., LTD. (JP)

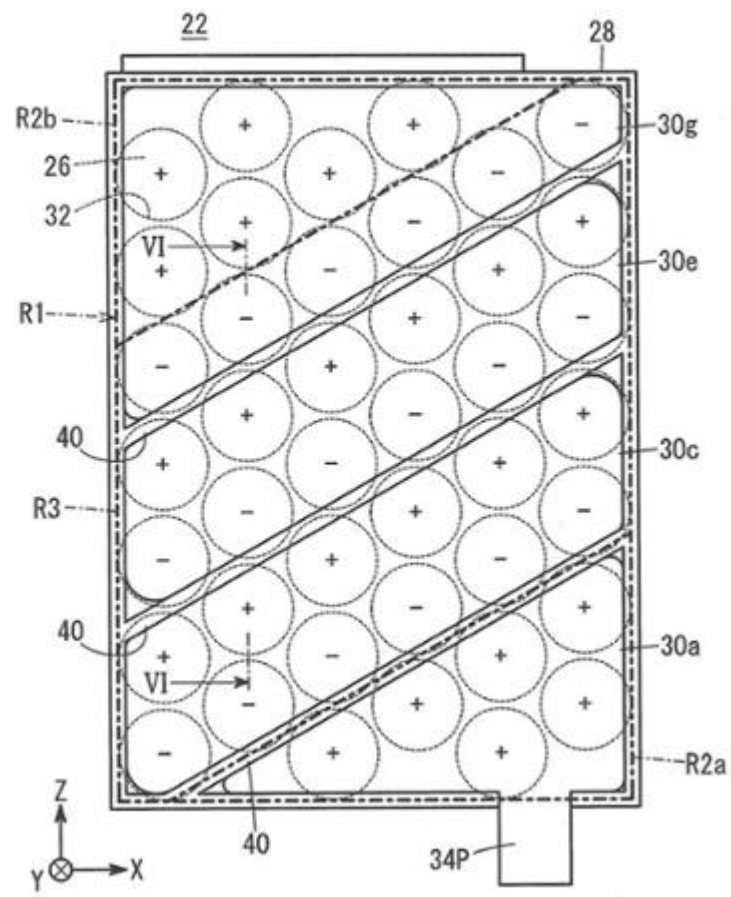
1-1, Minami-Aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo 1078556, Japan

(72) ONO Kazuhiko (JP); OTSU Atsushi (JP); YANAGISAWA Takeshi (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) MÔĐUN ẮC QUY VÀ BỘ ẮC QUY

(57) Sáng chế đề cập đến các môđun ắc quy, khi môđun ắc quy thứ nhất (22) được nhìn từ phía điện cực của các pin đơn vị (26) được bố trí theo các cạnh thẳng theo hướng gần như song song với hướng thứ nhất, trong khi cũng được bố trí theo các cạnh thẳng theo hướng thứ hai là hướng nghiêng so với hướng thứ nhất. Các điện cực của các pin đơn vị (26) liền kề nhau theo hướng thứ nhất có cực tính khác nhau, và các điện cực của các pin đơn vị (26) liền kề nhau theo hướng thứ hai có cùng cực tính. Môđun ắc quy thứ nhất (22) có các tấm dẫn (từ 30c đến 30f) để nối nối tiếp các pin đơn vị (26) liền kề theo hướng thứ nhất và nối song song các pin đơn vị (26) liền kề theo hướng thứ hai.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến môđun ắc quy được tạo ra bằng cách xếp chồng các pin đơn vị dạng trụ ở trạng thái mà trong đó các hướng dọc trục của các pin đơn vị gần như song song, và đề cập đến bộ ắc quy chứa, bên trong vỏ, các môđun ắc quy này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Công bố đơn yêu cầu cấp Patent Nhật số 2002-254934 bộc lộ bộ ắc quy mà ở đó được nối song song các cụm ắc quy mà mỗi cụm trong số chúng được nối nối tiếp các ắc quy dạng trụ.

Theo kỹ thuật được mô tả trong công bố đơn yêu cầu cấp Patent Nhật số 2002-254934, có vấn đề là do tấm dẫn điện nối các ắc quy dạng trụ có dạng phức tạp, và sẽ cần nhiều kiểu hình dạng tấm dẫn điện, nên hiệu suất của bộ ắc quy này là thấp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được tạo ra để giải quyết vấn đề nêu trên, mục đích của sáng chế là đề xuất môđun ắc quy và bộ ắc quy, có dạng tấm dẫn điện được làm cho trở nên đơn giản, và các kiểu hình dạng tấm dẫn điện được làm cho trở nên ít hơn, cho phép hiệu suất được cải thiện.

Sáng chế theo khía cạnh thứ nhất, mà ở đó môđun ắc quy (22, 24) được tạo ra bằng cách xếp chồng các pin đơn vị (26) có dạng trụ ở trạng thái mà trong đó các hướng dọc trục của các pin đơn vị (26) gần như song song, có các dấu hiệu sau.

Dấu hiệu thứ nhất; khi môđun ắc quy (22, 24) được nhìn từ phía điện cực của các pin đơn vị (26), các pin đơn vị (26) được bố trí theo các cạnh thẳng

theo hướng thứ nhất, trong khi cũng được bố trí theo các cạnh thẳng theo hướng thứ hai là hướng nghiêng so với hướng thứ nhất, các điện cực của các pin đơn vị (26) liền kề nhau theo hướng thứ nhất có cực tính khác nhau, và các điện cực của các pin đơn vị (26) liền kề nhau theo hướng thứ hai có cùng cực tính, và môđun ắc quy (22, 24) có các tấm dẫn từ (30c) đến (30f), từ (30k) đến (30n) mà nối nối tiếp các pin đơn vị (26) liền kề theo hướng thứ nhất và nối song song các pin đơn vị (26) liền kề theo hướng thứ hai.

Dấu hiệu thứ hai; khi môđun ắc quy (22, 24) được nhìn từ phía điện cực của các pin đơn vị (26), các pin đơn vị (26) nằm trong vùng thứ nhất (R1) được tạo dạng gần như hình chữ nhật, và số lượng các pin đơn vị (26) nằm trong vùng thứ hai (R2) được tạo dạng gần như hình chữ nhật ở góc bên trong vùng thứ nhất (R1) bằng với số lượng các pin đơn vị (26) nằm theo hướng thứ hai ở vị trí liền kề với vùng thứ hai (R2).

Dấu hiệu thứ ba; khi môđun ắc quy (22, 24) được nhìn từ phía điện cực của các pin đơn vị (26), các điện cực của các pin đơn vị (26) mà nằm trong vùng thứ hai (R2) và liền kề nhau theo hướng thứ nhất có cùng cực tính.

Dấu hiệu thứ tư; khi môđun ắc quy (22, 24) được nhìn từ phía điện cực của các pin đơn vị (26), các tấm dẫn từ (30c) đến (30f), từ (30k) đến (30n) có: các bề mặt bên được tạo ra theo các cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ nhất; và các bề mặt bên được tạo ra theo các cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ hai.

Dấu hiệu thứ năm; môđun ắc quy (22, 24) có thành cách điện (40) giữa các tấm dẫn liền kề trong số các tấm dẫn từ (30c) đến (30f), từ (30k) đến (30n).

Khía cạnh thứ hai của sáng chế, mà ở đó bộ ắc quy (10) bao gồm, bên trong vỏ (14), các môđun ắc quy (22, 24) được mô tả trên đây có các dấu hiệu sau.

Dấu hiệu thứ sáu; một môđun ắc quy (22) trong số các môđun ắc quy bao gồm, ở một phía theo hướng thứ nhất, tấm dẫn điện cực dương (30a) được

nối chỉ với các điện cực dương của các pin đơn vị liền kề trong số các pin đơn vị (26), và bao gồm, ở phía kia theo hướng thứ nhất, tấm dẫn điện cực âm (30h) được nối chỉ với các điện cực âm của các pin đơn vị liền kề trong số các pin đơn vị (26), môđun ắc quy kia (24) trong số các môđun ắc quy mà được bố trí liền kề với một môđun ắc quy (22) bao gồm, ở phía kia theo hướng thứ nhất, tấm dẫn điện cực dương (30p) được nối chỉ với các điện cực dương của các pin đơn vị liền kề trong số các pin đơn vị (26), và bao gồm, ở một phía theo hướng thứ nhất, tấm dẫn điện cực âm (30i) được nối chỉ với các điện cực âm của các pin đơn vị liền kề trong số các pin đơn vị (26), và một môđun ắc quy (22) và môđun ắc quy kia (24) được nối nối tiếp.

Dấu hiệu thứ bảy; trong số các tấm dẫn điện cực dương (30a, 30p) và các tấm dẫn điện cực âm (30h, 30i) của các môđun ắc quy (22, 24) được nối nối tiếp, tấm dẫn điện cực dương (30a) và tấm dẫn điện cực âm (30i) tạo ra các điện cực của bộ ắc quy (10) được bố trí theo cùng một phía theo hướng thứ nhất.

Theo dấu hiệu thứ nhất của khía cạnh thứ nhất của sáng chế, hiệu suất của môđun ắc quy có thể được cải thiện.

Theo dấu hiệu thứ hai của khía cạnh thứ nhất của sáng chế, hiệu suất của môđun ắc quy có thể được cải thiện.

Theo dấu hiệu thứ ba của khía cạnh thứ nhất của sáng chế, hiệu suất của môđun ắc quy có thể được cải thiện.

Theo dấu hiệu thứ tư của khía cạnh thứ nhất của sáng chế, hiệu suất của môđun ắc quy có thể được cải thiện.

Theo dấu hiệu thứ năm của khía cạnh thứ nhất của sáng chế, sự ngắn mạch giữa các tấm dẫn có thể được ngăn ngừa.

Theo dấu hiệu thứ sáu của khía cạnh thứ hai của sáng chế, môđun ắc quy và môđun ắc quy liền kề có thể được nối nối tiếp một cách dễ dàng.

Theo dấu hiệu thứ bảy của khía cạnh thứ hai của sáng chế, kết cấu mạch

bên trong bộ ắc quy có thể được đơn giản hóa.

Mục đích, các dấu hiệu, và các ưu điểm đã được mô tả trên đây sẽ được hiểu một cách dễ dàng từ phần mô tả dưới đây về các đối tượng theo một phương án của sáng chế có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của bộ ắc quy;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh của môđun ắc quy thứ nhất và môđun ắc quy thứ hai;

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của môđun ắc quy thứ nhất và môđun ắc quy thứ hai;

Fig.4A là hình vẽ dạng sơ đồ mà ở đó môđun ắc quy thứ nhất được nhìn từ phía chiều âm của trục Y, và Fig.4B là hình vẽ dạng sơ đồ mà ở đó môđun ắc quy thứ nhất được nhìn từ phía chiều dương của trục Y;

Fig.5A là hình vẽ dạng sơ đồ mà ở đó môđun ắc quy thứ hai được nhìn từ phía chiều âm của trục Y, và Fig.5B là hình vẽ dạng sơ đồ mà ở đó môđun ắc quy thứ hai được nhìn từ phía chiều dương của trục Y;

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ theo đường VI-VI được thể hiện trên Fig.4A và Fig.4B; và

Fig.7 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện dòng điện bên trong môđun ắc quy thứ nhất và môđun ắc quy thứ hai.

Mô tả chi tiết sáng chế

[Kết cấu bộ ắc quy]

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của bộ ắc quy 10. Fig.2 là hình vẽ phối cảnh của môđun ắc quy thứ nhất 22 và môđun ắc quy thứ hai 24. Trên Fig.1 và Fig.2, được thể hiện bởi trục X, trục Y, và trục Z mà cắt nhau. Trên các hình vẽ khác được mô tả sau đây, trục X, trục Y và trục Z được thể hiện tương ứng với trục

X, trục Y và trục Z trên Fig.1 và Fig.2.

Bộ ắc quy 10 được tạo kết cấu từ vỏ 14, và môđun ắc quy thứ nhất 22 và môđun ắc quy thứ hai 24 mà được chứa bên trong vỏ 14. Vỏ 14 được tạo kết cấu từ vỏ trên 16, vỏ dưới 18, và vỏ ngoài 20.

[Kết cấu môđun ắc quy]

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của môđun ắc quy thứ nhất 22 và môđun ắc quy thứ hai 24. Mỗi môđun ắc quy thứ nhất 22 và môđun ắc quy thứ hai 24 có các pin đơn vị 26, phần giữ pin 28 mà chứa các pin đơn vị 26, và các tấm dẫn từ 30a đến 30p mà nối các pin đơn vị 26.

Pin đơn vị 26 là pin iôn lithium thứ cấp có bề ngoài dạng hình trụ. Lưu ý rằng pin đơn vị 26 không chỉ giới hạn ở pin iôn lithium thứ cấp, và có thể là pin thứ cấp khác, như pin hydro niken thứ cấp hoặc pin cadimi niken thứ cấp. Phần giữ pin 28 được tạo ra trong đó các lỗ chứa dạng hình trụ 32 mà xuyên qua theo hướng trục Y. Các pin đơn vị 26 được chứa bên trong các lỗ chứa 32 của phần giữ pin 28.

[Kết cấu môđun ắc quy thứ nhất]

Fig.4A là hình vẽ dạng sơ đồ mà ở đó môđun ắc quy thứ nhất 22 được nhìn từ phía chiều âm của trục Y. Fig.4B là hình vẽ dạng sơ đồ mà ở đó môđun ắc quy thứ nhất 22 được nhìn từ phía chiều dương của trục Y.

Như được thể hiện trên Fig.4A, các pin đơn vị 26 được bố trí sao cho ở trạng thái được chứa trong các lỗ chứa 32 của môđun ắc quy thứ nhất 22, số lượng các pin đơn vị 26 với các điện cực dương của chúng được hướng theo phía chiều âm của trục Y bằng 24, và số lượng các pin đơn vị 26 với các điện cực âm của chúng được hướng theo phía chiều âm của trục Y bằng 18. Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.4B, các pin đơn vị 26 được bố trí sao cho ở trạng thái được chứa trong các lỗ chứa 32 của môđun ắc quy thứ nhất 22, số lượng các pin đơn vị 26 với các điện cực dương của chúng được hướng theo phía chiều dương của trục Y bằng 18, và số lượng các pin đơn vị 26 với các

điện cực âm của chúng được hướng theo phía chiều dương của trục Y bằng 24.

Khi môđun ắc quy thứ nhất 22 được nhìn từ phía chiều âm của trục Y hoặc phía chiều dương của trục Y, các pin đơn vị 26 nằm bên trong vùng thứ nhất R1 được tạo dạng gần như hình chữ nhật. Các pin đơn vị 26 được bố trí theo các cạnh thẳng theo hướng thứ nhất gần như song song với hướng trọng lực (hướng trục Z), trong khi cũng được bố trí theo các cạnh thẳng theo hướng thứ hai là hướng nghiêng so với hướng trọng lực (hướng trục Z).

Lưu ý rằng hướng thứ nhất không cần phải là hướng gần như song song với hướng trọng lực, và hướng thứ hai chỉ cần là hướng nghiêng so với hướng thứ nhất, và không cần phải là hướng nghiêng so với hướng trọng lực.

Trong vùng thứ nhất R1, các vùng được tạo dạng gần như các hình tam giác ở các góc tương ứng ở phía chiều âm của trục Z và phía chiều dương của trục Z của vùng thứ nhất R1, sẽ được giả định là các vùng thứ hai R2a, R2b, và vùng của vùng thứ nhất R1 ngoài các vùng thứ hai R2a, R2b sẽ được giả định là vùng thứ ba R3.

Khi môđun ắc quy thứ nhất 22 được nhìn từ phía chiều âm của trục Y hoặc phía chiều dương của trục Y, các pin đơn vị 26 nằm trong vùng thứ hai R2a và vùng thứ hai R2b được bố trí sao cho các điện cực của chúng có cùng cực tính. Nói theo cách khác, các pin đơn vị 26 nằm trong vùng thứ hai R2a và vùng thứ hai R2b được bố trí theo cách sao cho các điện cực của các pin đơn vị 26 liền kề nhau theo hướng thứ nhất có cùng cực tính, và được bố trí theo cách sao cho các điện cực của các pin đơn vị 26 liền kề nhau theo hướng thứ hai có cùng cực tính.

Số lượng các pin đơn vị 26 được bố trí trong mỗi một trong số các vùng thứ hai R2a và vùng thứ hai R2b, bằng sáu, bằng với số lượng (sáu) pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai ở vị trí liền kề với vùng thứ hai R2a hoặc vùng thứ hai R2b.

Khi môđun ắc quy thứ nhất 22 được nhìn từ phía chiều âm của trục Y

hoặc phía chiều dương của trục Y, các pin đơn vị 26 nằm trong vùng thứ ba R3 được bố trí theo cách sao cho các điện cực của các pin đơn vị 26 liền kề nhau theo hướng thứ nhất có các cực tính khác nhau, và được bố trí theo cách sao cho các điện cực của các pin đơn vị 26 liền kề nhau theo hướng thứ hai có cùng cực tính.

Môđun ắc quy thứ nhất 22 có tám tấm dẫn từ 30a đến 30h. Các tấm dẫn từ 30a đến 30h là các bộ phận dạng tấm được tạo ra từ vật liệu dẫn điện. Trong số tám tấm dẫn từ 30a đến 30h, các hình dạng các tấm dẫn 30b, 30g giống nhau, và các hình dạng các tấm dẫn từ 30c đến 30f giống nhau.

Tấm dẫn 30a tạo kết cấu tấm dẫn điện cực dương. Tấm dẫn 30a được tạo dạng gần như hình tam giác có một cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ nhất và một cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ hai. Tấm dẫn 30a có phần điện cực 34P mà nhô ra về phía chiều âm của trục Z so với phần giữ pin 28. Tấm dẫn 30a được lắp khớp vừa về phía chiều âm của trục Y của phần giữ pin 28, và nối song song các điện cực dương của các pin đơn vị 26 nằm trong vùng thứ hai R2a ở phía chiều âm của trục Z (xem Fig.4A).

Tấm dẫn 30b được tạo dạng gần như hình thang có, là các cạnh bên của nó, các cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ nhất và một cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ hai. Tấm dẫn 30b được lắp khớp vừa về phía chiều dương của trục Y của phần giữ pin 28, nối song song các điện cực âm của các pin đơn vị 26 nằm trong vùng thứ hai R2a, và nối song song các điện cực dương của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai ở vị trí liền kề với vùng thứ hai R2a. Hơn thế nữa, tấm dẫn 30b nối tiếp các điện cực âm của các pin đơn vị 26 nằm trong vùng thứ hai R2a và các điện cực dương của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai ở vị trí liền kề với vùng thứ hai R2a (xem Fig.4B).

Tấm dẫn 30c được tạo dạng gần như hình bình hành có, là các cạnh bên của nó, các cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ nhất và các cạnh

thẳng gần như song song với hướng thứ hai. Tấm dẫn 30c được lắp khớp vừa về phía chiều âm của trục Y của phần giữ pin 28, nối song song các điện cực âm của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai trong vùng thứ ba R3, và nối song song các điện cực dương của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai trong vùng thứ ba R3. Hơn thế nữa, tấm dẫn 30c nối nối tiếp các điện cực âm của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai và các điện cực dương của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai (xem Fig.4A).

Tấm dẫn 30d được tạo dạng gần như hình bình hành có, là các cạnh bên của nó, các cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ nhất và các cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ hai. Tấm dẫn 30d được lắp khớp vừa về phía chiều dương của trục Y của phần giữ pin 28, nối song song các điện cực âm của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai trong vùng thứ ba R3, và nối song song các điện cực dương của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai trong vùng thứ ba R3. Hơn thế nữa, tấm dẫn 30d nối nối tiếp các điện cực âm của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai trong vùng thứ ba R3 và các điện cực dương của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai trong vùng thứ ba R3 (xem Fig.4B).

Tấm dẫn 30e được tạo dạng gần như hình bình hành có, là các cạnh bên của nó, các cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ nhất và các cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ hai. Tấm dẫn 30e được lắp khớp vừa về phía chiều âm của trục Y của phần giữ pin 28, nối song song các điện cực âm của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai trong vùng thứ ba R3, và nối song song các điện cực dương của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai trong vùng thứ ba R3. Hơn thế nữa, tấm dẫn 30e nối nối tiếp các điện cực âm của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai trong vùng thứ ba R3 và các điện cực dương của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai trong vùng thứ ba R3 (xem Fig.4A).

Tấm dẫn 30f được tạo dạng gần như hình bình hành có, là các cạnh bên

của nó, các cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ nhất và các cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ hai. Tấm dẫn 30f được lắp khớp vừa về phía chiều dương của trục Y của phần giữ pin 28, nối song song các điện cực âm của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai trong vùng thứ ba R3, và nối song song các điện cực dương của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai trong vùng thứ ba R3. Hơn thế nữa, tấm dẫn 30f nối nối tiếp các điện cực âm của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai trong vùng thứ ba R3 và các điện cực dương của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai trong vùng thứ ba R3 (xem Fig.4B).

Tấm dẫn 30g được tạo dạng gần như hình thang có, là các cạnh bên của nó, các cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ nhất và một cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ hai. Tấm dẫn 30g được lắp khớp vừa về phía chiều âm của trục Y của phần giữ pin 28, nối song song các điện cực dương của các pin đơn vị 26 nằm trong vùng thứ hai R2b, và nối song song các điện cực âm của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai ở vị trí liền kề với vùng thứ hai R2b. Hơn thế nữa, tấm dẫn 30g nối nối tiếp các điện cực dương của các pin đơn vị 26 nằm trong vùng thứ hai R2b và các điện cực âm của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai ở vị trí liền kề với vùng thứ hai R2b (xem Fig.4A).

Tấm dẫn 30h tạo kết cấu tấm dẫn điện cực âm. Tấm dẫn 30h được tạo dạng gần như hình tam giác có một cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ nhất và một cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ hai. Tấm dẫn 30h được bố trí theo cách sao cho phía chiều dương của trục Z của nó được uốn từ phía chiều dương của trục Y của phần giữ pin 28 dọc theo bề mặt bên của nó ở phía chiều dương của trục Z (xem Fig.3). Tấm dẫn 30h được lắp khớp vừa về phía chiều dương của trục Y của phần giữ pin 28, và nối song song các điện cực âm của các pin đơn vị 26 nằm trong vùng thứ hai R2b (xem Fig.4B).

[Kết cấu môđun ắc quy thứ hai]

Fig.5A là hình vẽ dạng sơ đồ mà ở đó môđun ắc quy thứ hai 24 được nhìn từ phía chiều âm của trục Y. Fig.5B là hình vẽ dạng sơ đồ mà ở đó môđun ắc quy thứ hai 24 được nhìn từ phía chiều dương của trục Y.

Như được thể hiện trên Fig.5A, các pin đơn vị 26 được bố trí sao cho ở trạng thái được chứa trong các lỗ chứa 32 của môđun ắc quy thứ hai 24, số lượng các pin đơn vị 26 với các điện cực dương của chúng được hướng theo phía chiều âm của trục Y bằng 24, và số lượng các pin đơn vị 26 với các điện cực âm của chúng được hướng theo phía chiều âm của trục Y bằng 18. Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.5B, các pin đơn vị 26 được bố trí sao cho ở trạng thái được chứa trong các lỗ chứa 32 của môđun ắc quy thứ hai 24, số lượng các pin đơn vị 26 với các điện cực dương của chúng được hướng theo phía chiều dương của trục Y bằng 18, và số lượng các pin đơn vị 26 với các điện cực âm của chúng được hướng theo phía chiều dương của trục Y bằng 24.

Khi môđun ắc quy thứ hai 24 được nhìn từ phía chiều âm của trục Y hoặc phía chiều dương của trục Y, các pin đơn vị 26 nằm bên trong vùng thứ nhất R1 được tạo dạng gần như hình chữ nhật. Các pin đơn vị 26 được bố trí theo các cạnh thẳng theo hướng thứ nhất gần như song song với hướng trọng lực (hướng trục Z), trong khi cũng được bố trí theo các cạnh thẳng theo hướng thứ hai là hướng nghiêng so với hướng trọng lực (hướng trục Z).

Trong vùng thứ nhất R1, các vùng được tạo dạng gần như các hình tam giác ở các góc tương ứng ở phía chiều âm của trục Z và phía chiều dương của trục Z của vùng thứ nhất R1, sẽ được giả định là các vùng thứ hai R2a, R2b, và vùng của vùng thứ nhất R1 ngoài các vùng thứ hai R2a, R2b sẽ được giả định là vùng thứ ba R3.

Khi môđun ắc quy thứ hai 24 được nhìn từ phía chiều âm của trục Y hoặc phía chiều dương của trục Y, các pin đơn vị 26 nằm trong vùng thứ hai R2a và vùng thứ hai R2b được bố trí sao cho các điện cực của chúng có cùng cực tính. Nói theo cách khác, các pin đơn vị 26 nằm trong vùng thứ hai R2a và

vùng thứ hai R2b được bố trí theo cách sao cho các điện cực của các pin đơn vị 26 liền kề nhau theo hướng thứ nhất có cùng cực tính, và được bố trí theo cách sao cho các điện cực của các pin đơn vị 26 liền kề nhau theo hướng thứ hai có cùng cực tính.

Số lượng các pin đơn vị 26 được bố trí trong mỗi một trong số các vùng thứ hai R2a và vùng thứ hai R2b, bằng sáu, bằng với số lượng (sáu) pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai ở vị trí liền kề với vùng thứ hai R2a hoặc vùng thứ hai R2b.

Khi môđun ắc quy thứ hai 24 được nhìn từ phía chiều âm của trục Y hoặc phía chiều dương của trục Y, các pin đơn vị 26 nằm trong vùng thứ ba R3 được bố trí theo cách sao cho các điện cực của các pin đơn vị 26 liền kề nhau theo hướng thứ nhất có các cực tính khác nhau, và được bố trí theo cách sao cho các điện cực của các pin đơn vị 26 liền kề nhau theo hướng thứ hai có cùng cực tính.

Môđun ắc quy thứ hai 24 có tám tấm dẫn từ 30i đến 30p. Các tấm dẫn từ 30i đến 30p là các bộ phận dạng tấm được tạo ra từ vật liệu dẫn điện. Trong số tám tấm dẫn từ 30i đến 30p, các hình dạng các tấm dẫn 30j, 30o giống nhau, và các hình dạng các tấm dẫn từ 30k đến 30n giống nhau.

Tấm dẫn 30i tạo kết cấu tấm dẫn điện cực âm. Tấm dẫn 30i được tạo dạng gần như hình tam giác có một cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ nhất và một cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ hai. Tấm dẫn 30i có phần điện cực 34N mà nhô ra về phía chiều âm của trục Z so với phần giữ pin 28. Tấm dẫn 30i được lắp khớp vừa về phía chiều dương của trục Y của phần giữ pin 28, và nối song song các điện cực âm của các pin đơn vị 26 nằm trong vùng thứ hai R2a ở phía chiều âm của trục Z (xem Fig.5B).

Tấm dẫn 30j được tạo dạng gần như hình thang có, là các cạnh bên của nó, các cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ nhất và một cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ hai. Tấm dẫn 30j được lắp khớp vừa về phía

chiều âm của trục Y của phần giữ pin 28, nối song song các điện cực dương của các pin đơn vị 26 nằm trong vùng thứ hai R2a, và nối song song các điện cực âm của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai ở vị trí liền kề với vùng thứ hai R2a. Hơn thế nữa, tấm dẫn 30j nối nối tiếp các điện cực dương của các pin đơn vị 26 nằm trong vùng thứ hai R2a và các điện cực âm của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai ở vị trí liền kề với vùng thứ hai R2a (xem Fig.5A).

Tấm dẫn 30k được tạo dạng gần như hình bình hành có, là các cạnh bên của nó, các cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ nhất và các cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ hai. Tấm dẫn 30k được lắp khớp vừa về phía chiều dương của trục Y của phần giữ pin 28, nối song song các điện cực âm của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai trong vùng thứ ba R3, và nối song song các điện cực dương của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai trong vùng thứ ba R3. Hơn thế nữa, tấm dẫn 30k nối nối tiếp các điện cực âm của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai trong vùng thứ ba R3 và các điện cực dương của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai trong vùng thứ ba R3 (xem Fig.5B).

Tấm dẫn 30l được tạo dạng gần như hình bình hành có, là các cạnh bên của nó, các cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ nhất và các cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ hai. Tấm dẫn 30l được lắp khớp vừa về phía chiều âm của trục Y của phần giữ pin 28, nối song song các điện cực âm của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai trong vùng thứ ba R3, và nối song song các điện cực dương của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai trong vùng thứ ba R3. Hơn thế nữa, tấm dẫn 30l nối nối tiếp các điện cực âm của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai trong vùng thứ ba R3 và các điện cực dương của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai trong vùng thứ ba R3 (xem Fig.5A).

Tấm dẫn 30m được tạo dạng gần như hình bình hành có, là các cạnh bên

của nó, các cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ nhất và các cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ hai. Tấm dẫn 30m được lắp khớp vừa về phía chiều dương của trục Y của phần giữ pin 28, nối song song các điện cực âm của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai trong vùng thứ ba R3, và nối song song các điện cực dương của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai trong vùng thứ ba R3. Hơn thế nữa, tấm dẫn 30m nối nối tiếp các điện cực âm của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai trong vùng thứ ba R3 và các điện cực dương của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai trong vùng thứ ba R3 (xem Fig.5B).

Tấm dẫn 30n được tạo dạng gần như hình bình hành có, là các cạnh bên của nó, các cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ nhất và các cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ hai. Tấm dẫn 30n được lắp khớp vừa về phía chiều âm của trục Y của phần giữ pin 28, nối song song các điện cực âm của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai trong vùng thứ ba R3, và nối song song các điện cực dương của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai trong vùng thứ ba R3. Hơn thế nữa, tấm dẫn 30n nối nối tiếp các điện cực âm của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai trong vùng thứ ba R3 và các điện cực dương của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai trong vùng thứ ba R3 (xem Fig.5A).

Tấm dẫn 30o được tạo dạng gần như hình thang có, là các cạnh bên của nó, các cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ nhất và một cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ hai. Tấm dẫn 30o được lắp khớp vừa về phía chiều dương của trục Y của phần giữ pin 28, nối song song các điện cực âm của các pin đơn vị 26 nằm trong vùng thứ hai R2b, và nối song song các điện cực dương của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai ở vị trí liền kề với vùng thứ hai R2b. Hơn thế nữa, tấm dẫn 30o nối nối tiếp các điện cực âm của các pin đơn vị 26 nằm trong vùng thứ hai R2b và các điện cực dương của các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai ở vị trí liền kề với vùng thứ hai R2b

(xem Fig.5B).

Tấm dẫn 30p tạo kết cấu tấm dẫn điện cực dương. Tấm dẫn 30p được tạo dạng gần như hình tam giác có một cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ nhất và một cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ hai. Tấm dẫn 30p được bố trí theo cách sao cho phía chiều dương của trục Z của nó được uốn từ phía chiều âm của trục Y của phần giữ pin 28 dọc theo bề mặt bên của nó ở phía chiều dương của trục Z (xem Fig.3). Tấm dẫn 30p được lắp khớp vừa về phía chiều âm của trục Y của phần giữ pin 28, và nối song song các điện cực dương của các pin đơn vị 26 nằm trong vùng thứ hai R2b (xem Fig.5A).

[Kết cấu phần giữ pin]

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ theo đường VI-VI được thể hiện trên Fig.4A và Fig.4B. Lưu ý rằng trên Fig.6, các pin đơn vị 26 không được thể hiện dưới dạng các hình vẽ mặt cắt ngang. Phần giữ pin mà thường nằm giữa môđun ắc quy thứ nhất 22 và môđun ắc quy thứ hai 24, được dùng làm phần giữ pin 28.

Phần giữ pin 28 được tạo ra bởi hai bộ phận, nghĩa là, bộ phận thứ nhất 36 và bộ phận thứ hai 38 được lắp khớp vừa theo hướng trục Y. Thành cách điện 40 được tạo ra giữa các tấm liên kề trong số các tấm dẫn 30 được lắp khớp vừa với phần giữ pin 28 (chẳng hạn, tấm dẫn 30c và tấm dẫn 30e). Kết quả là, sự ngắn mạch giữa các tấm dẫn 30 được ngăn ngừa. Hơn nữa, thành cách điện 40 được tạo nhô về phía chu vi trong của lỗ chứa 32, nhờ đó pin đơn vị 26 được ngăn không rơi ra khỏi lỗ chứa 32.

[Về dòng điện bên trong bộ ắc quy]

Trong bộ ắc quy 10 theo phương án của sáng chế, mỗi một trong số môđun ắc quy thứ nhất 22 và môđun ắc quy thứ hai 24 được xem như một ắc quy lắp ráp, và môđun ắc quy thứ nhất 22 và môđun ắc quy thứ hai 24 được nối nối tiếp bởi tấm dẫn ghép nối 41 như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3.

Fig.7 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện dòng điện bên trong môđun ắc quy

thứ nhất 22 và môđun ắc quy thứ hai 24. Dòng điện có cấu hình để chạy bên trong bộ ắc quy 10 theo thứ tự sau: tấm dẫn 30i → tấm dẫn 30j → tấm dẫn 30k → tấm dẫn 30l → tấm dẫn 30m → tấm dẫn 30n → tấm dẫn 30o → tấm dẫn 30p → tấm dẫn ghép nối 41 → tấm dẫn 30h → tấm dẫn 30g → tấm dẫn 30f → tấm dẫn 30e → tấm dẫn 30d → tấm dẫn 30c → tấm dẫn 30b → tấm dẫn 30a. Kết quả là, tấm dẫn 30a là tấm dẫn điện cực dương của môđun ắc quy thứ nhất 22 và tấm dẫn 30i là tấm dẫn điện cực âm của môđun ắc quy thứ hai 24 có thể cùng được bố trí ở phía chiều âm của trục Z.

[Các ưu điểm hoạt động]

Nhiều pin đơn vị 26 được nối song song, và với các pin đơn vị 26 được nối song song dưới dạng một cụm, môđun ắc quy thứ nhất 22 và môđun ắc quy thứ hai 24 được tạo kết cấu sao cho các cụm pin đơn vị 26 được nối nối tiếp, nhờ đó điện áp của bộ ắc quy 10 có thể được tăng, và dung lượng của nó có thể được tăng.

Để đạt được việc thu gọn môđun ắc quy thứ nhất 22 và môđun ắc quy thứ hai 24, ở bộ ắc quy 10 theo phương án của sáng chế, khi môđun ắc quy thứ nhất 22 hoặc môđun ắc quy thứ hai 24 được nhìn từ phía điện cực của các pin đơn vị 26, các pin đơn vị 26 được bố trí theo các cạnh thẳng theo hướng thứ nhất gần như song song với hướng trọng lực, trong khi cũng được bố trí theo các cạnh thẳng theo hướng thứ hai là hướng nghiêng so với hướng trọng lực. Trong trường hợp này, đã có vấn đề rằng các hình dạng của các tấm dẫn nối các pin đơn vị 26 trở nên phức tạp, và hiệu suất của môđun ắc quy thứ nhất 22, môđun ắc quy thứ hai 24 và bộ ắc quy 10 giảm đáng kể.

Do đó, ở môđun ắc quy thứ nhất 22 và môđun ắc quy thứ hai 24 theo phương án của sáng chế, các tấm dẫn từ 30c đến 30f, từ 30k đến 30n nối song song các pin đơn vị 26 liền kề theo hướng thứ hai, và nối nối tiếp các pin đơn vị 26 liền kề theo hướng thứ nhất. Kết quả là, các tấm dẫn từ 30c đến 30f, từ 30k đến 30n được tạo dạng gần như hình bình hành có các cạnh gần như song

song với hướng thứ nhất và các cạnh gần như song song với hướng thứ hai, các hình dạng của các tấm dẫn từ 30c đến 30f, từ 30k đến 30n có thể được đơn giản hóa, và hiệu suất của môđun ắc quy thứ nhất 22, môđun ắc quy thứ hai 24, và bộ ắc quy 10 có thể được cải thiện.

Hơn nữa, ở môđun ắc quy thứ nhất 22 và môđun ắc quy thứ hai 24 theo phương án của sáng chế, các pin đơn vị 26 nằm trong vùng thứ nhất R1 được tạo dạng gần như hình chữ nhật, và số lượng các pin đơn vị 26 nằm trong vùng thứ hai R2 được tạo dạng gần như hình chữ nhật ở góc bên trong vùng thứ nhất R1 bằng với số lượng các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai ở vị trí liền kề với vùng thứ hai R2. Nhờ các tấm dẫn 30b, 30g, 30j, 30o, điều này khiến, các pin đơn vị 26 nằm trong vùng thứ hai R2 có thể được nối song song, các pin đơn vị 26 nằm theo hướng thứ hai ở vị trí liền kề với vùng thứ hai R2 có thể được nối song song, và, hơn thế nữa, các pin đơn vị 26 được nối song song nằm trong vùng thứ hai R2, và các pin đơn vị 26 được nối song song nằm theo hướng thứ hai ở vị trí liền kề với vùng thứ hai R2 có thể được nối nối tiếp. Hơn nữa, các tấm dẫn 30b, 30g, 30j, 30o được tạo dạng gần như hình thang có các cạnh gần như song song với hướng thứ nhất và một cạnh gần như song song với hướng thứ hai, các hình dạng của các tấm dẫn từ 30b đến, 30g từ 30j đến 30o có thể được đơn giản hóa, và hiệu suất của môđun ắc quy thứ nhất 22, môđun ắc quy thứ hai 24, và bộ ắc quy 10 có thể được cải thiện.

Hơn nữa, ở môđun ắc quy thứ nhất 22 và môđun ắc quy thứ hai 24 theo phương án của sáng chế, các tấm dẫn từ 30a đến 30p có các bề mặt bên được tạo dạng các cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ nhất và các bề mặt bên được tạo dạng các cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ hai. Kết quả là, các hình dạng của các tấm dẫn từ 30a đến 30p có thể được đơn giản hóa, và hiệu suất của môđun ắc quy thứ nhất 22, môđun ắc quy thứ hai 24 và bộ ắc quy 10 có thể được cải thiện.

Hơn nữa, ở môđun ắc quy thứ nhất 22 và môđun ắc quy thứ hai 24 theo

phương án của sáng chế, phần giữ pin 28 có thành cách điện 40 giữa các tấm liền kề trong số các tấm dẫn từ 30a đến 30p. Kết quả là, sự ngăn mạch giữa các tấm trong số các tấm dẫn từ 30a đến 30p có thể được ngăn ngừa.

Hơn nữa, ở bộ ắc quy 10 theo phương án của sáng chế, môđun ắc quy thứ nhất 22 có, ở phía dưới của nó theo hướng trọng lực (phía chiều âm của trục Z của nó), tấm dẫn 30a (tấm dẫn điện cực dương) được nối chỉ với các điện cực dương của các pin liền kề trong số các pin đơn vị 26 và có, ở phía trên của nó theo hướng trọng lực (phía chiều dương của trục Z của nó), tấm dẫn 30h (tấm dẫn điện cực âm) được nối chỉ với các điện cực âm của các pin liền kề trong số các pin đơn vị 26. Hơn nữa, ở môđun ắc quy thứ hai 24 liền kề với môđun ắc quy thứ nhất 22 có, ở phía trên của nó theo hướng trọng lực (phía chiều dương của trục Z của nó), tấm dẫn 30p (tấm dẫn điện cực dương) được nối chỉ với các điện cực dương của các pin liền kề trong số các pin đơn vị 26 và có, ở phía dưới của nó theo hướng trọng lực (phía chiều âm của trục Z của nó), tấm dẫn 30i (tấm dẫn điện cực âm) được nối chỉ với các điện cực âm của các pin liền kề trong số các pin đơn vị 26. Hơn nữa, tấm dẫn 30h của môđun ắc quy thứ nhất 22 và tấm dẫn 30p của môđun ắc quy thứ hai 24 mà ở phía trên theo hướng trọng lực được nối nối tiếp. Kết quả là, cả tấm dẫn 30h (tấm dẫn điện cực âm) của môđun ắc quy thứ nhất 22 lẫn tấm dẫn 30p (tấm dẫn điện cực dương) của môđun ắc quy thứ hai 24 đều nằm ở phía trên theo hướng trọng lực, do đó môđun ắc quy thứ nhất 22 và môđun ắc quy thứ hai 24 có thể nối nối tiếp một cách dễ dàng bởi tấm dẫn ghép nối 41.

Hơn nữa, ở bộ ắc quy 10 theo phương án của sáng chế, trong số tấm dẫn 30a (tấm dẫn điện cực dương), tấm dẫn 30h (tấm dẫn điện cực âm), tấm dẫn 30p (tấm dẫn điện cực dương), và tấm dẫn 30i (tấm dẫn điện cực âm) của môđun ắc quy thứ nhất 22 và môđun ắc quy thứ hai 24 được nối nối tiếp, tấm dẫn 30a (tấm dẫn điện cực dương) và tấm dẫn 30i (tấm dẫn điện cực âm) tạo ra các điện cực của bộ ắc quy 10 được bố trí ở phía dưới theo hướng trọng lực

(phía chiều âm của trục Z). Kết quả là, cả tấm dẫn 30a (tấm dẫn điện cực dương) của môđun ắc quy thứ nhất 22 lẫn tấm dẫn 30i (tấm dẫn điện cực âm) của môđun ắc quy thứ hai 24 tạo ra các điện cực của bộ ắc quy 10 đều nằm ở phía dưới theo hướng trọng lực, do đó kết cấu mạch bên trong bộ ắc quy 10 có thể được đơn giản hóa.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Môđun ắc quy (22, 24) được tạo ra bằng cách xếp chồng các pin đơn vị (26) có dạng trụ ở trạng thái mà trong đó các hướng dọc trục của các pin đơn vị (26) gần như song song, trong đó

khi môđun ắc quy (22, 24) được nhìn từ phía điện cực của các pin đơn vị (26),

các pin đơn vị (26) được bố trí theo các cạnh thẳng theo hướng thứ nhất, trong khi cũng được bố trí theo các cạnh thẳng theo hướng thứ hai là hướng nghiêng so với hướng thứ nhất,

các điện cực của các pin đơn vị (26) liền kề nhau theo hướng thứ nhất có cực tính khác nhau, và các điện cực của các pin đơn vị (26) liền kề nhau theo hướng thứ hai có cùng cực tính,

môđun ắc quy (22, 24) có các tấm dẫn (từ 30c đến 30f, từ 30k đến 30n) mà nối nối tiếp các pin đơn vị (26) liền kề theo hướng thứ nhất, và nối song song các pin đơn vị (26) liền kề theo hướng thứ hai,

các pin đơn vị (26) nằm trong vùng thứ nhất (R1) được tạo dạng gần như hình chữ nhật, và

số lượng các pin đơn vị (26) nằm trong vùng thứ hai (R2) được tạo dạng gần như hình tam giác ở góc bên trong vùng thứ nhất (R1) bằng số lượng các pin đơn vị (26) nằm theo hướng thứ hai ở vị trí liền kề với vùng thứ hai (R2).

2. Môđun ắc quy (22, 24) theo điểm 1, trong đó

khi môđun ắc quy (22, 24) được nhìn từ phía điện cực của các pin đơn vị (26),

các điện cực của các pin đơn vị (26) mà nằm trong vùng thứ hai (R2) và liền kề nhau theo hướng thứ nhất có cùng cực tính.

3. Môđun ắc quy (22, 24) theo điểm 1 hoặc 2, trong đó

khi môđun ắc quy (22, 24) được nhìn từ phía điện cực của các pin đơn vị (26),

các tấm dẫn (từ 30c đến 30f, từ 30k đến 30n) có: các bề mặt bên được tạo ra theo các cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ nhất; và các bề mặt bên được tạo ra theo các cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ hai.

4. Môđun ắc quy (22, 24) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó môđun ắc quy này còn có thành cách điện (40) giữa các tấm dẫn liền kề trong số các tấm dẫn (từ 30c đến 30f, từ 30k đến 30n).

5. Bộ ắc quy (10) bao gồm, bên trong vỏ (14), các môđun ắc quy (22, 24) mà mỗi môđun ắc quy được tạo ra bằng cách xếp chồng các pin đơn vị (26) có dạng trụ ở trạng thái mà trong đó các hướng dọc trục của các pin đơn vị (26) gần như song song, trong đó

khi môđun ắc quy (22, 24) được nhìn từ phía điện cực của các pin đơn vị (26),

các pin đơn vị (26) được bố trí theo các cạnh thẳng theo hướng thứ nhất, trong khi cũng được bố trí theo các cạnh thẳng theo hướng thứ hai là hướng nghiêng so với hướng thứ nhất,

các điện cực của các pin đơn vị (26) liền kề nhau theo hướng thứ nhất có cực tính khác nhau, và các điện cực của các pin đơn vị (26) liền kề nhau theo hướng thứ hai có cùng cực tính,

môđun ắc quy (22, 24) có các tấm dẫn (từ 30c đến 30f, từ 30k đến 30n) mà nối nối tiếp các pin đơn vị (26) liền kề theo hướng thứ nhất, và nối song song các pin đơn vị (26) liền kề theo hướng thứ hai,

một môđun ắc quy (22) trong số các môđun ắc quy bao gồm, ở một phía theo hướng thứ nhất, tấm dẫn điện cực dương (30a) được nối chỉ với các điện cực dương của các pin đơn vị liền kề trong số các pin đơn vị (26), và bao gồm, ở phía kia theo hướng thứ nhất, tấm dẫn điện cực âm (30h) được nối chỉ với các điện cực âm của các pin đơn vị liền kề trong số các pin đơn vị (26),

môđun ắc quy kia (24) trong số các môđun ắc quy mà được bố trí liền kề với một môđun ắc quy (22) bao gồm, ở phía kia theo hướng thứ nhất, tấm dẫn điện cực dương (30p) được nối chỉ với các điện cực dương của các pin đơn vị liền kề trong số các pin đơn vị (26), và bao gồm, ở một phía theo hướng thứ nhất, tấm dẫn điện cực âm (30i) được nối chỉ với các điện cực âm của các pin đơn vị liền kề trong số các pin đơn vị (26), và

một môđun ắc quy (22) và môđun ắc quy kia (24) được nối nối tiếp.

6. Bộ ắc quy (10) theo điểm 5, trong đó

khi môđun ắc quy (22, 24) được nhìn từ phía điện cực của các pin đơn vị (26),

các pin đơn vị (26) nằm trong vùng thứ nhất (R1) được tạo dạng gần như hình chữ nhật, và

số lượng các pin đơn vị (26) nằm trong vùng thứ hai (R2) được tạo dạng gần như hình tam giác ở góc bên trong vùng thứ nhất (R1) bằng số lượng các pin đơn vị (26) nằm theo hướng thứ hai ở vị trí liền kề với vùng thứ hai (R2).

7. Bộ ắc quy (10) theo điểm 6, trong đó

khi môđun ắc quy (22, 24) được nhìn từ phía điện cực của các pin đơn vị (26),

các điện cực của các pin đơn vị (26) mà nằm trong vùng thứ hai (R2) và liền kề nhau theo hướng thứ nhất có cùng cực tính.

8. Bộ ắc quy (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 7, trong đó khi môđun ắc quy (22, 24) được nhìn từ phía điện cực của các pin đơn vị (26), các tấm dẫn (từ 30c đến 30f, từ 30k đến 30n) có: các bề mặt bên được tạo ra theo các cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ nhất; và các bề mặt bên được tạo ra theo các cạnh thẳng gần như song song với hướng thứ hai.
9. Bộ ắc quy (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 8, trong đó bộ ắc quy này còn có thành cách điện (40) giữa các tấm dẫn liền kề trong số các tấm dẫn (từ 30c đến 30f, từ 30k đến 30n).
10. Bộ ắc quy (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 5 đến 9, trong đó trong số các tấm dẫn điện cực dương (30a, 30p) và các tấm dẫn điện cực âm (30h, 30i) của các môđun ắc quy (22, 24) được nối nối tiếp, tấm dẫn điện cực dương (30a) và tấm dẫn điện cực âm (30i) tạo ra các điện cực của bộ ắc quy (10) được bố trí theo cùng một phía theo hướng thứ nhất.

FIG. 1

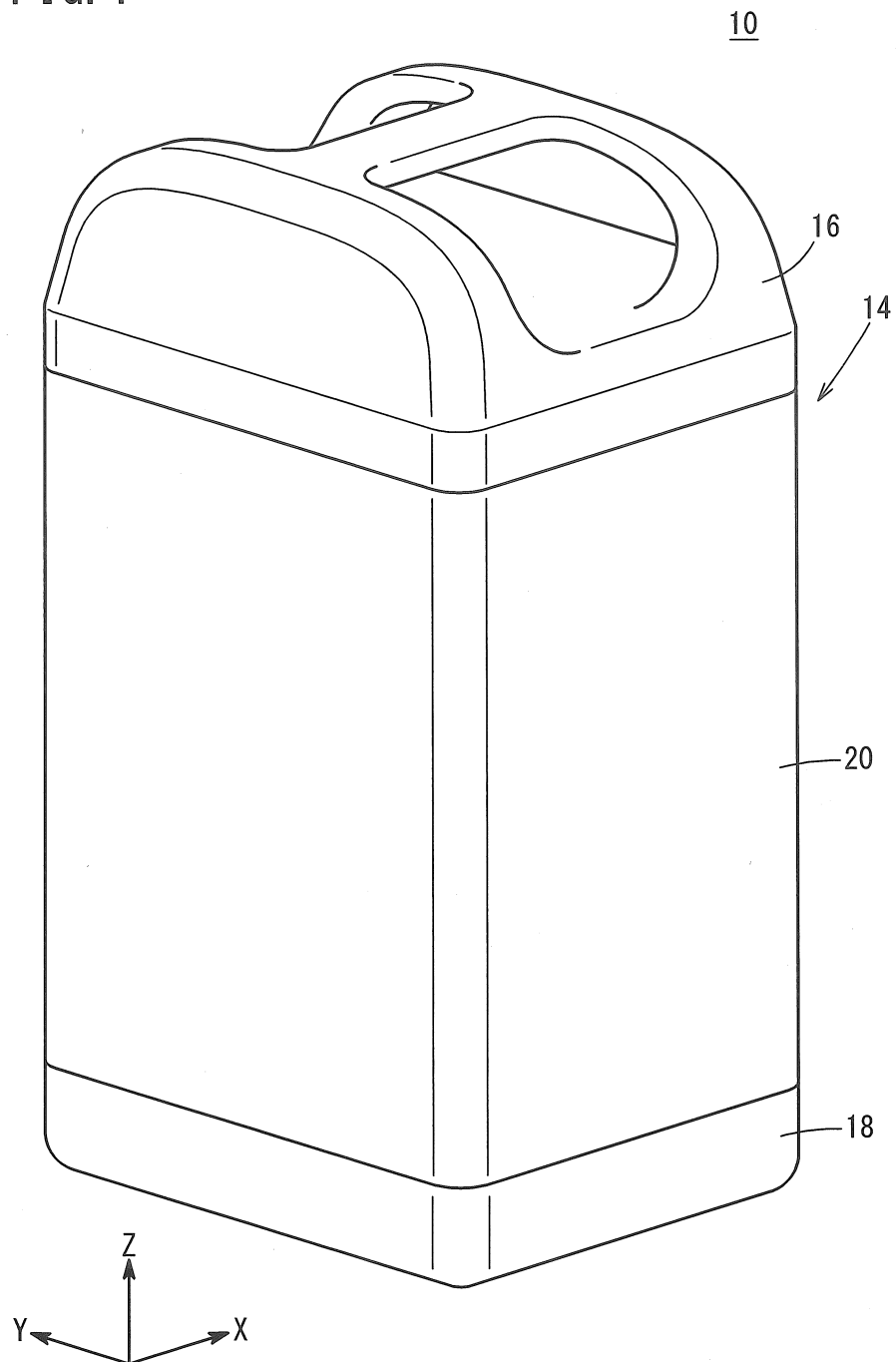


FIG. 2

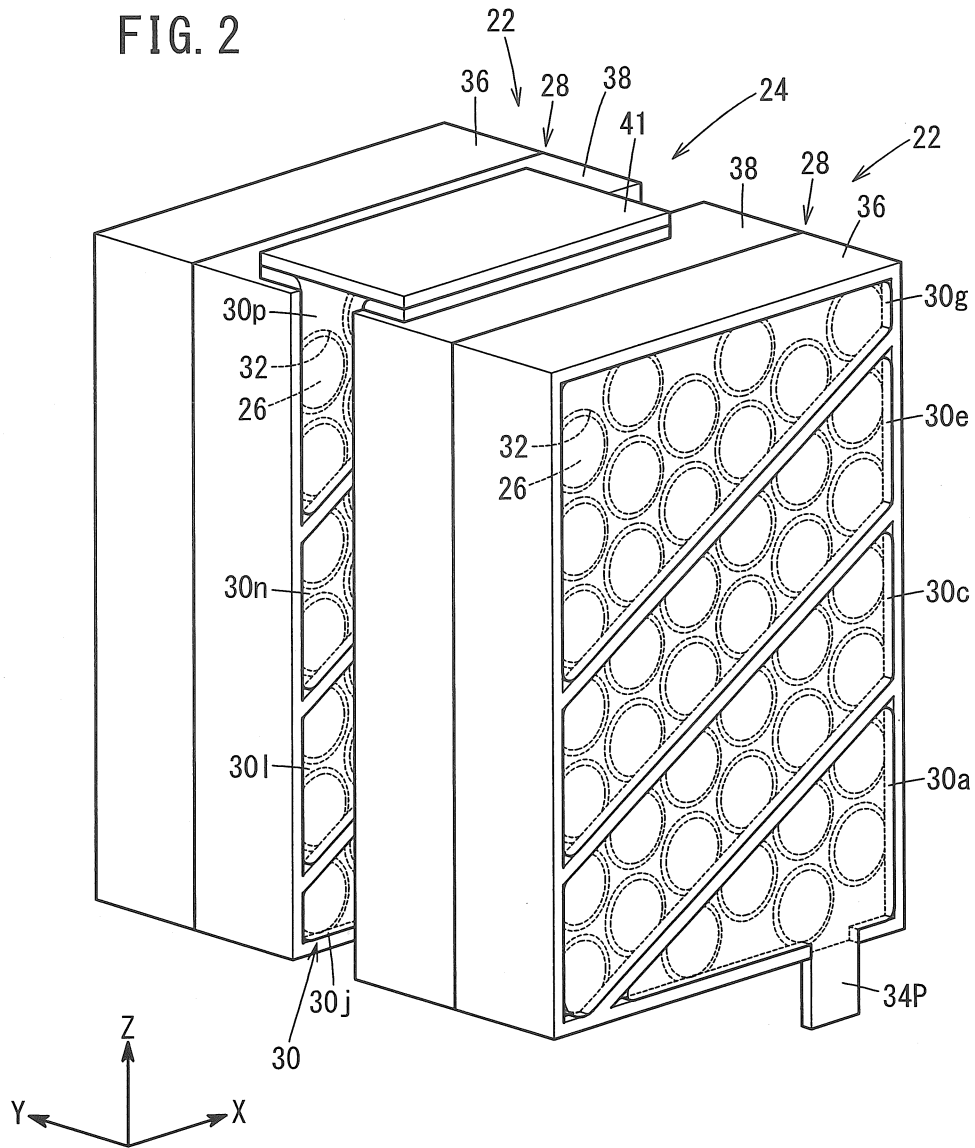
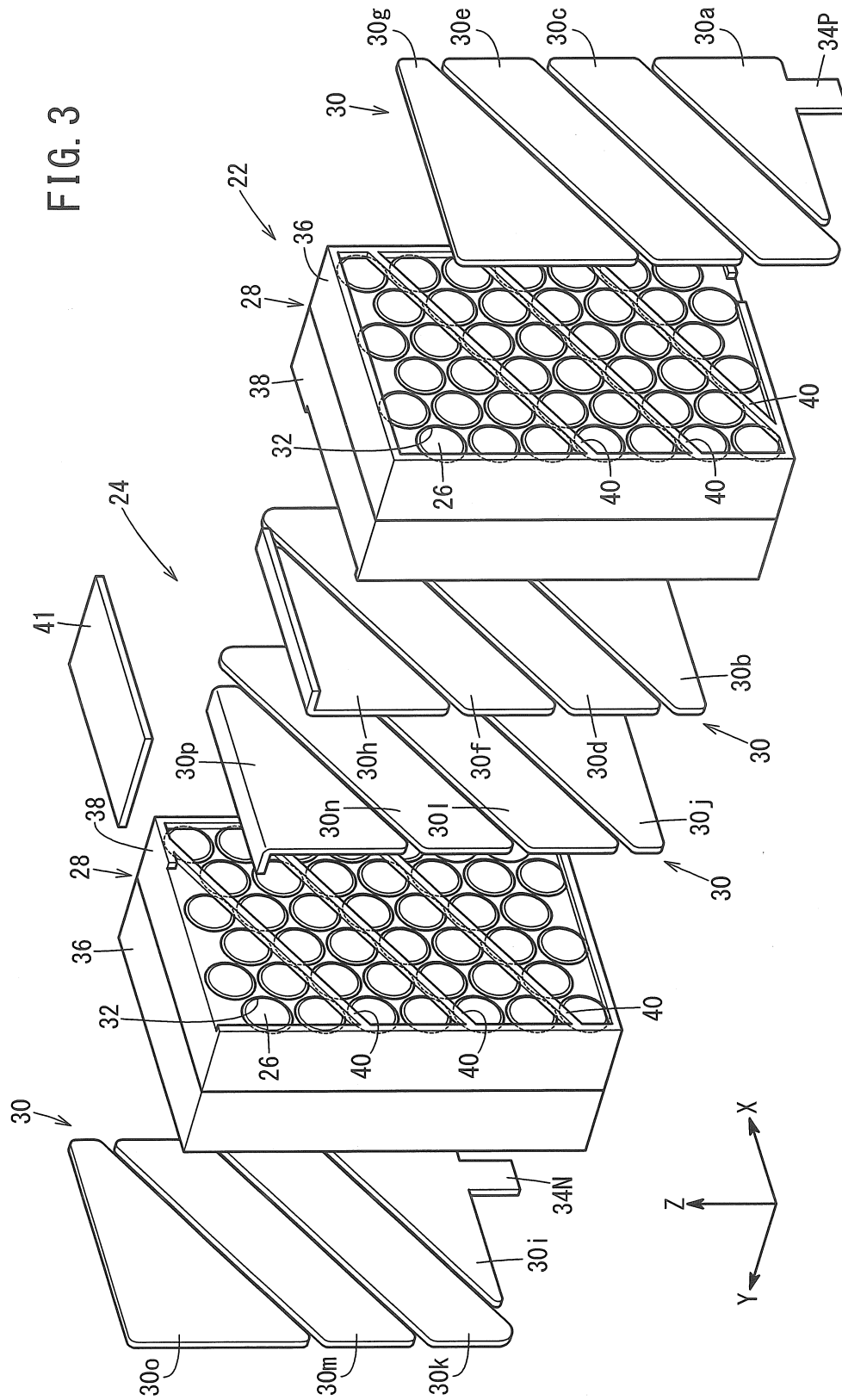
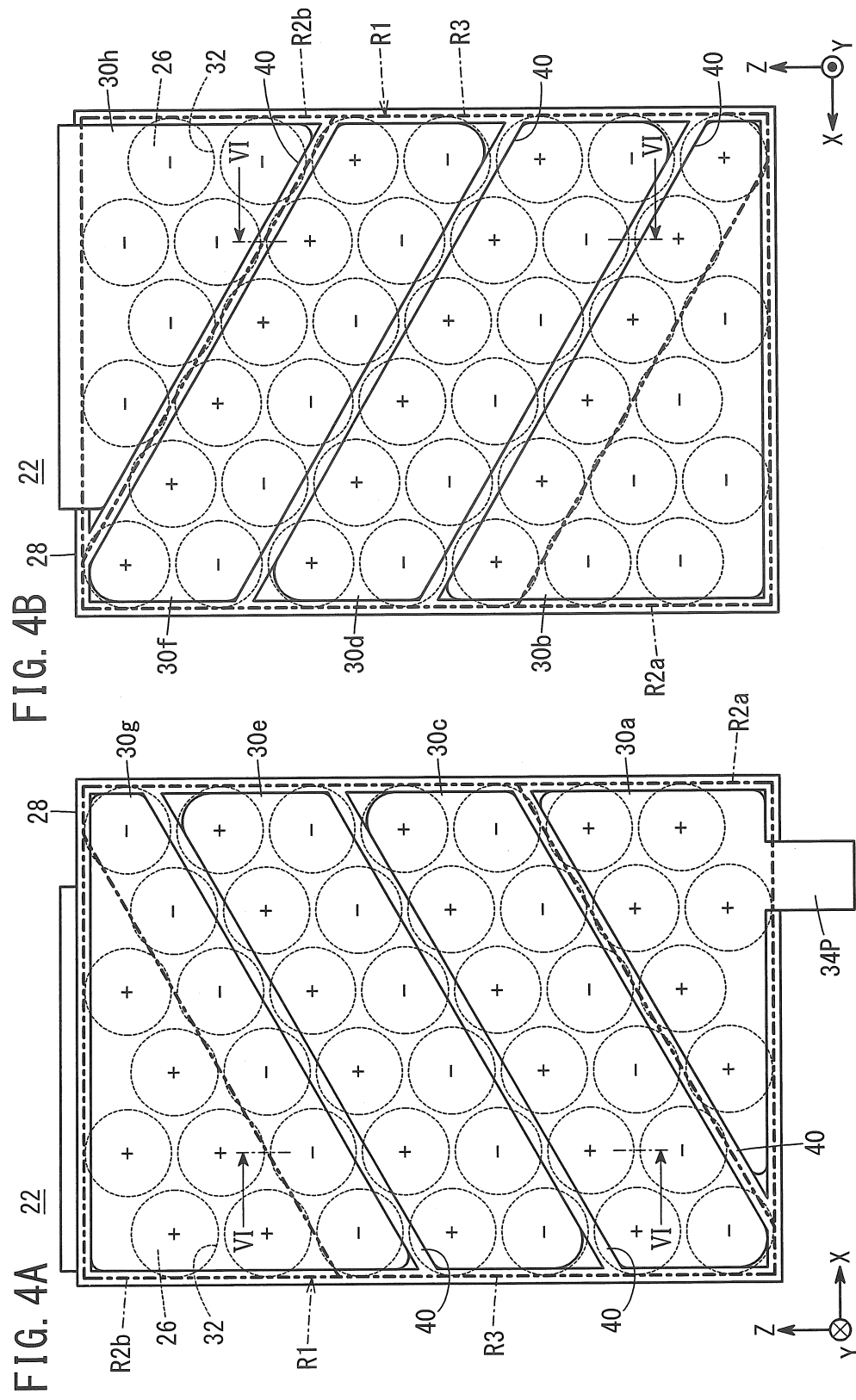


FIG. 3





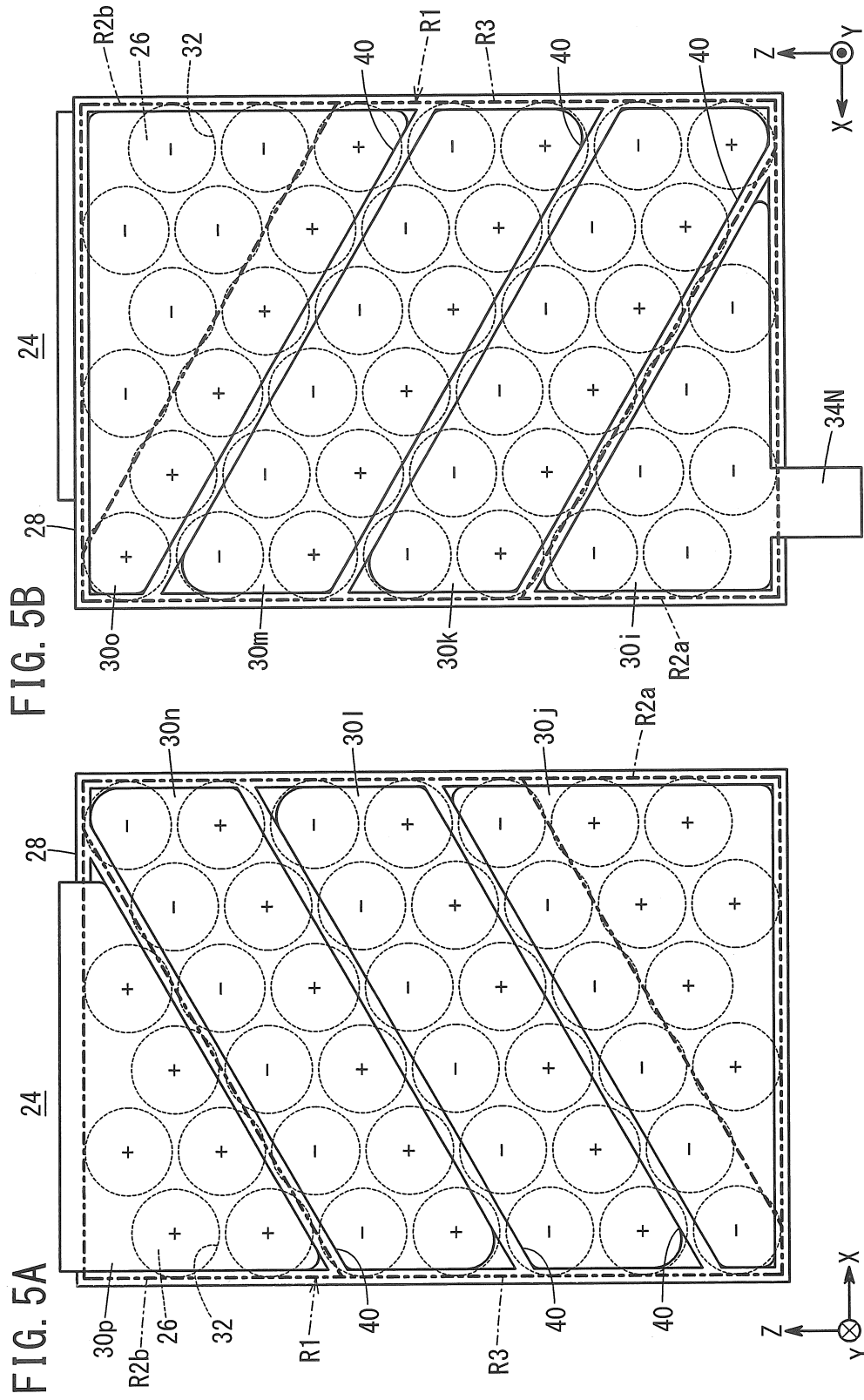


FIG. 6

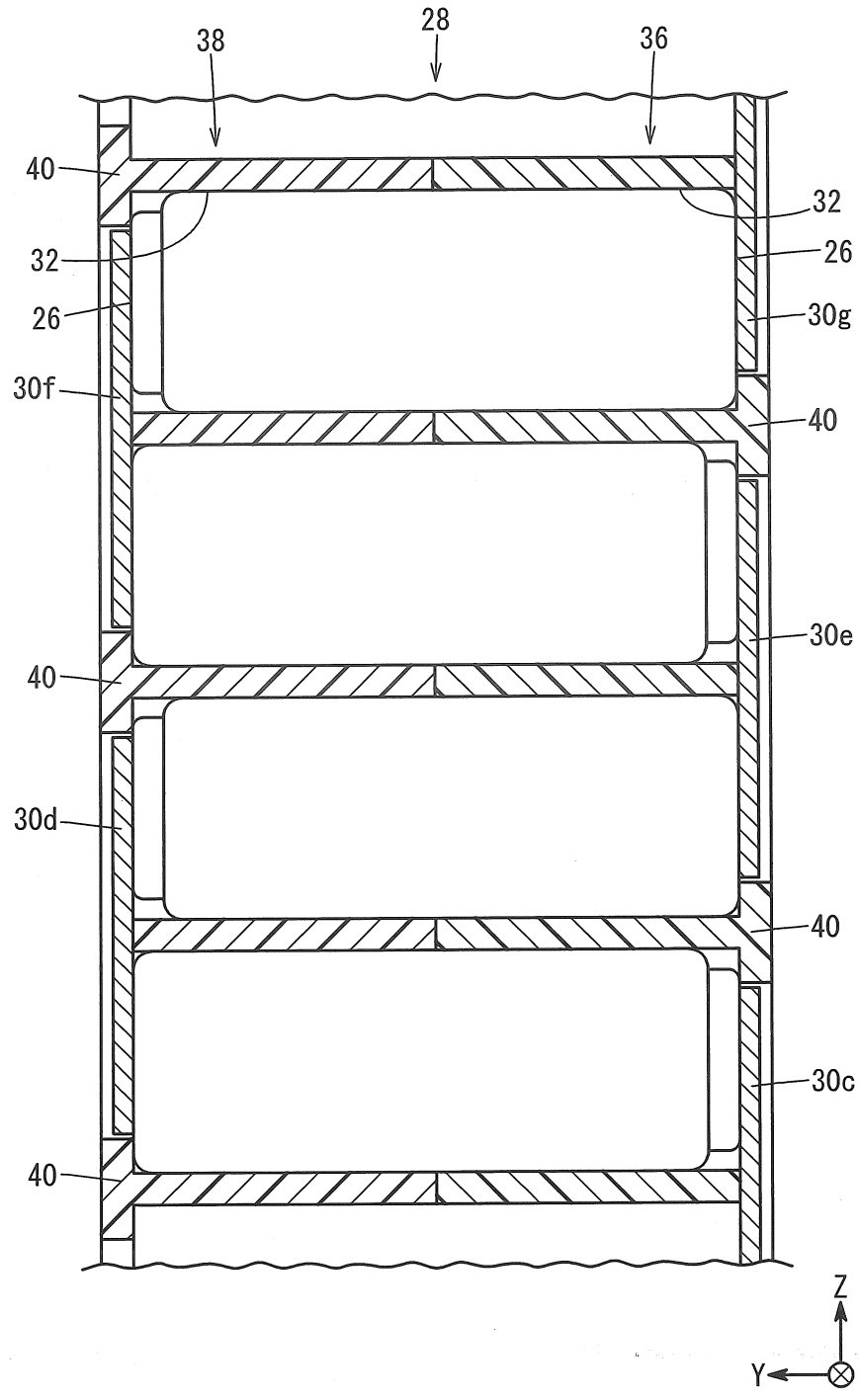


FIG. 7

