



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ**

(11)



2-0004460

(51) **H01M 2/28**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2020-00497

(22) 09/10/2020

(45) 25/11/2025 452

(43) 25/04/2022 409A

(73) GS Yuasa International Ltd. (JP)

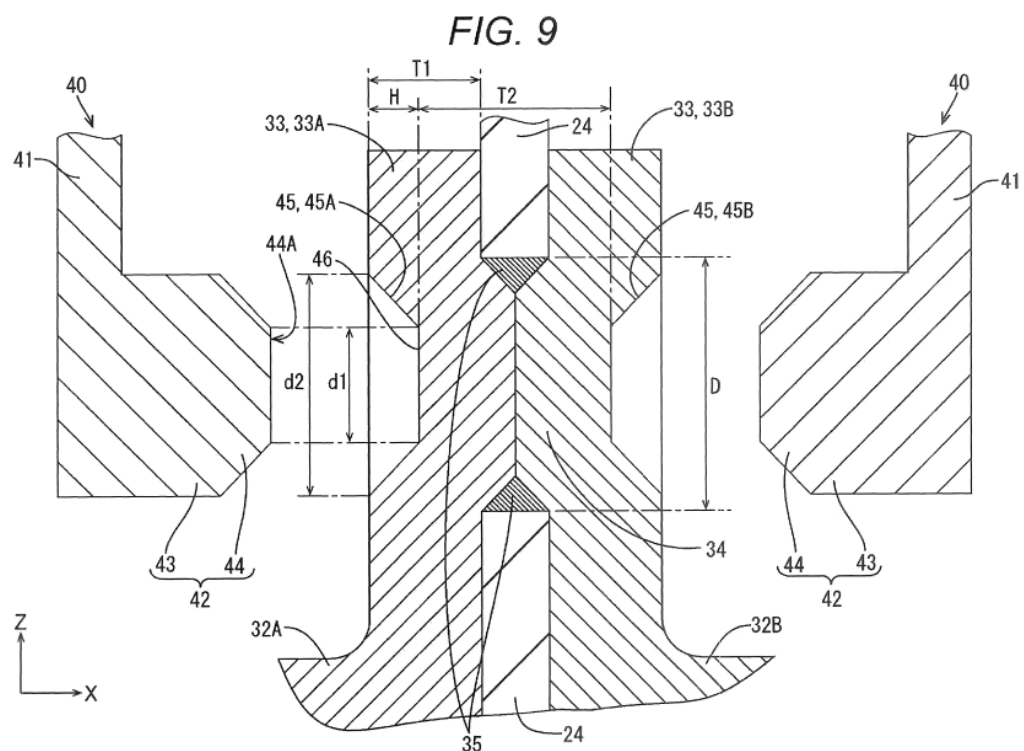
1, Inobaba-cho, Nishinosho, Kisshoin, Minami-ku, Kyoto-shi, Kyoto 601-8520,
Japan

(72) Takashi ABE (JP); Masaji ADACHI (JP).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) **ẮC QUY CHỈ AXIT ĐƯỢC ĐIỀU CHỈNH BẰNG VẠN**

(57) Sáng chế này đề cập tới ác quy chì axit được điều chỉnh bằng van gồm: vỏ được phân chia thành nhiều buồng nhờ thành; nhóm điện cực được chứa trong từng buồng trong số nhiều buồng và gồm nhiều tấm điện cực; thành phần bộ góp dòng điện kết nối điện các tấm điện cực của cùng một phân cực của nhóm điện cực trong buồng; và thành phần kết nối được tạo ra trên thành phần bộ góp dòng điện. Thành phần kết nối được bố trí để quay mặt vào thành phần kết nối của từng buồng trong số các các buồng liền kề qua lỗ xuyên hình tròn được tạo thành trong thành, thành phần kết nối được làm từ hợp kim chứa Pb, Ca, và Sn, hàm lượng của Sn trong thành phần kết nối là cao hơn hàm lượng của Ca và là 0,1 % khối lượng hoặc lớn hơn và 1,0 % khối lượng hoặc nhỏ hơn, thành phần kết nối có mỗi nối được nối vào thành phần kết nối của buồng liền kề qua lỗ xuyên của thành, mỗi nối có phần thụt vào hình tròn được thụt vào về phía lỗ xuyên, và đường kính của bề mặt đáy của phần thụt vào là 30% hoặc lớn hơn và 60% hoặc nhỏ hơn của đường kính của lỗ xuyên.



Lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế này đề cập tới ắc quy chì axit được điều chỉnh bằng van.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ắc quy chì axit được điều chỉnh bằng van, được sử dụng cho xe được gắn hai bánh, có vỏ, mà phần bên trong của nó được chia thành nhiều buồng nhờ các thành. Nhóm điện cực và dung dịch điện phân được lưu giữ trong từng buồng. Để làm phương pháp kết nối điện các nhóm điện cực trong các buồng liền kề, kết nối hàn liên phần tử ắc quy (inter-cell welding connection - ICW - dưới đây sẽ được gọi là kết nối ICW) là đã biết.

Trong kết nối ICW, các thành phần kết nối được tạo ra cho các nhóm điện cực tương ứng được hàn trong lỗ xuyên, được tạo thành trong thành để tạo thành mối nối, vốn kết nối điện các nhóm điện cực lại với nhau.

Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số JP 2009-093999 A bộc lộ ví dụ của kết nối ICW.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Điện trở dao động được yêu cầu cho ắc quy chì axit được điều chỉnh bằng van. Khi độ bền của mối nối giữa các thành phần kết nối là không đủ, thì dao động liên tục tới ắc quy chì axit được điều chỉnh bằng van có thể gây ra nứt vỡ trong mối nối và có thể làm giảm diện tích nối của mối nối. Trong trường hợp đó, điện trở điện tại mối nối tăng, và hiệu quả hoạt động về mặt điện của ắc quy chì axit được điều chỉnh bằng van có thể giảm (điện thế đưa ra có thể tụt).

Mục tiêu của sáng chế này là đề xuất ắc quy chì axit được điều chỉnh bằng van thể hiện điện trở dao động được cải thiện bằng cách tăng độ bền của mối nối.

Sáng chế này đề cập tới ắc quy chì axit được điều chỉnh bằng van theo một khía

cạnh của sáng chế gồm: vỏ được phân chia thành nhiều buồng nhờ thành; nhóm điện cực được chứa trong từng buồng trong số nhiều buồng và gồm nhiều tấm điện cực; thành phần bộ góp dòng điện kết nối điện các tấm điện cực của cùng một phân cực của nhóm điện cực trong buồng; và thành phần kết nối được tạo ra trên thành phần bộ góp dòng điện. Thành phần kết nối được bố trí để quay mặt vào thành phần kết nối của từng buồng trong số các các buồng liền kề qua lỗ xuyên hình tròn được tạo thành trong thành, thành phần kết nối được làm từ hợp kim chứa Pb, Ca, và Sn, hàm lượng của Sn trong thành phần kết nối là cao hơn hàm lượng của Ca và là 0,1 % khối lượng hoặc lớn hơn và 1,0 % khối lượng hoặc nhỏ hơn, thành phần kết nối có mối nối được nối vào thành phần kết nối của buồng liền kề qua lỗ xuyên của thành, mối nối có phần thụt vào hình tròn được thụt vào về phía lỗ xuyên, và đường kính của bề mặt đáy của phần thụt vào là 30% hoặc lớn hơn và 60% hoặc nhỏ hơn của đường kính của lỗ xuyên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình phối cảnh của ắc quy chì axit theo một phương án thực hiện theo sáng chế này.

Fig.2 là hình chiếu bằng của ắc quy chì axit.

Fig.3 là hình phối cảnh của vỏ.

Fig.4 là hình cắt ngang thẳng đứng của ắc quy chì axit tương ứng với hình cắt ngang lấy dọc theo đường A-A trên Fig.2.

Fig.5 là hình cắt ngang thẳng đứng giữa các buồng liền kề, tương ứng với hình cắt ngang lấy dọc theo đường C-C trên Fig.4.

Fig.6 là hình cắt ngang của phần cao hơn của ắc quy chì axit, tương ứng với hình cắt ngang lấy dọc theo đường B-B trên Fig.2 (các nhóm điện cực được bỏ qua.).

Fig.7 là hình cắt ngang của ngoại vi của lỗ xuyên trước khi ép.

Fig.8 là hình cắt ngang của ngoại vi của lỗ xuyên trong khi ép và hàn.

Fig.9 là hình cắt ngang của ngoại vi của lỗ xuyên sau khi hàn.

Fig.10 là ảnh chụp phần cắt ngang của mỗi nối.

Fig.11 là kết quả của thử nghiệm điện trở dao động khi $d1/D$ được thay đổi.

Fig.12 là kết quả của thử nghiệm điện trở dao động khi $H/T1$ được thay đổi.

Mô tả chi tiết sáng chế

Lược tả của phương án thực hiện này

Sáng chế này đề cập tới ắc quy chì axit được điều chỉnh bằng van theo một khía cạnh của sáng chế gồm: vỏ được phân chia thành nhiều buồng nhờ thành; nhóm điện cực được chứa trong từng buồng trong số nhiều buồng và gồm nhiều tấm điện cực; thành phần bộ góp dòng điện kết nối điện các tấm điện cực của cùng một phân cực của nhóm điện cực trong buồng; và thành phần kết nối được tạo ra trên thành phần bộ góp dòng điện. Thành phần kết nối được bố trí để quay mặt vào thành phần kết nối của từng buồng trong số các các buồng liên kế qua lỗ xuyên hình tròn được tạo thành trong thành, thành phần kết nối được làm từ hợp kim chứa Pb, Ca, và Sn, hàm lượng của Sn trong thành phần kết nối là cao hơn hàm lượng của Ca và là 0,1 % khối lượng hoặc lớn hơn và 1,0 % khối lượng hoặc nhỏ hơn, thành phần kết nối có mỗi nối được nối vào thành phần kết nối của buồng liên kế qua lỗ xuyên của thành, mỗi nối có phần thụt vào hình tròn được thụt vào về phía lỗ xuyên, và đường kính của bề mặt đáy của phần thụt vào là 30% hoặc lớn hơn và 60% hoặc nhỏ hơn của đường kính của lỗ xuyên.

Khi đường kính của bề mặt đáy của phần thụt vào là nhỏ hơn 30% của đường kính của lỗ xuyên, thì độ bền nối của mỗi nối là không đủ do vùng (diện tích nối) mà trong đó các thành phần kết nối liên kế được nối với nhau là nhỏ. Khi đường kính của bề mặt đáy của phần thụt vào là lớn hơn 60% của đường kính của lỗ xuyên, thì vùng mà trong đó các thành phần kết nối được nối với nhau trở nên lớn hơn, nhưng áp suất cho mỗi đơn vị diện tích được áp dụng vào mỗi nối sẽ trở nên thấp, và độ bền nối sẽ trở nên thấp.

Bằng cách đặt đường kính của bề mặt đáy của phần thụt vào tới 30% hoặc lớn

hơn và 60% hoặc nhỏ hơn của đường kính của lỗ xuyên, có thể ngăn cản việc giảm trong áp suất được áp dụng vào mỗi nối trong khi vẫn đảm bảo được vùng mà việc nối được tạo ra ở trong đó. Do đó có thể tăng cường độ bền nối và để cải thiện điện trở dao động. Bằng cách đặt đường kính của bề mặt đáy của phần thụt vào tới 40% hoặc lớn hơn và 50% hoặc nhỏ hơn của đường kính của lỗ xuyên, có thể còn tăng cường độ bền nối và để tiếp tục cải thiện điện trở dao động.

Việc tạo thành thành phần kết nối bằng cách sử dụng hợp kim mà trong đó Pb, Ca, và Sn được trộn lẫn theo tỉ lệ được định trước cho phép tiếp tục tăng cường của độ bền nối của mỗi nối. Thêm nữa, các điều kiện sản xuất của axit chì axít được điều chỉnh bằng van được làm linh hoạt tới mức nào đó để tạo thuận tiện cho việc sản xuất.

Thành phần kết nối được tạo hình dạng tấm và quay mặt vào thành, phần thụt vào được tạo thành bằng cách ấn thành phần kết nối theo hướng độ dày tấm từ bề mặt tấm của thành phần kết nối, và độ sâu của phần thụt vào so với bề mặt tấm của thành phần kết nối theo hướng độ dày tấm là 45% hoặc lớn hơn và 60% hoặc nhỏ hơn của độ dày tấm của thành phần kết nối.

Khi độ sâu của phần thụt vào theo hướng độ dày tấm là nhỏ hơn 45% của độ dày tấm, thì thành phần kết nối được ấn không đủ vào trong lỗ xuyên. Kết quả là, vùng mà trong đó các thành phần kết nối được nối với nhau bên trong lỗ xuyên sẽ trở nên nhỏ, và độ bền nối sẽ trở nên thấp. Mặt khác, khi độ sâu của phần thụt vào theo hướng độ dày tấm là lớn hơn 60% của độ dày tấm, thì thành phần kết nối biến dạng lớn, và dung dịch điện phân đi vào khe hở được tạo thành giữa thành phần kết nối và thành. Kết quả là, mỗi nối bị ăn mòn, và độ bền nối giảm.

Do đó, bằng cách đặt độ sâu của phần thụt vào theo hướng độ dày tấm tới 45% hoặc lớn hơn và 60% hoặc nhỏ hơn của độ dày tấm của thành phần kết nối, có thể ngăn chặn việc biến dạng của thành phần kết nối và ngăn chặn việc sinh ra của khe hở, trong khi vẫn đảm bảo được vùng mà việc nối được tạo ra ở trong đó. Do đó có thể

tăng cường độ bền nổi và để cải thiện điện trở dao động.

Ắc quy chì axit được điều chỉnh bằng van còn gồm thành phần nắp bít kín phần mở của vỏ. Nhiều buồng được sắp xếp theo hướng thứ nhất, thành phần nắp gồm nhiều van thông khí được sắp xếp tương ứng với nhiều buồng, và bộ lọc cho phép đường dẫn của khí được xả từ nhiều van thông khí ra bên ngoài, nhiều van thông khí được sắp xếp theo hàng dọc theo hướng thứ nhất, và bộ lọc được bố trí tại vị trí xa khỏi hàng của nhiều van thông khí.

Trong cấu hình này, bộ lọc và van thông khí không chồng lấn khi nhìn hình chiếu bằng, và do đó bộ lọc có thể được bố trí tại vị trí tách khỏi van thông khí. Khi ắc quy chì axit được điều chỉnh bằng van được phơi ra trước dao động, dung dịch điện phân rò rỉ từ van thông khí có thể được phân tán tới lân cận của van thông khí. Do bộ lọc được bố trí tại vị trí tách khỏi van thông khí, nên khả năng mà dung dịch điện phân bị đánh vào bộ lọc sẽ có thể được làm giảm. Nhờ đó có thể ngăn chặn dung dịch điện phân khỏi rò rỉ tới phần bên ngoài của ắc quy qua bộ lọc.

Ắc quy chì axit được điều chỉnh bằng van theo một khía cạnh của sáng chế này có thể tăng cường độ bền của mối nối và có thể cải thiện điện trở dao động của ắc quy chì axit được điều chỉnh bằng van.

Phương án thực hiện

Ắc quy chì axit được điều chỉnh bằng van

Ắc quy chì axit được điều chỉnh bằng van 10 (dưới đây sẽ được đề cập đơn giản là “ắc quy chì axit 10”) sẽ được mô tả với tham khảo tới các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.12. Ắc quy chì axit 10 theo phương án thực hiện này là cho xe được gắn hai bánh và cấp công suất tới bộ khởi động của xe được gắn hai bánh và thiết bị điện được sử dụng cho xe được gắn hai bánh. Trong các hình vẽ, khi có nhiều thành phần giống nhau, chỉ một số các thành phần có thể được ghi bởi số chỉ dẫn trong khi các thành phần khác có thể không được ghi bởi số chỉ dẫn.

Như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.1 đến Fig.4, ắc quy chì axit được điều chỉnh bằng van 10 có hình hộp về cơ bản là hình hộp chữ nhật. Ắc quy chì axit 10 gồm vỏ (bộ phận chứa) 20, nhóm điện cực 30 (xem Fig.4), và thành phần nắp 50. Trong phần mô tả dưới đây, hướng độ rộng ngang của vỏ 20 được định nghĩa là hướng trục X, hướng độ sâu của vỏ 20 được định nghĩa là hướng trục Y, và hướng chiều cao của vỏ 20 được định nghĩa là hướng trục Z.

Vỏ 20 được làm từ nhựa tổng hợp và, như được thể hiện trên Fig.3, là ở dạng hộp với phần trên mở. Vỏ 20 có cặp các thành bên 21 được sắp xếp trong hướng trục X, cặp các thành bên 22 được sắp xếp theo hướng trục Y, và thành đáy 23 được nối tới các gờ cuối thấp hơn của các thành bên 21, 22. Vỏ 20 được tạo ra với năm thành 24 được sắp xếp tại các cự ly về cơ bản là bằng nhau trong hướng trục X. Phần bên trong của vỏ 20 được chia thành sáu buồng 25 bởi năm thành 24 và cặp các thành bên 21. Dung dịch điện phân và nhóm điện cực 30 được chứa trong từng buồng trong sáu buồng 25. Các chiều cao của các thành bên 21, 22 và các chiều cao của năm thành 24 là bằng nhau, và các gờ cao hơn của các thành tương ứng là trên cùng một mặt phẳng.

Lỗ xuyên hình tròn 26 được tạo thành trong từng thành 24. Lỗ xuyên 26 được bố trí tại đầu cuối cao hơn của thành 24 sao cho gờ ngoại vi của lỗ xuyên 26 không giao cắt với gờ cao hơn của thành 24. Lỗ xuyên 26 là lỗ để kết nối điện và nối cơ học các thành phần kết nối 33A, 33B (xem Fig.5) được tạo ra trong các buồng liền kề 25 với thành 24 ở giữa chúng. Để nối các thành phần kết nối 33A, 33B với độ bền cao, đường kính D của lỗ xuyên 26 (xem Fig.9) tốt hơn nếu là 8 mm hoặc nhỏ hơn. Theo phương án thực hiện này, đường kính D là 6,5 mm.

Giả sử rằng năm thành 24 được sắp xếp trong hướng trục X được thể hiện trên Fig.3 được đánh số từ 1 đến 5, thì các vị trí của các lỗ xuyên 26 theo hướng trục Y là khác nhau giữa (thành 1, thành 3, thành 5), và (thành 2, thành 4). Theo phương án thực hiện này, các lỗ xuyên 26 của thành 1, thành 3 và thành 5 được tạo ra tại các vị trí

được lệch khỏi tâm của vỏ 20 theo hướng trục Y về phía phía trước theo hướng trục Y. Các lỗ xuyên 26 của thành 2 và thành 4 bị lệch khỏi tâm của vỏ 20 theo hướng trục Y về phía phía sau theo hướng trục Y.

Như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.4 và Fig.5, mỗi nhóm điện cực 30 gồm tám điện cực dương 30A, tám điện cực âm 30B, và bộ phận chia tách 30C phân chia giữa các tám điện cực 30A, 30B. Fig.5 là hình cắt ngang lấy dọc theo đường C-C trên Fig.4, thể hiện hai buồng liên kề 25 của sáu buồng 25 được phân chia nằm trong vỏ 20. Trên Fig.5, thành 24 được bố trí giữa hai buồng liên kề 25 được đề cập tới như là “thành 24A”. Hình cắt ngang lấy dọc theo đường C-C trên Fig.4 thể hiện phần cắt đi qua tâm của lỗ xuyên 26 được tạo ra trong thành 24A.

Như được thể hiện trên Fig.5, các tám điện cực dương 30A và các tám điện cực âm 30B được sắp xếp xen kẽ trong hướng độ rộng ngang (hướng trục X) của vỏ 20, và được chồng với các bộ phận chia tách 30C ở giữa chúng. Mỗi tám trong số tám điện cực dương 30A và tám điện cực âm 30B là ví dụ của “tám điện cực”. Theo phương án thực hiện này, tổng số bảy tám điện cực, ba trong số đó là các tám điện cực dương 30A và bốn trong số đó là các tám điện cực âm 30B, được chứa trong một buồng 25.

Bộ phận chia tách 30C được làm từ vải không dệt hoặc vải được dệt hoặc được đan, chứa các sợi thủy tinh, và được bố trí giữa các tám điện cực 30A, 30B để ngăn chặn các tám điện cực của các phân cực liên kề khác nhau, khỏi đi tới tiếp xúc với nhau và bị đoản mạch. Bộ phận chia tách 30C cũng có vai trò thấm dấm và giữ dung dịch điện phân cho phản ứng của vật liệu hoạt động của từng tám điện cực.

Trong các tám điện cực 30A, 30B, vật liệu hoạt động dạng hồ nhão được điền đầy trong lưới được làm từ hợp kim chứa chì làm thành phần chính. Thành phần chính của vật liệu hoạt động của tám điện cực dương 30A là chì oxit, và thành phần chính của vật liệu hoạt động của tám điện cực âm 30B là chì.

Như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.4 và Fig.5, các vấu 31 (31A, 31B) được

tạo ra, hướng lên phía trên, từ các phần cao hơn của các tấm điện cực 30A, 30B. Thành phần bộ góp dòng điện 32 (32A, 32B) mở rộng trong hướng trục X được kết nối tới các vấu 31A, 31B cho từng tính phân cực. Nghĩa là, các tấm điện cực dương 30A được ghép nối bởi thành phần bộ góp dòng điện 32A, vốn là cho điện cực dương, qua vấu 31A. Các tấm điện cực âm 30B được ghép nối bởi thành phần bộ góp dòng điện 32B vốn là cho điện cực âm, qua vấu 31B.

Các thành phần kết nối được tạo hình dạng đĩa 33A, 33B được tạo ra lên phía trên, dọc theo thành 24A từ các phần cuối của các thành phần bộ góp dòng điện 32A, 32B. Các thành phần kết nối 33A, 33B trong các buồng liền kề 25 được sắp xếp dọc theo thành 24A để quay mặt vào nhau ngang qua lỗ xuyên 26.

Thành phần bộ góp dòng điện 32 và thành phần kết nối 33 được làm từ hợp kim mà trong đó lượng được xác định trước của Sn được thêm vào hợp kim chứa Pb và Ca. Hợp phần của hợp kim chứa Pb làm thành phần chính, Ca là 0,05 % khối lượng hoặc lớn hơn và 0,2 % khối lượng hoặc nhỏ hơn, Sn là 0,1 % khối lượng hoặc lớn hơn và 1,0 % khối lượng hoặc nhỏ hơn, và các tạp chất không thể tránh khỏi khác. Tuy nhiên, hàm lượng của Sn là cao hơn hàm lượng của Ca. Bằng cách sử dụng hợp kim này, độ bền nối của mỗi nối 34 sẽ được mô tả sau, sẽ được cải thiện, và các điều kiện sản xuất được tạo ra linh hoạt tới mức độ nhất định để tạo thuận tiện cho việc sản xuất của ắc quy chì axit 10. Theo phương án thực hiện này, như là ví dụ của hợp phần, Ca là 0,1 % khối lượng và Sn là 0,55 % khối lượng.

Như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.1 và Fig.2, thành phần nắp 50 được làm từ nhựa tổng hợp và gồm phần thân nắp 51 che phủ phần mở của vỏ 20 từ bên trên, phần che phủ 54 che phủ phần của bề mặt cao hơn của phần thân nắp 51, và đế nắp 52 được tạo thành để mở rộng xuống phía dưới từ ngoại vi của phần thân nắp 51 và bao quanh phần mở bề mặt cao hơn của vỏ 20. Như được thể hiện trên Fig.6, vốn là hình cắt ngang lấy dọc theo đường B-B trên Fig.2, năm thành phần chia nắp được tạo hình

dạng đĩa 53 được tạo ra trên bề mặt thấp hơn của phần thân nắp 51 cạnh nhau trong hướng trục X. Thành phần chia nắp 53 được bố trí để chồng lẫn thành 24 của vỏ 20 khi được nhìn trong hướng trục Z. Trên Fig.6, nhóm điện cực 30 không được thể hiện.

Thành phần nắp 50 và vỏ 20 được hàn mà không có khe hở tại đầu cuối thấp hơn của thành phần chia nắp 53 và đầu cuối cao hơn của thành 24, và tại đầu cuối thấp hơn của phần thân nắp 51 và các đầu cuối cao hơn của các thành bên 21, 22. Do đó, thành phần nắp 50 được cố định vào phía cao hơn của vỏ 20 để tạo thành thân vỏ 11. Sáu buồng 25 được xác định trong không gian được bao quanh bởi phần thân nắp 51 và vỏ 20. Thành phần nắp 50 và vỏ 20 được hàn bởi, ví dụ là việc hàn nhiệt. Phần thân nắp 51 có chức năng như là phần phân chia để phân chia theo chiều thẳng đứng phần bên trong và phần bên ngoài của buồng 25. Phần thân nắp 51 tạo thành thành trên 57 của buồng 25.

Bề mặt cao hơn của phần thân nắp 51 có hình dạng với khác biệt chiều cao. Như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.1 và Fig.2, bề mặt cao hơn của phần thân nắp 51 có phần bề mặt cao 55 mà phần che phủ được tạo hình dạng chữ T 54 được hàn vào đó, và các phần bề mặt thấp 56 được tạo ra tại các vị trí thấp hơn một bậc so với phần bề mặt cao 55. Các phần bề mặt thấp 56 được tạo ra tại cả hai đầu cuối trên phía trước của thành phần nắp 50 theo hướng trục Y. Đầu cuối điện cực dương 58A được bố trí trên một phần bề mặt thấp 56 (phía bên phải trên Fig.1), và đầu cuối điện cực âm 58B được bố trí trên phần bề mặt thấp 56 khác (phía bên trái trên Fig.1).

Phần che phủ 54 là thành phần được tạo hình dạng tấm được bố trí bên trên các van thông khí 60 sẽ được mô tả sau. Phần che phủ 54 được tạo hình dạng chữ T khi được nhìn trong hình chiếu bằng. Như được thể hiện trên Fig.4, vốn là hình cắt ngang lấy dọc theo đường A-A trên Fig.2, và Fig.6, vốn là hình cắt ngang lấy dọc theo đường B-B trên Fig.4, bề mặt thấp hơn của phần che phủ 54 và bề mặt cao hơn của thành phần nắp 50 có thể được hàn cùng với nhau bởi việc hàn nhiệt bao quanh phần che phủ

54, và phần che phủ 54 do đó được cố định vào thành phần nắp 50. Phần hình trụ 63 được tạo thành xuống phía dưới, bên dưới lỗ xả 61 được tạo ra trong phần che phủ 54 (xem Fig.4). Bộ lọc 62 được tạo thành từ vật liệu xốp được lắp khít bên trong phần hình trụ 63.

Như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.4 và Fig.6, trong thành trên 57 của buồng 25, xi lanh xả 59 đang xâm nhập theo cách thẳng đứng vào thành trên 57 được tạo thành cho từng buồng 25. Các van thông khí 60 được gắn trên các đầu cuối cao hơn của các xi lanh xả 59. Như được thể hiện trên Fig.2, các van thông khí 60 được sắp xếp theo hàng dọc theo hướng trục X, vốn là hướng bố trí của các buồng 25, tại tâm của thành phần nắp 50 theo hướng trục Y. Bộ lọc 62 được đặt tách biệt khỏi hàng của các van thông khí 60.

Van thông khí 60 được làm từ cao su và có hình dạng nắp che có thể được gắn vào xi lanh xả 59 để che phủ nó từ bên trên. Trong trạng thái mà trong đó van thông khí 60 được gắn vào xi lanh xả 59, bề mặt ngoại vi trong của van thông khí 60 là ở trong tiếp xúc gần với bề mặt ngoại vi ngoài của xi lanh xả 59. Do đó xi lanh xả 59 là thường ở trong trạng thái được đóng. Nhờ đó, việc đi vào của không khí bên ngoài từ bên ngoài vào phần bên trong của buồng 25 sẽ bị hạn chế.

Khi khí được sinh ra bên trong buồng 25 và áp suất trong buồng 25 là vượt quá mức cụ thể, thì van thông khí 60 được mở, và khí được xả tới không gian được xác định bởi thành trên 57 và phần che phủ 54 qua van thông khí 60 và xi lanh xả 59. Khí được xả đi qua bộ lọc 62 để đi tới lỗ xả 61 và cuối cùng được xả tới phần bên ngoài của ắc quy chì axit 10. Theo cách này, áp suất bên trong buồng 25 được điều khiển bởi van thông khí 60 để không tăng quá mức.

Khi ắc quy chì axit 10 được phơi ra trước dao động, dung dịch điện phân được thấm đẫm trong bộ phận chia tách 30C có thể rò rỉ từ giữa xi lanh xả 59 và van thông khí 60. Nếu bộ lọc 62 được bố trí trong hàng của các van thông khí 60, nghĩa là, trong

lân cận của các van thông khí 60, dung dịch điện phân bị rò rỉ dính vào bộ lọc 62, và dung dịch điện phân có xu hướng rò rỉ tới phần bên ngoài của ắc quy qua bộ lọc 62. Nếu bộ lọc 62 được bố trí tại vị trí xa khỏi hàng của nhiều van thông khí 60 như theo phương án thực hiện này, thì bộ lọc 62 có thể được bố trí tại vị trí xa khỏi các van thông khí 60. Nhờ đó có thể làm giảm việc kết dính của dung dịch điện phân đã rò rỉ từ van thông khí 60 tới bộ lọc 62, và ngăn chặn việc rò rỉ của dung dịch điện phân từ bộ lọc 62 tới phần bên ngoài của ắc quy khi ắc quy được phơi ra trước dao động.

Bước nối cho thành phần kết nối

Như được thể hiện trên Fig.5, các thành phần kết nối 33A, 33B trong các buồng liền kề 25 được nối cơ học và được kết nối điện qua các lỗ xuyên 26. Việc nối này được thực hiện bởi việc hàn điện trở. Theo phương án thực hiện này, cặp các phần ép 40 như được thể hiện trên Fig.7 được sử dụng cho việc hàn điện trở.

Như được thể hiện trên Fig.7, phần ép 40 có phần đỡ được tạo hình dạng tấm 41 được bố trí song song với bề mặt tấm của thành 24, và điện cực hàn 42 nhô ra trong hướng trục X từ bề mặt tấm của phần đỡ 41. Điện cực hàn 42 có hình dạng mà trong đó hình trụ và hình côn cụt có cùng một trục sẽ được kết nối. Điện cực hàn 42 có đầu cuối để hình trụ 43 được bố trí trên phía của phần đỡ 41, và mũi 44 có hình dạng hình côn cụt được vuốt thon trên phía đối diện với phần đỡ 41. Bề mặt của mũi 44 đối diện với phần đỡ 41 là bề mặt mũi hình tròn phẳng 44A. Đường kính của bề mặt mũi 44A là d_1 , vốn là giống như đường kính của bề mặt đáy 46 của phần thụt vào 45 sẽ được mô tả sau. Trên Fig.7, cặp các phần ép 40 được sắp xếp cắt qua thành 24 được thể hiện, nhưng cấu trúc được kết hợp với phần ép 40, ví dụ, cấu trúc để giữ và di chuyển phần ép 40 từ bên trên, sẽ không được thể hiện.

Như được thể hiện trên Fig.7, cặp các phần ép 40 được sắp xếp sao cho các mũi 44 tương ứng của chúng quay mặt vào nhau. Trục của đầu cuối để hình trụ 43 và trục của mũi hình côn cụt 44 mỗi phần là song song với trục X. Các phần ép 40 có thể tiếp

cận và tách khỏi nhau dọc theo hướng trục X bằng cách nhận các lực dẫn động bên ngoài.

Điện cực hàn 42 được làm từ vật liệu có khả năng dẫn như kim loại hoặc vật liệu được thiêu kết composit. Dòng điện lớn (ví dụ, hàng chục ampe [A] tới vài ngàn ampe [A]) có thể được cho phép chảy qua trong thời gian ngắn (ví dụ, vài mili giây [ms] tới vài trăm mili giây [ms]) giữa cặp các mũi 44 đối diện.

Phương pháp hàn điện trở hai thành phần kết nối 33A, 33B bằng cách sử dụng phần ép 40 này sẽ được mô tả với tham khảo tới các hình vẽ Fig.7 đến Fig.9. Các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.9 là các hình cắt ngang thu được bằng cách cắt ngoại vi của lỗ xuyên 26 trong phần ép 40 và axis 10 dọc theo mặt phẳng XZ đi qua tâm của lỗ xuyên 26.

Đầu tiên, như được thể hiện trên Fig.7, cặp các phần ép 40 được sắp xếp để kẹp thành 24 vào giữa và hai thành phần kết nối 33A, 33B. Tâm của bề mặt mũi 44A của điện cực hàn 42 và tâm của lỗ xuyên 26 chồng lấn lẫn nhau khi được nhìn trong hướng trục X.

Tiếp theo, khi cặp các phần ép 40 được đưa lại gần nhau dọc theo hướng trục X, thì các bề mặt mũi 44A của các mũi 44 tương ứng được đưa tới tiếp xúc với các thành phần kết nối 33A, 33B. Khi cặp các phần ép 40 còn được đưa lại gần nhau, thì các thành phần kết nối 33A, 33B được tạo thành từ hợp kim được mô tả ở trên được ép bởi các mũi 44 và được biến dạng đàn hồi. Cụ thể là, các thành phần kết nối 33A, 33B được ép từ bề mặt tấm đối diện với lỗ xuyên 26, và đi vào phần bên trong của lỗ xuyên 26 trong khi đang được biến dạng đàn hồi. Các thành phần kết nối 33A, 33B đi tới tiếp xúc với nhau ở bên trong lỗ xuyên 26 (Fig.8). Trong trạng thái này, phần bên trong của lỗ xuyên 26 không được điền đầy với các thành phần kết nối 33A, 33B, và khoảng trống 27 tồn tại dọc theo gờ của lỗ xuyên 26. Phần thụt vào 45 (45A, 45B) được thụt vào về phía lỗ xuyên 26 được tạo thành trên bề mặt tấm của các thành phần kết nối

33A, 33B được ép bởi các mũi 44.

Tiếp theo, khi dòng điện lớn như được mô tả ở trên được cho phép để chảy trong thời gian ngắn giữa các điện cực hàn 42 trong trạng thái mà trong đó các thành phần kết nối 33A, 33B vẫn nằm ở trong tiếp xúc với với nhau trong khi đang được ép bởi phần ép 40 (Fig.8), thì dòng điện chảy giữa các thành phần kết nối 33A, 33B. Tại thời điểm này, phần mà trong đó các thành phần kết nối 33A, 33B là ở trong tiếp xúc với nhau và ngoại vi của phần được làm nóng chảy bởi nhiệt Joule được sinh ra bởi điện trở điện. Do dòng điện được cho phép chảy chỉ trong một chu kỳ thời gian ngắn, nên phần nóng chảy sẽ nguội tự nhiên sau việc chảy của dòng điện, và sẽ hóa rắn trở lại. Sau đó, cặp các phần ép 40 được tách biệt dọc theo hướng trục X (Fig.9).

Theo cách này, các thành phần kết nối 33A, 33B trong các buồng liền kề 25 được hàn qua thành 24 để tạo thành mối nối 34. Mối nối 34 là vùng được kẹp giữa, giữa các phần thụt vào 45A, 45B và gồm phần của thành phần kết nối 33A và phần thành phần kết nối 33B, theo cách tương ứng. Do đó, các nhóm điện cực 30 được chứa trong các buồng liền kề 25 được kết nối điện tới nhau qua lỗ xuyên 26 thông qua các mối nối 34.

Bên trong lỗ xuyên 26, phần của từng thành phần trong số các thành phần kết nối được làm nóng chảy 33A, 33B tràn ra để điền đầy khoảng trống 27 và sau đó được hóa rắn trở lại để tạo thành phần điền đầy 35. Nhờ đó, khoảng trống 27 được điền đầy với phần điền đầy 35, và phần bên trong của lỗ xuyên 26 được điền đầy với hợp kim được mô tả ở trên. Việc hàn điện trở này được thực hiện trong tất cả các lỗ xuyên 26 của các thành 24 được tạo ra trong vỏ 20.

Như được mô tả ở trên, phần thụt vào 45 được tạo thành bằng cách ấn thành phần kết nối 33 theo hướng độ dày tấm bởi mũi hình côn cụt 44. Do đó, phần thụt vào 45 có hình dạng được thụt vào ở hình dạng hình côn cụt từ bề mặt tấm của thành phần kết nối 33. Nghĩa là, bề mặt đáy 46 của phần thụt vào 45 trong phương án thực hiện này là phẳng như bề mặt mũi 44A của điện cực hàn 42, và là hình tròn khi được nhìn trong

hướng trục X. Biên giữa bề mặt tấm của thành phần kết nối 33 và phần thụt vào 45 cũng là hình tròn khi được nhìn trong hướng trục X.

Độ bền nối của thành phần kết nối

Để cải thiện điện trở dao động của ắc quy chì axit 10, cần phải tăng cường độ bền nối của mỗi nối 34 được tạo thành bởi kết nối ICW. Cấu hình của mỗi nối 34 của phương án thực hiện này sẽ được mô tả chi tiết bên dưới. Đầu tiên, các kích cỡ của từng phần của mỗi nối 34 và ngoại vi của nó sẽ được xác định như sau. Như được thể hiện trên Fig.9, đường kính của hình tròn tạo thành biên giữa bề mặt tấm của thành phần kết nối 33A và phần thụt vào 45 được định nghĩa là d_2 . Đường kính của bề mặt đáy 46 của phần thụt vào 45 được định nghĩa là d_1 . d_1 là gần bằng với đường kính của bề mặt mũi 44A của điện cực hàn 42. Độ dày tấm của thành phần kết nối 33A là T_1 . Độ dày của mỗi nối 34 được định nghĩa là T_2 . Độ sâu của phần thụt vào 45 theo hướng độ dày tấm được định nghĩa là H . Nói cách khác, độ sâu H là khoảng cách từ bề mặt tấm của thành phần kết nối 33A tới bề mặt đáy 46 của phần thụt vào 45. Như được thể hiện trên Fig.9, mỗi nối 34 và ngoại vi của nó là đối xứng qua thành 24, và do đó cấu hình có cùng các kích thước cũng được tạo ra trên phía đối diện của thành 24.

Tại thời điểm đo các kích thước của từng phần được mô tả ở trên trong ắc quy chì axit 10 thực tế, mẫu đo như sau sẽ được chuẩn bị. Mẫu đo thu được bằng cách thấm dẫm phần kết nối ICW được cắt khỏi ắc quy chì axit 10 với nhựa epoxy lỏng, sau đó lưu hóa nhựa epoxy, và sau đó là cắt và đánh bóng nhựa epoxy để tạo thành mặt cắt ngang mong muốn trên bề mặt. Mặt cắt ngang cần được quan sát là mặt cắt ngang đi qua trục trung tâm của lỗ xuyên 26 như trên Fig.9. Các kích cỡ của từng phần được đo sử dụng thước kẹp.

Fig.11 thể hiện kết quả của việc đánh giá nhiều ắc quy chì axit trong đó tỉ lệ d_1/D , tức là, tỉ lệ của đường kính d_1 của bề mặt đáy 46 so với đường kính D của lỗ xuyên 26, được thay đổi cho thử nghiệm điện trở dao động. Các điều kiện cho thử nghiệm điện

trở dao động này được mô tả trong JIS D 5302, Phần 8.3.4. Ký hiệu “◎”, “○”, “△”, “×” trên Fig.11 chỉ thị rằng các thời gian đã trôi qua của thử nghiệm điện trở dao động cho tới khi bất thường (việc tụt điện thế bất thường, v.v.) xuất hiện trong ốc quy chì axit. “◎” chỉ thị thời gian đã trôi qua là 60 giờ hoặc lâu hơn, “○” chỉ thị thời gian đã trôi qua là 20 giờ hoặc lâu hơn và nhỏ hơn 60 giờ, “△” chỉ thị thời gian đã trôi qua là 10 giờ hoặc lâu hơn và nhỏ hơn 20 giờ, và “×” chỉ thị thời gian đã trôi qua là nhỏ hơn 10 giờ.

Như được thể hiện trên Fig.11, đã tìm thấy rằng điện trở dao động là cao khi $d1/D$ là 30% hoặc lớn hơn và 60% hoặc nhỏ hơn. Thêm nữa, điện trở dao động cao hơn được thể hiện khi $d1/D$ là 40% hoặc lớn hơn và 50% hoặc nhỏ hơn. Lý do cho kết quả này đã được xem xét như sau.

Khi $d1/D$ là nhỏ hơn 30%, nghĩa là, khi đường kính $d1$ của bề mặt mũi 44A của điện cực hàn 42 là nhỏ hơn 30% của đường kính D của lỗ xuyên 26, thậm chí khi thành phần kết nối 33 được ấn vào bởi điện cực hàn 42, thì diện tích mà tại đó các thành phần kết nối 33 đi tới tiếp xúc với nhau sẽ là nhỏ. Do đó, diện tích cần được nối bởi việc hàn điện trở trở nên nhỏ, và kết quả là, độ bền nối sẽ trở nên thấp.

Các ảnh chụp (1) và (2) trên Fig.10 là các ảnh chụp của phần cắt của mối nối 34 sau khi hàn điện trở (các thành phần kết nối 33A, 33B được cắt ren bằng cách áp dụng mômen xoắn quanh hướng trục của lỗ xuyên 26) khi được nhìn từ hướng trục X. Fig.10(1) là phần cắt khi $d1/D$ là 30% hoặc lớn hơn và 60% hoặc nhỏ hơn, và Fig.10(2) là phần cắt khi $d1/D$ là nhỏ hơn 30%. Trị số của mômen xoắn được yêu cầu cho việc cắt ren là một trong các chỉ số để biểu diễn độ bền nối.

Trên Fig.10(1), thành phần kết nối đã được hàn đồng nhất qua, về cơ bản là, toàn bộ diện tích ở bên trong lỗ xuyên. Mômen xoắn cần thiết cho việc cắt ren là 3,35 [N·m], và độ bền nối là cao.

Trên Fig.10(2), trong lân cận của tâm của phần cắt, chỉ một phần được bao quanh

bởi đường đứt và xuất hiện với màu trắng là đã được hàn. Mômen xoắn được yêu cầu cho việc cắt ren là 1,00 [N·m]. Nghĩa là, khi $d1/D$ là nhỏ hơn 30%, thì diện tích nối được hàn tại mỗi nối là nhỏ và độ bền nối là thấp.

Khi $d1/D$ là lớn hơn 60%, nghĩa là, khi đường kính $d1$ của bề mặt mũi 44A của điện cực hàn 42 là lớn hơn 60% của đường kính D của lỗ xuyên 26, thì diện tích mà trong đó điện cực hàn 42 và thành phần kết nối 33 là ở trong tiếp xúc với nhau sẽ tăng. Kết quả là, áp suất được áp dụng vào bề mặt mà tại đó các thành phần kết nối 33 là ở trong tiếp xúc với nhau cũng sẽ giảm, và điện trở tiếp xúc tăng. Do đó, xem xét là dòng điện đủ sẽ không chảy qua trong quá trình hàn điện trở, và độ bền nối sau khi hàn sẽ giảm.

Thành phần kết nối 33 được làm từ hợp kim chứa Pb, Ca và Sn. Hợp phần hợp kim cụ thể sẽ tốt hơn nếu chứa Pb làm thành phần chính, Ca là 0,05 % khối lượng hoặc lớn hơn và 0,2 % khối lượng hoặc nhỏ hơn, Sn là 0,1 % khối lượng hoặc lớn hơn và 1,0 % khối lượng hoặc nhỏ hơn, và các tạp chất không thể tránh khỏi khác. Hàm lượng của Sn là cao hơn hàm lượng của Ca. Do đó, các điều kiện sản xuất được thư giãn, trong khi cải thiện độ bền nối của mỗi nối 34, để tạo thuận tiện cho việc sản xuất của ốc quy chì axit 10. Theo phương án thực hiện này, hợp phần của hợp kim làm ví dụ chứa Pb làm thành phần chính, 0,1 % khối lượng là Ca, 0,55 % khối lượng là Sn, và các tạp chất không tránh khỏi khác.

Theo phương án thực hiện này, bề mặt đáy 46 của phần thụt vào 45 là phẳng. Do đó, phần của bề mặt tấm đối diện với phần thụt vào 45, vốn là ở trong tiếp xúc với thành phần kết nối 33 khác, có xu hướng là phẳng. Sau đó, diện tích mà trong đó các thành phần kết nối 33 đi tới tiếp xúc với nhau ở bên trong lỗ xuyên 26 sẽ trở nên lớn. Kết quả là, dòng điện đủ chảy qua trong suốt việc hàn điện trở, và việc hàn thích hợp được thực hiện, và độ bền nối tăng.

Fig.12 thể hiện kết quả của việc thực hiện thử nghiệm điện trở dao động trên các

ắc quy chì axit 10 có các trị số H/T1 khác nhau, vốn là tỉ lệ giữa độ sâu H của phần thụt vào 45 và độ dày tấm T1 của thành phần kết nối 33. Các ý nghĩa của các hàm lượng và các ký hiệu kiểm tra là giống như của thử nghiệm điện trở dao động được mô tả ở trên.

Như được thể hiện trên Fig.12, kết quả thu được là, khi H/T1 là 45% hoặc lớn hơn và 60% hoặc nhỏ hơn, thì điện trở dao động tăng. Kết quả này được xem xét như sau.

Khi độ sâu H là nhỏ hơn 45% của độ dày tấm T1, thì điện cực hàn 42 không ăn đủ cho thành phần kết nối 33. Kết quả là, diện tích mà trong đó các thành phần kết nối 33 đi tới tiếp xúc với nhau ở bên trong lỗ xuyên 26 trở nên nhỏ, và độ bền nối sau khi hàn điện trở sẽ trở nên thấp. Khi độ sâu H là lớn hơn 60% của độ dày tấm T1, thì điện cực hàn 42 ép mạnh thành phần kết nối 33 để làm biến dạng lớn cho thành phần kết nối 33. Nó dẫn tới việc hình thành của khe hở giữa thành phần kết nối 33 và thành 24. Sau đó, dung dịch điện phân đi vào phần bên trong của lỗ xuyên 26 qua khe hở, và việc ăn mòn của phần được hàn sẽ tiếp diễn, và độ bền nối sẽ giảm.

Khi H/T1 là 45% hoặc lớn hơn và 60% hoặc nhỏ hơn trong trạng thái trung gian, thì cụ thể là độ bền nối cao được thu sau khi hàn điện trở, trong khi diện tích tiếp xúc được yêu cầu cho các thành phần kết nối 33 được duy trì ở bên trong lỗ xuyên 26. Thêm nữa, với việc biến dạng của thành phần kết nối 33 được ngăn chặn, thì khe hở khó được tạo thành giữa thành phần kết nối và thành 24, và dung dịch điện phân khó đi vào phần bên trong của lỗ xuyên 26. Nhờ đó có thể ngăn chặn việc suy giảm chất lượng của điện trở dao động.

Theo phương án thực hiện này, độ dày T2 của mối nối 34 là lớn hơn độ dày tấm T1 của thành phần kết nối 33 ($T2 > T1$). Mối nối 34 được tạo thành bằng cách ép hai thành phần kết nối 33 theo hướng độ dày tấm, và thực hiện việc hàn điện trở trên phần được tiếp xúc. Nếu lượng ấn bởi việc ép là lớn quá mức, thì thành phần kết nối 33 bị

nghiên và bị biến dạng, và T2 sẽ trở thành nhỏ, sao cho $T2 < T1$. Trong trường hợp này, tương tự như quan hệ giữa độ sâu H và độ dày tấm T1 được mô tả ở trên, khe hở được tạo thành giữa thành 24 và thành phần kết nối 33 đã bị biến dạng lớn bởi việc ép. Do đó, dung dịch điện phân đi vào phần bên trong của lỗ xuyên 26, nhờ đó độ bền nối của mỗi nối 34 giảm. Do đó, $T2 > T1$ được đặt ngăn chặn việc biến dạng của thành phần kết nối 33 sao cho điện trở dao động không giảm.

Mô tả các tác dụng

Cấu hình của ắc quy chì axit 10 theo phương án thực hiện này đã được mô tả ở trên. Các tác dụng của phương án thực hiện này sẽ được mô tả. Nói chung là, ắc quy chì axit cho xe được gắn hai bánh được yêu cầu để có điện trở dao động cao do dao động được áp dụng liên tục trong quá trình di chuyển. Ắc quy chì axit 10 theo phương án thực hiện này có cấu hình như sau, trong đó điện trở dao động được cải thiện bằng cách tăng cường độ bền nối của kết nối ICW.

(a) Tỷ lệ $d1/D$ của đường kính $d1$ của bề mặt đáy 46 so với đường kính D của lỗ xuyên 26 là 30% hoặc lớn hơn và 60% hoặc nhỏ hơn. Trong trường hợp này, độ bền của mỗi nối 34 có thể được tăng cường khi so sánh với trường hợp mà trong đó $d1/D$ là có trị số khác bất kỳ. Khi $d1/D$ được đặt tới 40% hoặc lớn hơn và 50% hoặc nhỏ hơn, thì độ bền của mỗi nối 34 còn tăng. Do đó có thể cải thiện điện trở dao động của ắc quy chì axit 10.

(b) Thành phần kết nối 33 được làm từ hợp kim mà trong đó Pb, Ca và Sn được trộn tại tỷ lệ được xác định trước. Do đó, độ bền nối của mỗi nối 34 còn tăng để thu được điện trở dao động cao, và các điều kiện sản xuất được thư giãn để tạo thuận tiện cho việc sản xuất.

(c) Độ sâu H của phần thụt vào 45 theo hướng độ dày tấm là 45% hoặc lớn hơn và 60% hoặc nhỏ hơn so với độ dày tấm T1 của thành phần kết nối 33. Theo cách này, độ bền nối tăng trong khi các vùng tiếp xúc được yêu cầu bởi các thành phần kết nối

33 được duy trì ở bên trong lỗ xuyên 26. Thêm nữa, khe hở khó được sinh ra giữa thành phần kết nối 33 và thành 24 và việc ăn mòn của mối nối 34 do dung dịch điện phân bị rò rỉ có thể được ngăn chặn, sao cho có thể ngăn chặn việc giảm trong độ bền nối và để tăng cường điện trở dao động.

(d) Bộ lọc 62 được bố trí tại vị trí tách khỏi hàng của nhiều van thông khí 60. Với cấu hình này, khoảng cách giữa bộ lọc 62 và từng van thông khí 60 có thể được tăng. Nhờ đó, khả năng kết dính của dung dịch điện phân rò rỉ từ van thông khí 60 tới bộ lọc 62 sẽ được giảm, và dung dịch điện phân có thể được ngăn không rò rỉ bộ lọc 62 ra phần bên ngoài của ắc quy.

Các phương án thực hiện khác

Sáng chế này là không bị hạn chế vào phương án thực hiện được mô tả ở trên và được thể hiện trong các hình vẽ. Theo các phương án thực hiện sau được chứa trong phạm vi kỹ thuật của sáng chế này, và các biến thể khác nữa có thể được tạo ra theo các phương án thực hiện sau vẫn nằm trong phạm vi và không tách khỏi bản chất của sáng chế.

(1) Theo phương án thực hiện được mô tả ở trên, vỏ 20 và thành phần nắp 50, và thành 24 và thành phần chia phía nắp 53, được gắn kết bởi việc hàn nhiệt, theo cách tương ứng, để tạo thành thân vỏ 11. Tuy nhiên, phương pháp gắn kết giữa các thành phần này là không bị hạn chế vào việc hàn nhiệt và có thể, ví dụ là việc hàn siêu âm hoặc gắn kết với chất kết dính. Việc kết dính giữa phần thân nắp 51 và phần che phủ 54 cũng có thể được thực hiện bởi phương pháp khác.

(2) Theo phương án thực hiện được mô tả ở trên, mũi có hình dạng hình côn cụt được ví dụ như là mũi 44 của điện cực hàn 42. Hình dạng của mũi 44 không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, mũi 44 có thể có hình dạng hình trụ. Trong trường hợp này, hình dạng của phần thụt vào được tạo thành bằng cách ép bởi mũi hình trụ là hình được thụt vào dạng hình trụ.

(3) Theo phương án thực hiện được mô tả ở trên, một bộ lọc 62 đã được tạo ra trên thành phần nắp 50. Nhiều bộ lọc 62 có thể được tạo ra trên một thành phần nắp 50.

(4) Trong phương án thực hiện được mô tả ở trên, tổng là bảy tấm, ba tấm điện cực dương 30A và bốn tấm điện cực âm 30B, được chứa trong một buồng 25. Số tấm không bị giới hạn ở đó. Số tấm được chứa trong một buồng 25 có thể được thay đổi thích hợp theo các mô tả cần thiết cho ắc quy chì axit.

(5) Theo phương án thực hiện được mô tả ở trên, ắc quy chì axit 10 cho xe được gắn hai bánh đã được đưa ra làm ví dụ. Ứng dụng của ắc quy chì axit là không bị hạn chế vào xe được gắn hai bánh. Ắc quy chì axit là cũng có khả năng được áp dụng cho các ứng dụng khác như là các xe ô tô và các xe khác, các xe, các nguồn cấp công suất tĩnh, và dạng tương tự.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Ấc quy chì axit được điều chỉnh bằng van bao gồm:

vỏ mà phần bên trong của nó được phân chia thành nhiều buồng nhờ thành;
các nhóm điện cực được chứa trong các buồng tương ứng, từng nhóm điện cực gồm nhiều tấm điện cực;
các thành phần bộ góp dòng điện, mà mỗi thành phần trong số chúng kết nối điện các tấm điện cực của cùng một phân cực trong từng nhóm điện cực trong buồng; và
các thành phần kết nối được tạo ra trên thành phần bộ góp dòng điện tương ứng, trong đó
các thành phần kết nối trong các buồng liền kề được bố trí để quay mặt vào nhau qua lỗ xuyên hình tròn được tạo thành trong thành,
các thành phần kết nối được làm từ hợp kim chứa Pb, Ca, và Sn,
hàm lượng của Sn trong các thành phần kết nối là cao hơn hàm lượng của Ca và là 0,1 % khối lượng hoặc lớn hơn và 1,0 % khối lượng hoặc nhỏ hơn,
mỗi thành phần kết nối có mối nối được nối tới thành phần kết nối trong buồng liền kề qua lỗ xuyên của thành,
mỗi nối có phần thụt vào hình tròn được thụt vào về phía lỗ xuyên, và
đường kính của bề mặt đáy của phần thụt vào là 30% hoặc lớn hơn và 60% hoặc nhỏ hơn của đường kính của lỗ xuyên.

2. Ấc quy chì axit được điều chỉnh bằng van theo điểm 1, trong đó đường kính của bề mặt đáy của phần thụt vào là 40% hoặc lớn hơn và 50% hoặc nhỏ hơn của đường kính của lỗ xuyên.

3. Ấc quy chì axit được điều chỉnh bằng van theo điểm 1 hoặc 2, trong đó

thành phần kết nối được tạo hình dạng tấm và quay mặt vào thành,
phần thụt vào được tạo thành bằng cách ấn thành phần kết nối theo hướng độ dày

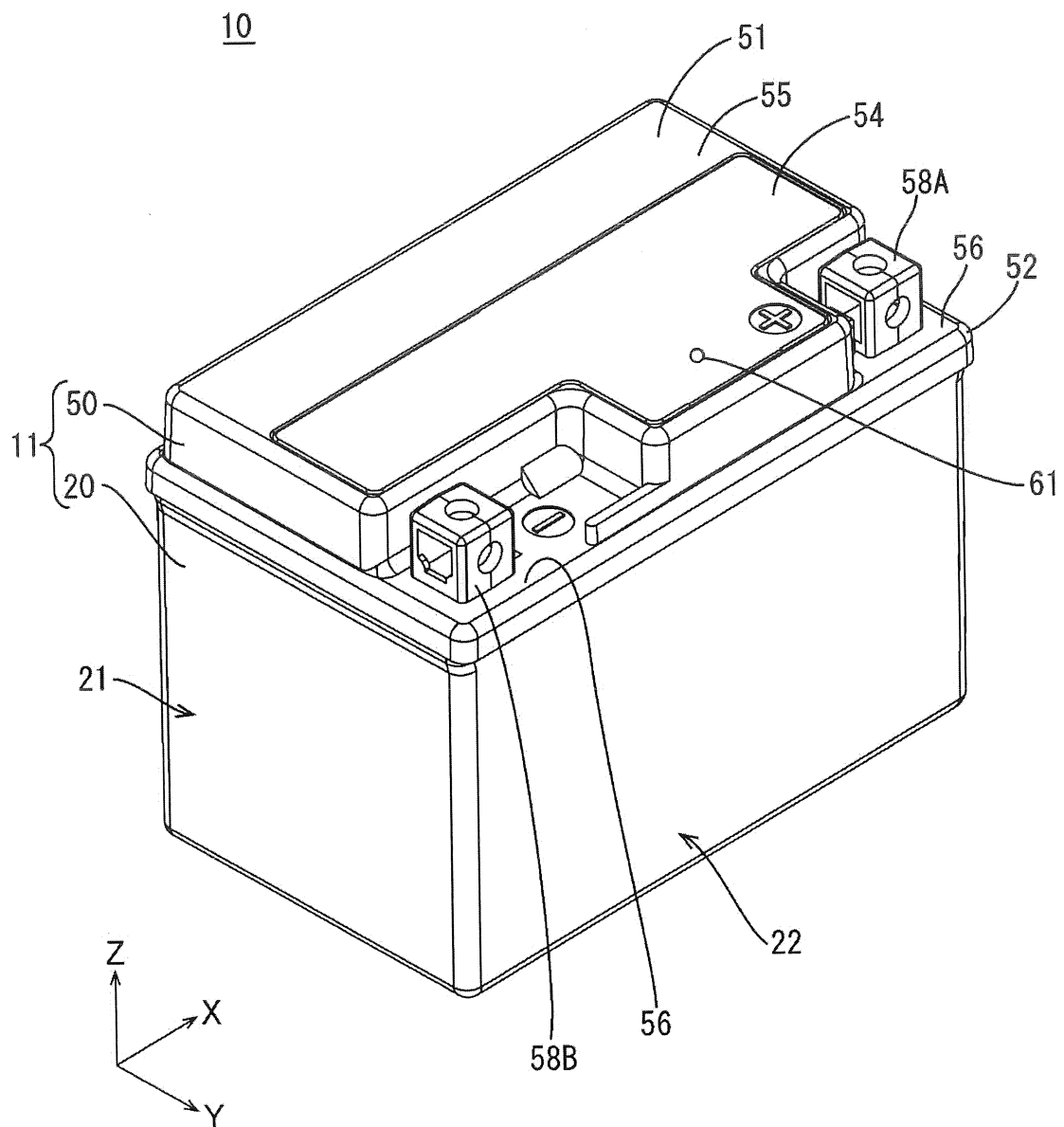
tám từ bề mặt tám của thành phần kết nối, và

độ sâu của phần thụt vào so với bề mặt tám của thành phần kết nối theo hướng độ dày tám là 45% hoặc lớn hơn và 60% hoặc nhỏ hơn của độ dày tám của thành phần kết nối.

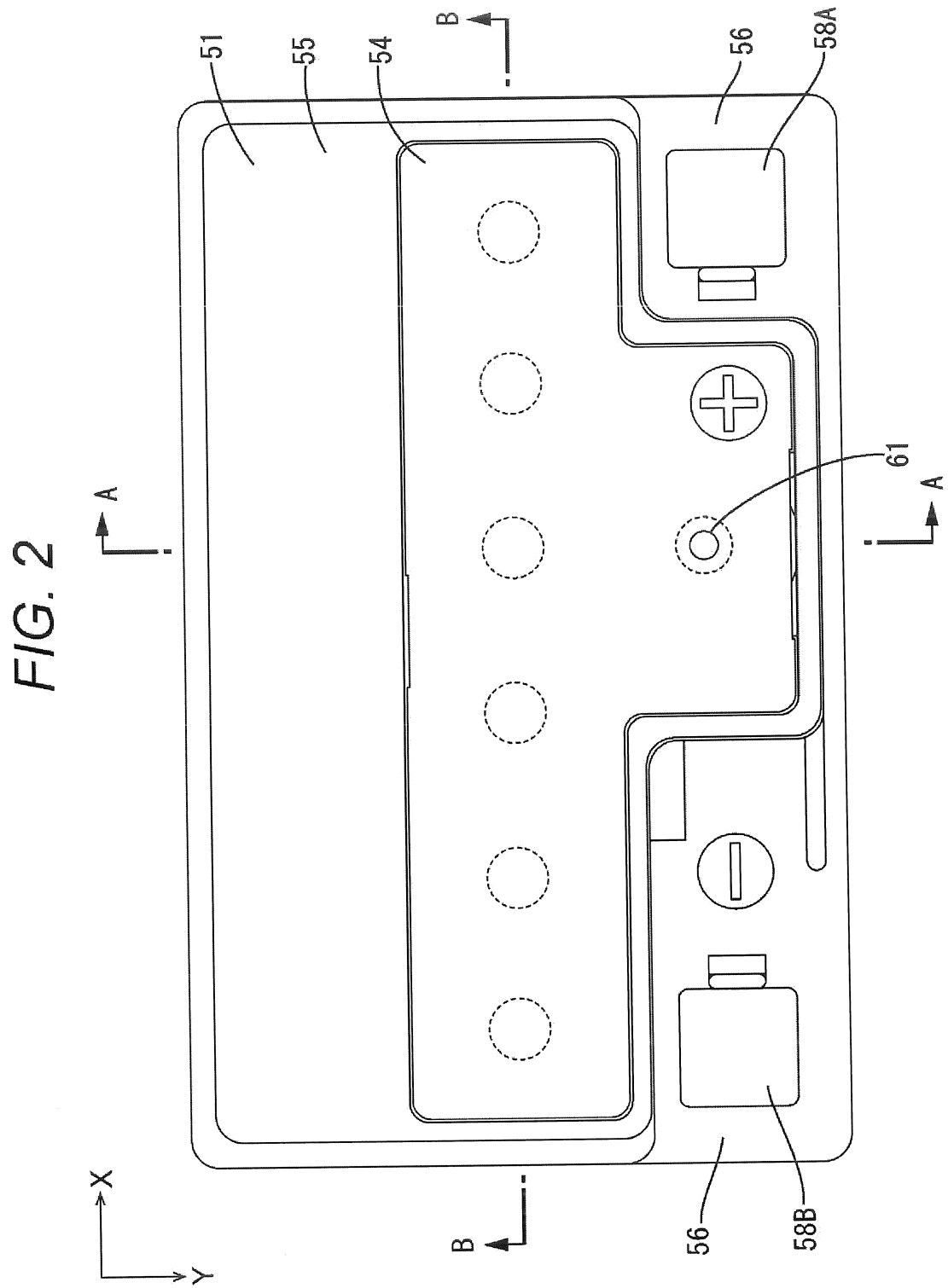
4. Ấc quy chì axit được điều chỉnh bằng van theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó độ dày của mỗi nối là lớn hơn độ dày tám của thành phần kết nối theo hướng độ dày tám của thành phần kết nối.

1/12

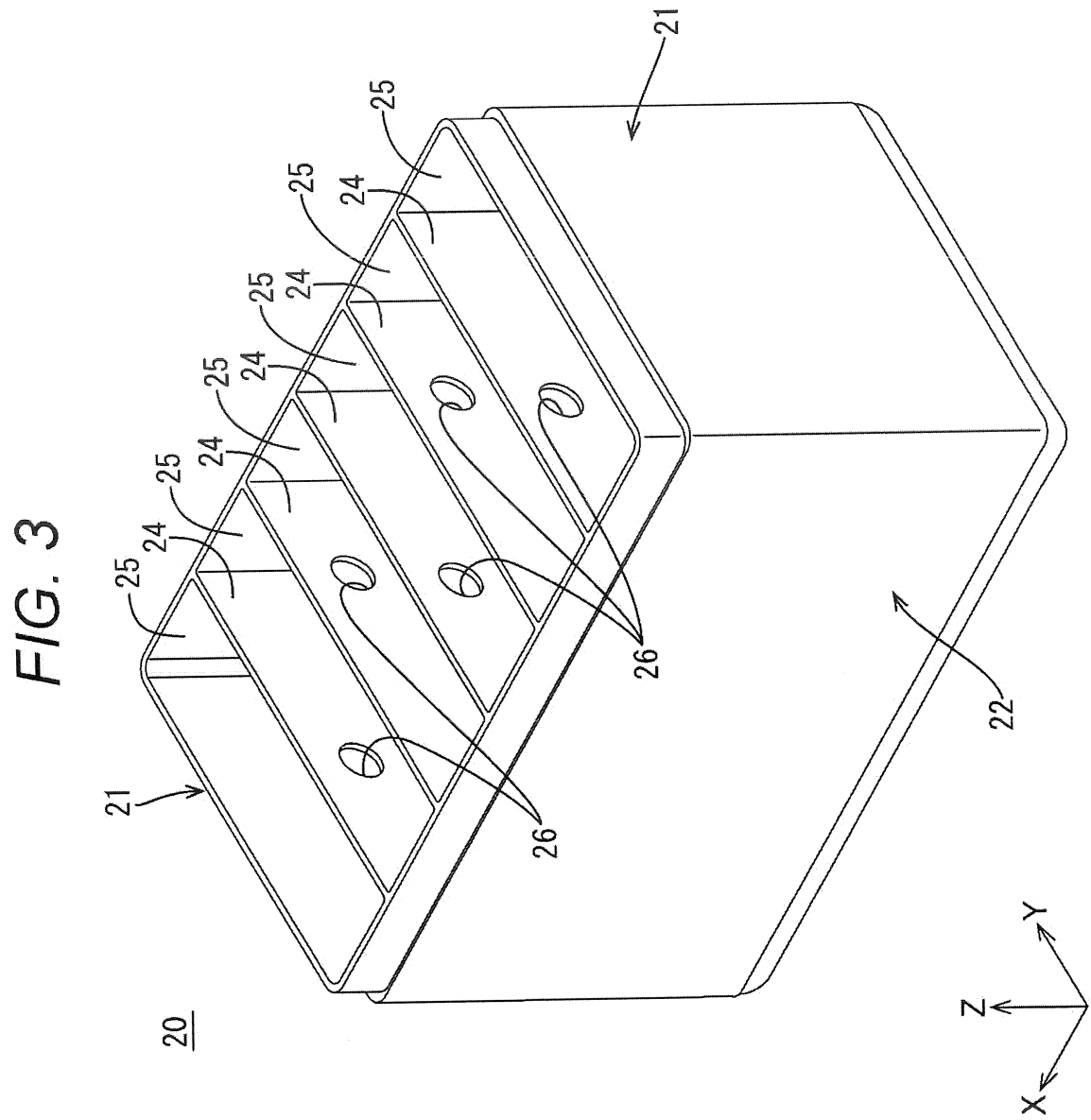
FIG. 1



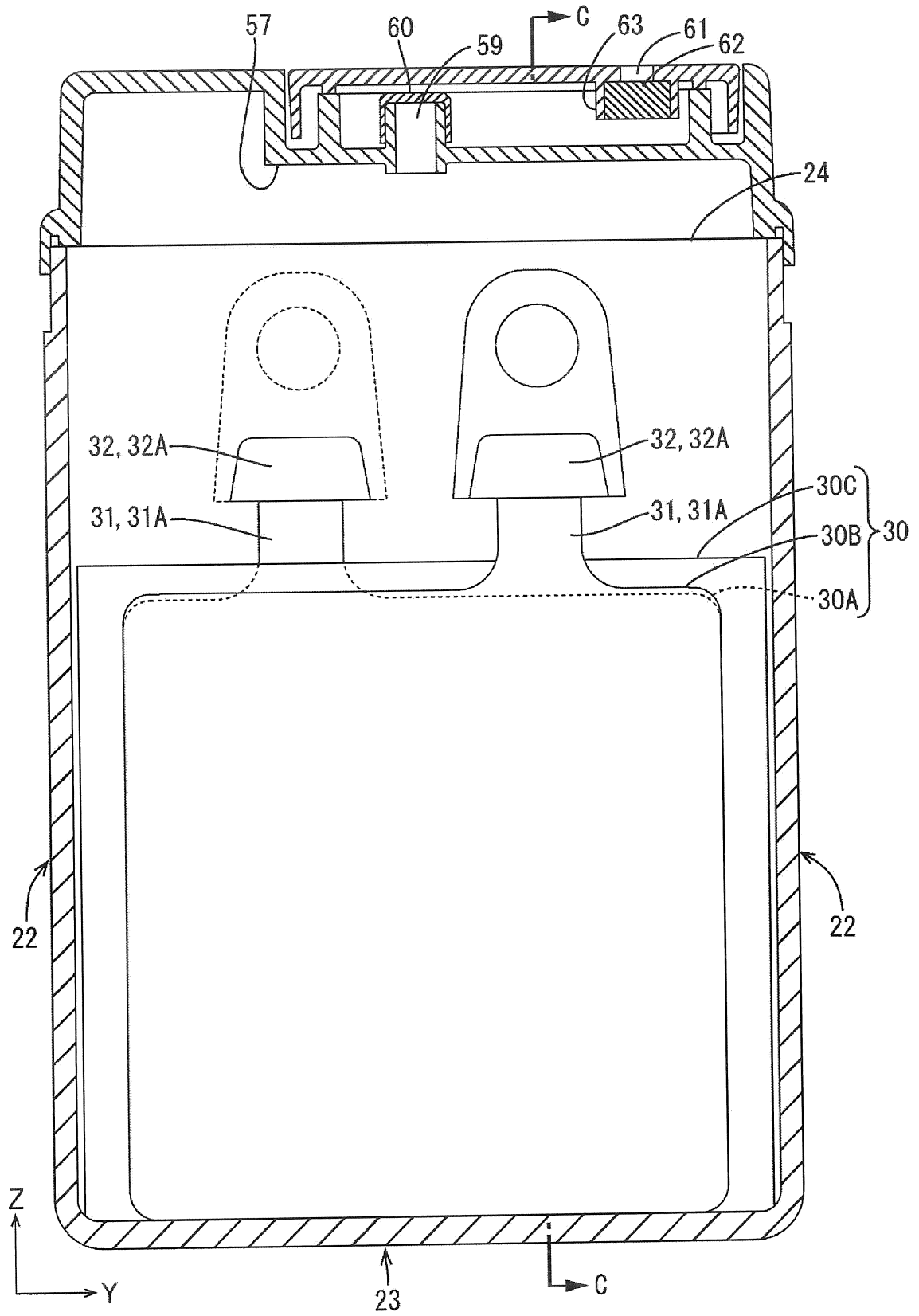
2/12



3/12

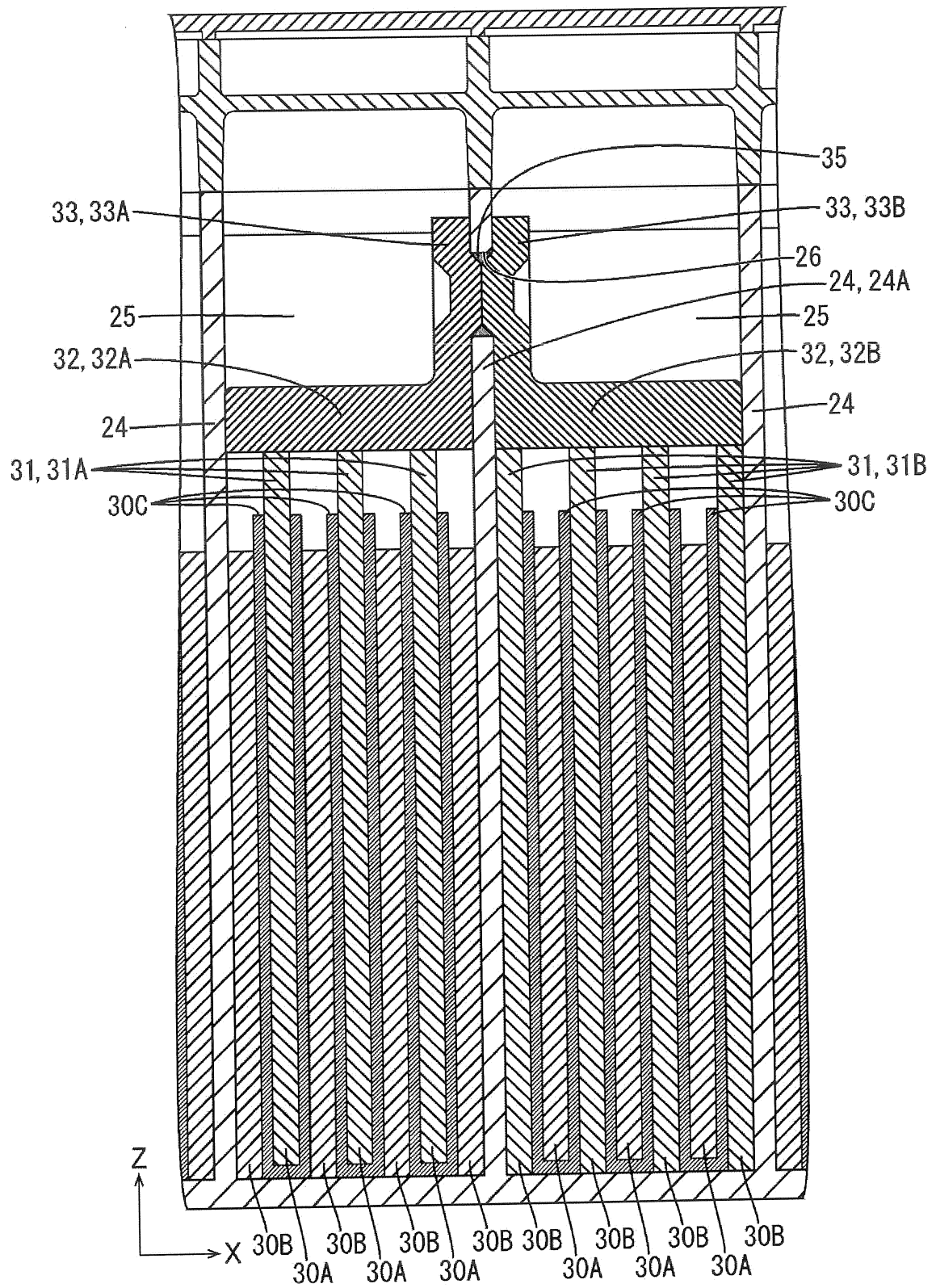


4/12

FIG. 4

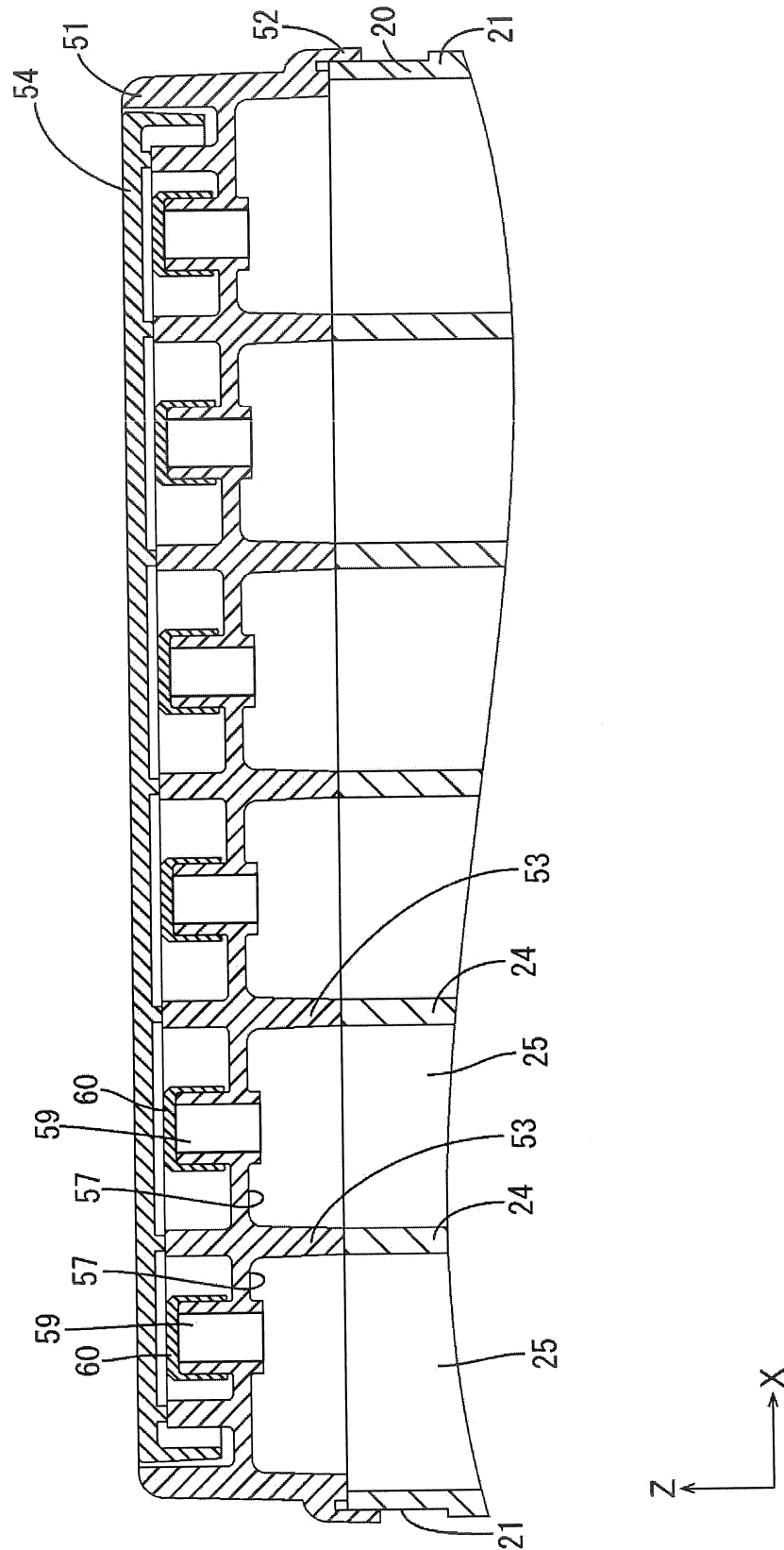
5/12

FIG. 5

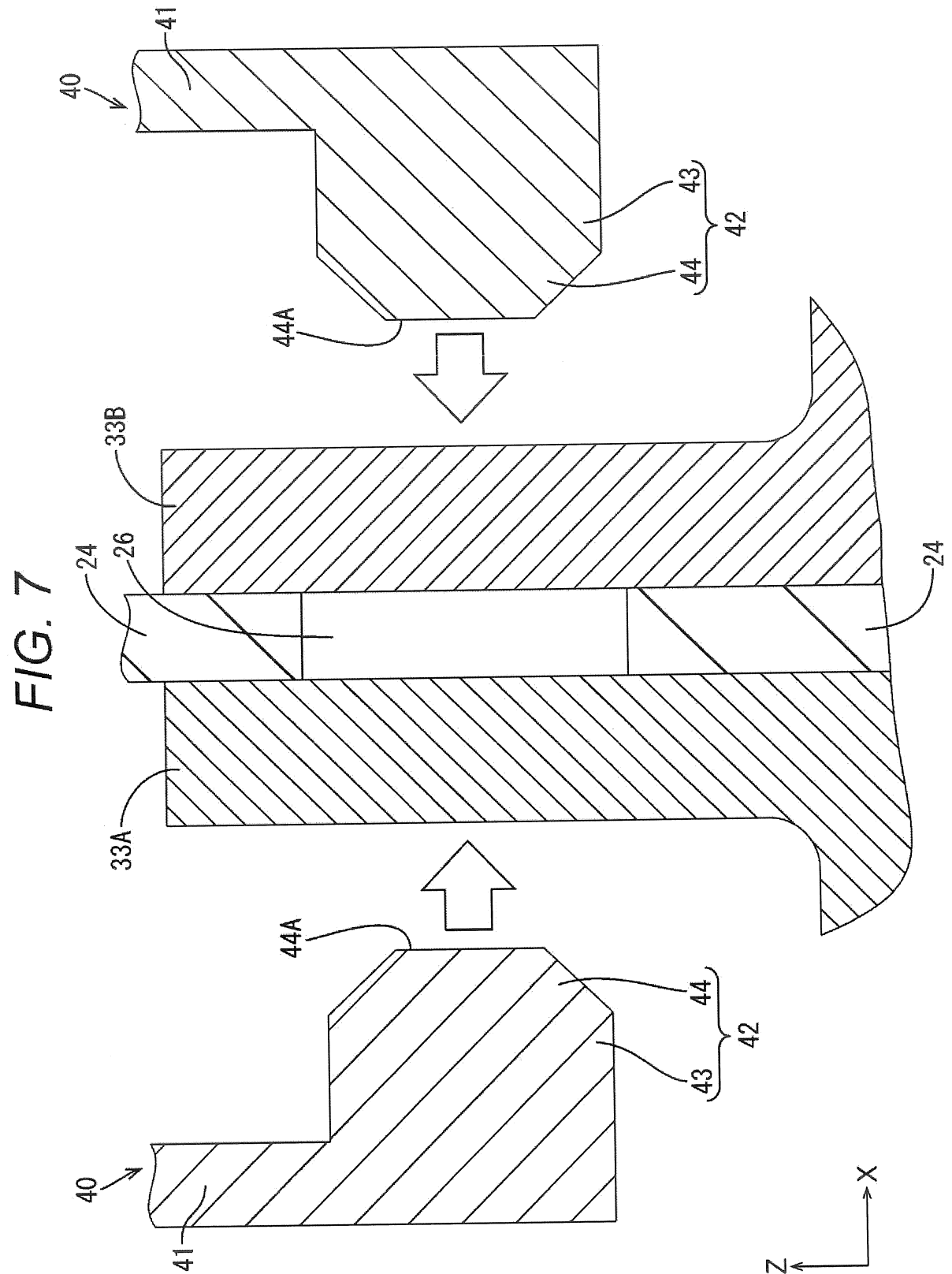


6/12

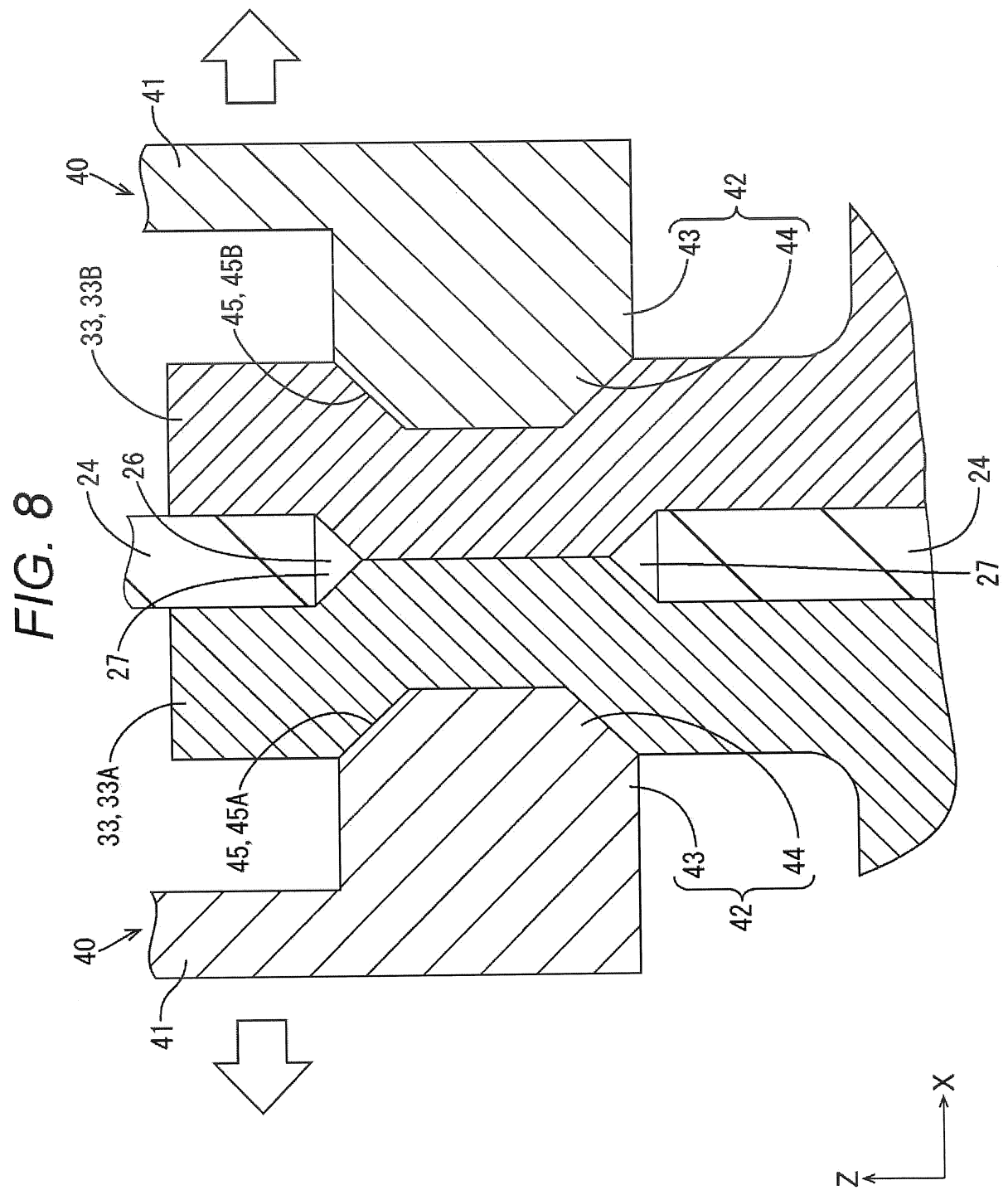
FIG. 6



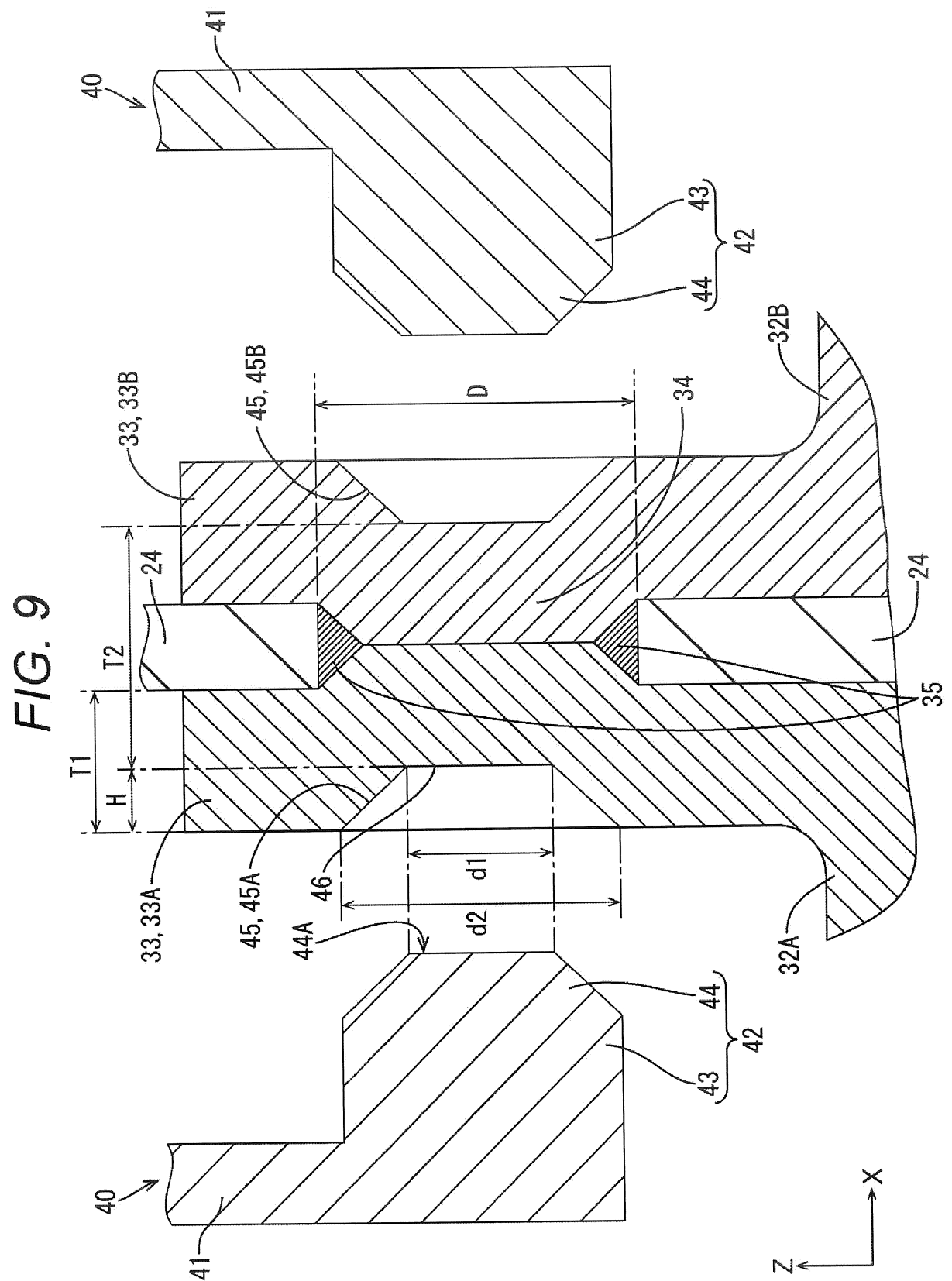
7/12



8/12



9/12



10/12

FIG. 10(2)

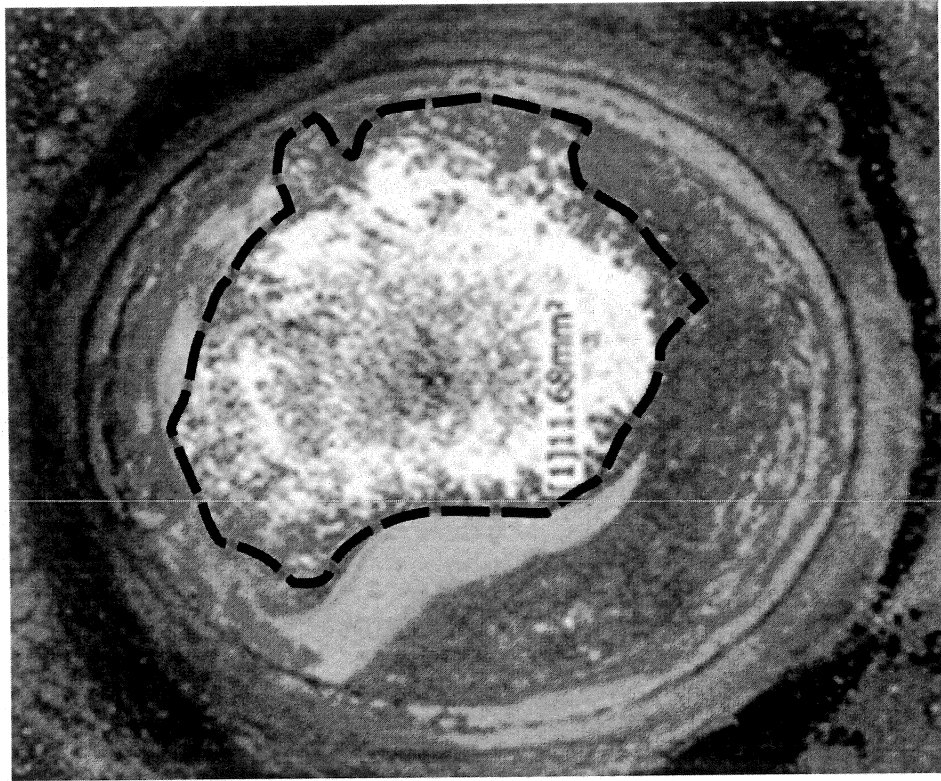
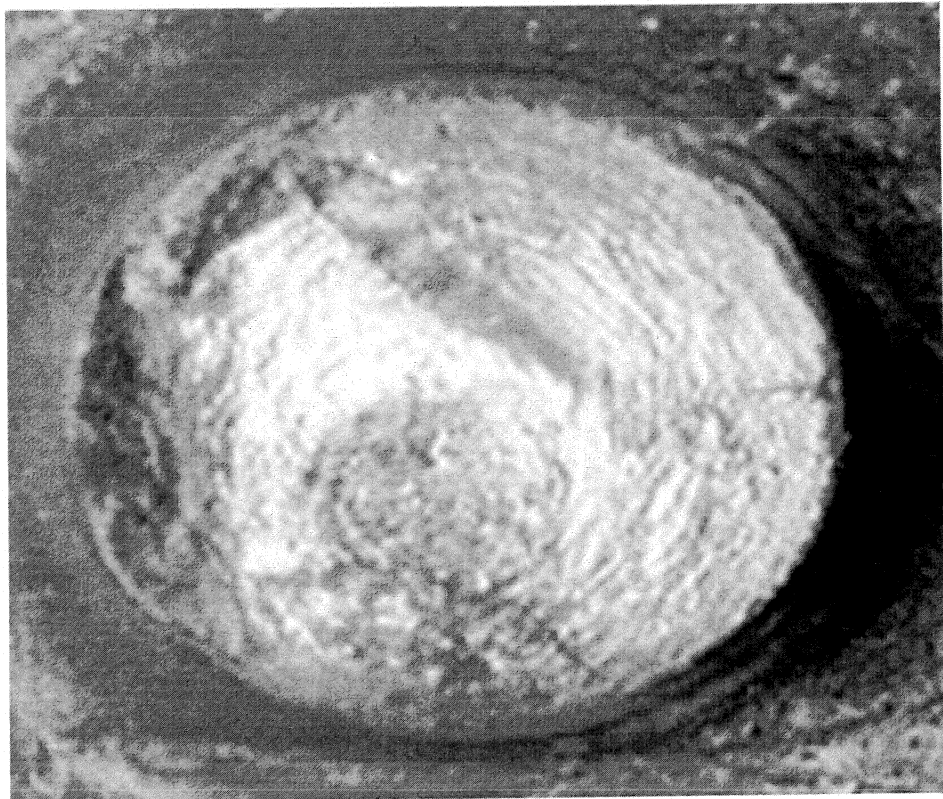


FIG. 10(1)



11/12

FIG. 11

d1/D[%]	Điện trở dao động
20%	×
25%	△
30%	○
35%	○
40%	◎
45%	◎
50%	◎
55%	○
60%	○
65%	△
70%	△
75%	×
80%	×

◆ Điện trở dao động: các điều kiện dao động JIS D5302

*50 tới 500Hz (qua lại 10 phút), 7G, dao động thẳng đứng

- ◎ 60h hoặc lâu hơn
- 20h hoặc lâu hơn và ít hơn 60h
- △ 10h hoặc lâu hơn và ít hơn 20h
- × Ít hơn 10h

12/12

FIG. 12

H/T1 [%]	Điện trở dao động
35%	△
40%	○
45%	◎
50%	◎
55%	◎
60%	◎
65%	○
70%	○
75%	△

◆ Điện trở dao động: các điều kiện dao động JIS D5302

*50 tới 500Hz (qua lại 10 phút), 7G, dao động thẳng đứng

- ◎ 60h hoặc lâu hơn
- 20h hoặc lâu hơn và ít hơn 60h
- △ 10h hoặc lâu hơn và ít hơn 20h
- × Ít hơn 10h