



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

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

(11)



1-0037407

(51)^{2020.01} C25F 7/00; C25F 3/16

(13) B

(21) 1-2020-02386

(22) 28/09/2018

(86) PCT/KR2018/011576 28/09/2018

(87) WO 2019/066584 A1 04/04/2019

(30) 10-2017-0125739 28/09/2017 KR; 10-2017-0125737 28/09/2017 KR

(45) 27/11/2023 428

(43) 27/07/2020 388ASC

(73) AWESOME LEAD INC. (KR)

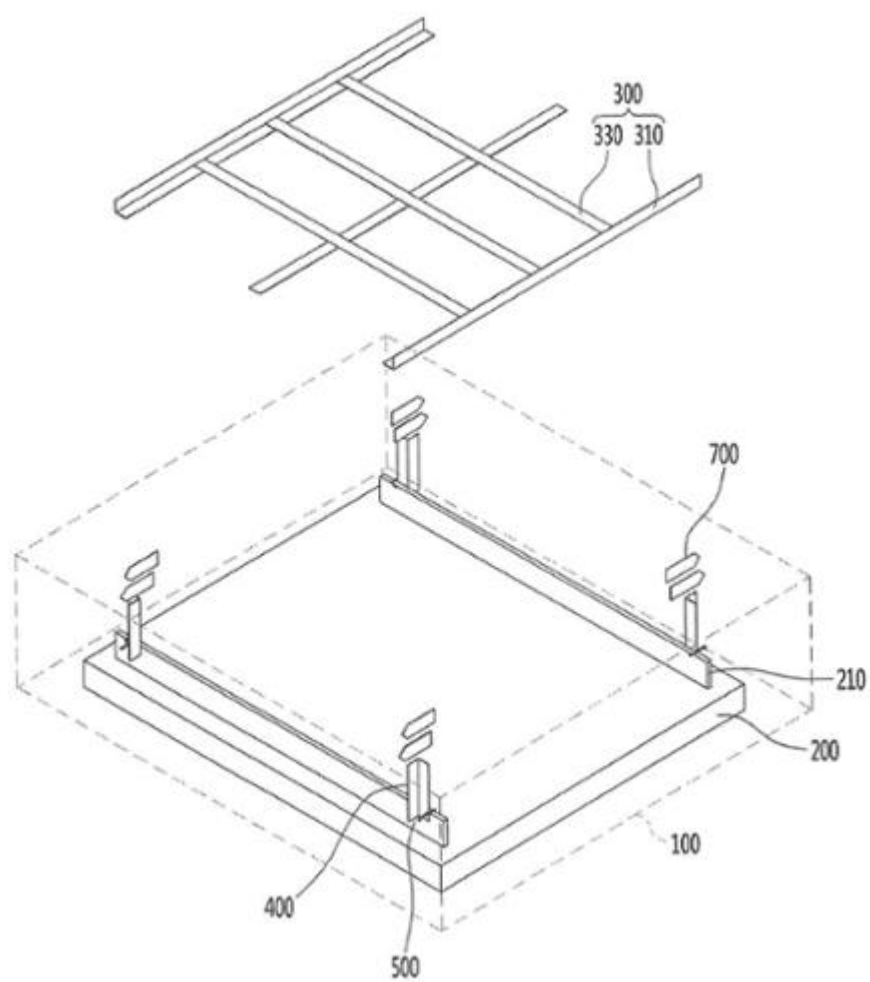
10, Asanvalley-ro 388beon-gil, Dunpo-myeon, Asan-si, Chungcheongnam-do,
31408, Republic of Korea

(72) HWANG, Jae Sang (KR).

(74) Công ty TNHH Lê & Lê (LE & LE)

(54) KHUNG ĐIỆN CỰC DÙNG CHO ĐÁNH BÓNG ĐIỆN HOÁ VÀ THIẾT BỊ
ĐÁNH BÓNG ĐIỆN HOÁ BAO GỒM KHUNG ĐIỆN CỰC NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến khung điện cực để đánh bóng điện hóa và thiết bị đánh bóng điện hóa bao gồm khung điện cực này. Khung điện cực để đánh bóng điện hóa, theo phương án thực hiện sáng chế, là một khung điện cực được sử dụng cho bề điện phân được trang bị một không gian tiếp nhận để tiếp nhận đối tượng cần đánh bóng điện hóa và chất điện phân, trong đó khung điện cực này có thể bao gồm: chi tiết đỡ điện cực nối với ít nhất một phần nhô của đối tượng cần đánh bóng điện hóa; và khung điện cực âm thứ nhất có kết cấu lưới và có ít nhất một mặt của nó nối với chi tiết đỡ điện cực để được cách ly ở một khoảng cách định trước với bề mặt đánh bóng điện hóa của đối tượng cần đánh bóng điện hóa. Chi tiết đỡ điện cực có thể bao gồm: bề mặt thứ nhất nối với ít nhất một phần nhô của đối tượng cần đánh bóng điện hóa; và bề mặt thứ hai nối với khung điện cực âm thứ nhất. Chi tiết đỡ điện cực có thể được nối với ít nhất một phần nhô của đối tượng cần đánh bóng điện hóa mà không cần sử dụng lỗ bít.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Một phương án thực hiện sáng chế đề cập đến khung điện cực dùng cho đánh bóng điện hoá và thiết bị đánh bóng điện hoá bao gồm khung điện cực này, và đề cập đến thiết bị đánh bóng điện hoá để cải thiện chất lượng đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, đánh bóng điện hoá được thực hiện bằng cách sử dụng một sản phẩm kim loại hoà tan trong một dung dịch điện phân làm điện cực dương, sử dụng một kim loại không hoà tan được trong dung dịch điện phân làm điện cực âm, và đặt một điện áp giữa điện cực dương và điện cực âm. Hiện tượng điện phân xảy ra trên bề mặt của sản phẩm kim loại, là một đối tượng cần đánh bóng điện hoá, và bề mặt của sản phẩm kim loại được đánh bóng.

Để đánh bóng một kim loại bằng đánh bóng điện hoá, một dung dịch điện phân được đổ đầy trong một bể điện phân, kim loại cần đánh bóng được đặt làm điện cực dương, kim loại không tan trong dung dịch điện phân được lắp đặt làm điện cực âm, và một dòng điện một chiều được đặt vào điện cực dương và điện cực âm.

Khi tiến hành đánh bóng điện hoá, một lớp chất lỏng có độ nhớt cao (lớp nhớt) chứa một lượng lớn ion kim loại hoà tan từ điện cực dương bao quanh điện cực dương. Trong lớp chất lỏng đã bão hoà ion kim loại, kim loại không bị hoà tan thêm nữa và tạo ra điện thế dương cao, vì vậy nó liên kết tích cực với oxy để tạo thành một màng mỏng ôxit. Lúc này, các ion kim loại đã hoà tan tích tụ chủ yếu trong phần lõm của bề mặt kim loại, và kim loại không hoà tan vì các ion kim loại không di trú và khuếch tán trong phần lõm và dòng điện không chạy dễ dàng. Mặt khác, vì lớp ion kim loại được hình thành mỏng tại phần lồi của bề mặt kim loại, dòng điện được tập trung và bề mặt kim loại dễ dàng bị hoà tan, và bề mặt kim loại tổng thể trở nên nhẵn.

Đánh bóng điện hoá được thực hiện bằng thiết bị đánh bóng điện hoá. Các thiết bị đánh bóng điện hoá trong tình trạng kỹ thuật được tạo ra bằng cách đặt một đối tượng cần đánh bóng điện hoá có điện thế cực dương trong bể điện phân và đặt tấm điện cực âm để cách bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá. Vì hình dạng của tấm điện cực âm phải được đặt tùy theo hình dạng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá, nó được lắp đặt trong bể điện phân sau tùy theo hình dạng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá.

Tấm điện cực âm được lắp đặt như được mô tả ở trên phải được lắp trong bể điện phân để không tiếp xúc với đối tượng cần đánh bóng điện hoá. Tuy nhiên, vì tấm điện cực âm phải được bố trí ở một khoảng cách nhất định gần đối tượng cần đánh bóng điện hoá, sự đánh bóng đồng đều có thể thực hiện được, bằng cách này cải thiện chất lượng đánh bóng điện hoá.

Tuy nhiên, trong tình trạng kỹ thuật, tấm điện cực âm không thể bố trí chắc chắn để duy trì một khoảng cách nhất định gần đối tượng cần đánh bóng điện hoá.

Mặt khác, tác giả của sáng chế này đã đề xuất và bộc lộ một giải pháp trong một patent là tấm điện cực âm được cố định đều với một mặt của đối tượng cần đánh bóng điện hoá bằng cách sử dụng một chi tiết đỡ điện cực âm trong một lỗ vít sẵn có trong đối tượng cần đánh bóng điện hoá (patent Hàn Quốc số 10- 1183218).

Tuy nhiên, vì hình dạng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá thay đổi, có trường hợp là đối tượng cần đánh bóng điện hoá không có một vùng vít như lỗ vít. Kết quả là phát sinh vấn đề kỹ thuật ở chỗ tấm điện cực âm không thể được lắp đều gần đối tượng cần đánh bóng điện hoá.

Trong tình trạng kỹ thuật, một thanh điện cực âm được kéo ra khỏi bể điện phân, hoặc một lưới lớn được tạo ra ở dạng lưới điện cực âm, và sau đó đánh bóng điện hoá được thực hiện bằng cách treo nó trong bể điện phân. Tuy nhiên, chất lượng đánh bóng điện hoá và hiệu quả của quy trình là rất thấp.

Hơn nữa, khi không có vùng vít như lỗ vít trong đối tượng cần đánh bóng điện hoá, xuất hiện bất tiện là vùng vít của tấm điện cực âm phải được đặt riêng biệt

mọi lúc tùy thuộc vào hình dạng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá. Kết quả là mất thời gian đáng kể để hoàn thành đánh bóng điện hoá bằng cách tạo một vùng cố định, điều này gây ra nhược điểm là chi phí lắp ráp gia tăng. Cụ thể, khi hình dạng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá có kết cấu phức tạp, khung điện cực âm có thể không được bố trí trên một mặt của đối tượng cần đánh bóng điện hoá.

Trong tình trạng kỹ thuật, một phương pháp được áp dụng trong đó thanh điện cực âm được đặt trên bề diện phân ở một khoảng cách không lớn hơn đối tượng cần đánh bóng, hoặc lưới lớn được tạo ra ở dạng lưới điện cực âm, và sau đó đánh bóng điện hoá được thực hiện. Tuy nhiên, vì thanh điện cực âm và lưới điện cực âm không đồng đều và cố định chắc chắn với đối tượng cần đánh bóng, chất lượng đánh bóng điện hoá và hiệu quả của quy trình là rất thấp.

Mặt khác, tấm điện cực âm trong tình trạng kỹ thuật được đỡ bởi một kẹp, mà kẹp này là một chi tiết đỡ riêng biệt. Tuy nhiên, vì khoảng cách giữa tấm điện cực âm và đối tượng cần đánh bóng điện hoá là rất gần nhau, nên không dễ lắp đặt trong không gian hẹp giữa tấm điện cực âm và đối tượng cần đánh bóng điện hoá. Đó là vì kẹp được tạo ra từ một vật liệu dẫn điện, khi kẹp được đưa tiếp xúc với đối tượng cần đánh bóng điện hoá có điện thế dương, đoản mạch điện xảy ra với tấm điện cực âm có điện thế âm.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Một mục đích của sáng chế là đề xuất khung điện cực dùng cho đánh bóng điện hoá để bố trí một khung điện cực âm đồng đều ở một mặt của đối tượng cần đánh bóng điện hoá ngay cả trong vùng không có sẵn lỗ bít, và thiết bị đánh bóng điện hoá bao gồm khung điện cực này.

Một mục đích khác của sáng chế là đề xuất thiết bị đánh bóng điện hoá để ngăn đoản mạch điện giữa tấm điện cực âm và đối tượng cần đánh bóng điện hoá không bị ảnh hưởng bởi kẹp.

Một mục đích khác nữa của sáng chế là đề xuất thiết bị đánh bóng điện hoá để lắp đặt một cách hiệu quả khung điện cực âm trên một mặt của đối tượng cần đánh bóng điện hoá không có chi tiết đỡ.

Một mục đích khác nữa của sáng chế là đề xuất thiết bị đánh bóng điện hoá để ngăn đoạn mạch điện giữa tấm điện cực âm và đối tượng cần đánh bóng điện hoá không bị ảnh hưởng bởi kẹp.

Giải pháp kỹ thuật

Một khung điện cực dùng cho đánh bóng điện hoá theo một phương án thực hiện sáng chế được sử dụng trong bể điện phân trong đó một đối tượng cần đánh bóng điện hoá và một không gian chứa để chứa dung dịch điện phân được bố trí trong đó. Khung điện cực có thể bao gồm chi tiết đỡ điện cực nối với ít nhất một phần nhô của đối tượng cần đánh bóng điện hoá và khung điện cực âm thứ nhất có kết cấu lưới và có ít nhất một mặt của nó nối với chi tiết đỡ điện cực để được cách ly tại một khoảng cách định trước từ bề mặt đánh bóng điện hoá của đối tượng cần đánh bóng điện hoá.

Chi tiết đỡ điện cực có thể bao gồm bề mặt thứ nhất nối với ít nhất một phần nhô của đối tượng cần đánh bóng điện hoá và bề mặt thứ hai nối với khung điện cực âm thứ nhất.

Chi tiết đỡ điện cực có thể được nối với ít nhất một phần nhô của đối tượng cần đánh bóng điện hoá mà không cần sử dụng lỗ bít.

Hơn nữa, khung điện cực dùng cho đánh bóng điện hoá theo phương án thực hiện sáng chế được sử dụng cho bể điện phân mà đối tượng cần đánh bóng điện hoá và dung dịch điện phân được chứa trong đó, khung đánh bóng điện hoá bao gồm: khung điện cực âm được bố trí trên một mặt bên của bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá; và chi tiết cách ly điện cực được nối với khung điện cực âm để cách ly khung điện cực âm với bề mặt đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá.

Chi tiết cách ly điện cực có thể bao gồm chi tiết cách ly điện cực thứ nhất tiếp xúc với bề mặt đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá và đỡ khung điện cực âm.

Chi tiết cách ly điện cực thứ nhất có thể đỡ khung điện cực âm mà không cần sử dụng lỗ bít.

Thiết bị đánh bóng điện hoá theo một phương án có thể bao gồm khung điện cực.

Hiệu quả có lợi

Phương án thực hiện sáng chế có tác dụng bố trí hiệu quả khung điện cực âm trên đối tượng cần đánh bóng điện hoá trong vùng không có lỗ bít bằng cách bố trí chi tiết đỡ điện cực có khả năng đỡ khung điện cực âm bằng cách sử dụng phần nhô được tạo ra trên đối tượng cần đánh bóng điện hoá.

Ngoài ra, theo phương án thực hiện sáng chế, khi sản phẩm giống nhau được đánh bóng điện hoá, khung điện cực âm đã lắp ráp có thể được lắp ráp với chi tiết đỡ điện cực và việc đánh bóng có thể được tiến hành. Vì vậy, có thể rút ngắn được thời gian cho việc lắp đặt và tháo khung điện cực âm và thời gian đánh bóng cần thiết.

Hơn nữa, theo phương án thực hiện sáng chế, ngay cả khi không có phần nhô trong phần bất kỳ trong các phần đáy và thành bên của đối tượng cần đánh bóng điện hoá, vẫn có được hiệu quả ở chỗ khung điện cực âm có thể được lắp đặt dễ dàng trên toàn bộ bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá.

Thêm nữa, theo phương án thực hiện sáng chế, bằng cách bố trí chi tiết đỡ khung điện cực âm trên chi tiết đỡ điện cực, có được hiệu quả ở chỗ mức độ tự do của vị trí ghép nối của khung điện cực âm có thể được cải thiện và khung điện cực có thể được lắp đặt hiệu quả.

Ngoài ra, phương án thực hiện sáng chế có hiệu quả ở chỗ kẹp có thể được lắp đặt dễ dàng trong không gian hẹp giữa khung điện cực âm và đối tượng cần đánh bóng điện hoá bằng cách tạo ra thêm chi tiết cách ly.

Hơn nữa, theo phương án thực hiện sáng chế, khung điện cực âm được bố trí trên đối tượng cần đánh bóng điện hoá bằng cách bố trí chi tiết cách ly điện cực trên một mặt của khung điện cực âm, bằng cách này khung điện cực âm có thể được bố

trí hiệu quả bên trong hoặc bên ngoài đối tượng cần đánh bóng điện hoá mà không cần chi tiết đỡ cách ly. Khung điện cực âm có thể được bố trí nhanh chóng trên đối tượng cần đánh bóng điện hoá, hiệu quả của quy trình đánh bóng điện hoá có thể được cải thiện, và việc đánh bóng điện hoá có thể được thực hiện đều ở khoảng cách gần, vì vậy chất lượng đánh bóng điện hoá có thể được cải thiện đáng kể.

Thêm nữa, theo phương án thực hiện sáng chế, chiều rộng của phần dưới của chi tiết cách ly điện cực giảm dần, và khung điện cực được lắp vừa với khe hoặc lỗ được tạo ra trong phần đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá, bằng cách này khung điện cực âm có thể được cố định hiệu quả hơn.

Phương án thực hiện sáng chế có hiệu quả ở chỗ khung điện cực âm có thể được đỡ ổn định trong khi cách ly khung điện cực âm với phần đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá bằng cách bố trí chi tiết cách ly điện cực phía trên phần thành bên của đối tượng cần đánh bóng điện hoá.

Ngoài ra, phương án thực hiện sáng chế có tác dụng ngăn hư hỏng do tiếp xúc giữa chi tiết cách ly điện cực và đối tượng cần đánh bóng điện hoá bằng cách bố trí chi tiết cách ly điện cực để không tiến tới tiếp xúc với phần đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá.

Hơn nữa, theo phương án thực hiện sáng chế, bằng cách sử dụng khung đỡ, có được hiệu quả ở chỗ khung điện cực âm có thể được lắp đặt hiệu quả bên trong và bên ngoài đối tượng cần đánh bóng điện hoá.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh tháo lắp thể hiện thiết bị đánh bóng điện hoá theo phương án thứ nhất.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh khi lắp ráp thể hiện thiết bị đánh bóng điện hoá theo phương án thứ nhất.

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh khi lắp ráp thể hiện một trạng thái trong đó khung điện cực của thiết bị đánh bóng điện hoá theo phương án thứ nhất được ghép nối.

Fig.4A và Fig.4B là các hình vẽ phối cảnh thể hiện một kẹp của thiết bị đánh bóng điện hoá theo phương án thứ nhất.

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phương án lấy làm ví dụ của khung điện cực âm của thiết bị đánh bóng điện hoá theo phương án thứ nhất.

Các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.8 là các hình vẽ phối cảnh thể hiện các phương án của thiết bị đánh bóng điện hoá theo phương án thứ nhất.

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện thiết bị đánh bóng điện hoá theo phương án thứ hai.

Fig.10 là hình vẽ phối cảnh thể hiện chi tiết cách ly điện cực trên Fig.9.

Fig.11 là hình vẽ phối cảnh sơ đồ thể hiện một trạng thái trong đó chi tiết cách ly điện cực trên Fig.9 được cố định với đối tượng cần đánh bóng điện hoá.

Các hình vẽ từ Fig.12 đến Fig.14 là các hình vẽ phối cảnh thể hiện các kết cấu khác nhau của chi tiết cách ly điện cực theo phương án thứ hai.

Fig.15 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phương án lấy làm ví dụ của khung điện cực âm trên Fig.9.

Fig.16 và Fig.17 là các hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện các phương án của thiết bị đánh bóng điện hoá theo phương án thứ hai.

Fig.18 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một trạng thái trong đó khung điện cực âm trên Fig.17 được nối với khung đỡ.

Fig.19 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện một phương án khác của thiết bị đánh bóng điện hoá theo phương án thứ hai.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án sẽ được mô tả chi tiết có tham khảo các hình vẽ.

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh tháo lắp thể hiện thiết bị đánh bóng điện hoá theo phương án thứ nhất, Fig.2 là hình vẽ phối cảnh khi lắp ráp thể hiện thiết bị đánh bóng điện hoá theo phương án thứ nhất, Fig.3 là hình vẽ phối cảnh khi lắp ráp thể hiện một trạng thái trong đó khung điện cực của thiết bị đánh bóng điện hoá theo phương án thứ nhất được ghép nối, Fig.4A và Fig.4B là các hình vẽ phối cảnh thể hiện một kẹp của thiết bị đánh bóng điện hoá theo phương án thứ nhất và Fig.5 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phương án của khung điện cực âm của thiết bị đánh bóng điện hoá theo phương án thứ nhất.

Theo một phương án, khung điện cực có thể bao gồm một khung điện cực âm, nhưng không giới hạn ở đó.

Tham khảo Fig.1 và Fig.2, một khung điện cực dùng cho đánh bóng điện hoá theo một phương án thực hiện sáng chế được sử dụng trong bể điện phân 100 trong đó đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 và không gian chứa để chứa dung dịch điện phân được bố trí trong đó, và khung điện cực có thể bao gồm nhiều chi tiết đỡ điện cực 400 ghép nối với ít nhất một phần nhô 210 của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 và khung điện cực âm 300 có kết cấu dạng lưới và có ít nhất một mặt của nó nối với chi tiết đỡ điện cực 400 để được cách ly tại một khoảng cách định trước với bề mặt đánh bóng điện hoá của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200.

Ngoài ra, thiết bị đánh bóng điện hoá theo phương án thứ nhất bao gồm đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 trong đó phần nhô 210 có hình dạng định trước được tạo ra trên bề mặt đánh bóng, bể điện phân 100 trong đó có một không gian chứa để chứa dung dịch điện phân, các chi tiết đỡ điện cực 400 được nối với ít nhất một phần nhô của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 và khung điện cực âm 300 có kết cấu dạng lưới và có ít nhất một mặt của nó nối với chi tiết đỡ điện cực 400 để được cách ly tại một khoảng cách định trước với bề mặt đánh bóng điện hoá của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200.

Theo Fig.1, phần nhô 210 được tạo ra trên mặt trên của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200, nhưng không bị giới hạn ở đó, và có thể được tạo ra trên một bề mặt bên hoặc một bề mặt đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200.

Bể điện phân 100 có thể được tạo ra ở dạng hình hộp có không gian tiếp nhận trong đó. Bể điện phân 100 có thể ở dạng hình trụ, hình hộp đa giác, hoặc hình xuyên, nhưng hình dạng của nó không bị giới hạn ở đó.

Dung dịch điện phân có thể được đổ đầy trong bể điện phân 100. Dung dịch điện phân có thể được trộn với ít nhất một chất được chọn từ nhóm gồm có nước cất (H_2O), hệ axit sunfuric (H_2SO_4), hệ axit photphoric (H_3PO_4), hệ axit crômíc, natri nitrat ($NaNO_3$), natri clorua, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Dung dịch điện phân có thể được thay thế sau khi đánh bóng điện hoá đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 ở trạng thái được đổ đầy trong bể điện phân 100. Theo phương án khác, dung dịch điện phân có thể chảy vào trong và ra khỏi bể điện phân 100 bằng một bơm riêng. Một ống dẫn nạp chất điện phân và một ống dẫn xả chất điện phân có thể được bố trí giữa bể điện phân 100 và bơm, và bộ điều chỉnh tốc độ chảy dung dịch điện phân và bộ lọc có thể cũng được trang bị. Bộ lọc có thể lọc bùn cặn gia công và tạp chất chứa trong dung dịch điện phân.

Đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 có thể được chứa trong bể điện phân 100. Kích cỡ của bể điện phân 100 có thể lớn hơn kích cỡ của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200. Đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 có thể ở dạng tấm đa giác, nhưng không bị giới hạn ở đó. Đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 có thể là một khoang hoặc bồn hình đa giác hoặc hình trụ. Đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 có thể là một khoang sản xuất OLED. Mặt khác, khi đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 là một khoang OLED hoặc một khoang MOCVD cho LED, khối lượng của nó có thể thay đổi từ vài trăm kilogam tới vài nghìn kilogam (vài tấn).

Hơn nữa, đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 có thể là một bộ phận cấu tạo của khoang OLED. Đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 có thể ở dạng tấm, dạng hình hộp, hoặc dạng hình xuyên được tạo ra bằng cách cho đi qua các phần trên và dưới.

Mọi sản phẩm bằng vật liệu kim loại, không giới hạn ở đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200, có thể được chỉ định là đối tượng cần đánh bóng điện hoá. Đối

tượng cần đánh bóng điện hoá 200 được nhúng chìm trong dung dịch điện phân 110. Bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 có thể bao gồm mọi bề mặt của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200.

Một bộ chỉnh lưu cũng có thể được bố trí trên một mặt của bề điện phân 100. Bộ chỉnh lưu có thể đặt điện áp dương vào đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 và đặt điện áp âm vào khung điện cực âm 300. Bộ chỉnh lưu có thể đặt điện áp vào đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 bằng các dây dẫn điện hoặc tương tự.

Khung điện cực âm 300 có thể được bố trí trên một mặt của bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200. Khung điện cực âm 300 có thể được đặt cách đều bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 ở một bước khoảng cách không đổi. Ví dụ, khi khung điện cực âm 300 được đặt cách đều đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 ở một bước khoảng cách là 50 mm +/- 20 mm, hiệu quả của đánh bóng điện hoá có thể được cải thiện và chất lượng đánh bóng điện hoá là tuyệt vời.

Khung điện cực âm 300 có thể ở dạng tấm có kết cấu dạng lưới. Khung điện cực âm 300 có thể là vật liệu thép không gỉ có tính dẫn điện tuyệt vời và tính chịu axit, nhưng không bị giới hạn ở đó. Khung điện cực âm 300 có thể là một thanh, dạng chữ L, dạng gấp góc, dạng thanh tròn, dạng tròn, dạng dây đan lưới, hoặc dạng tấm dài.

Khung điện cực âm 300 có thể bao gồm tấm điện cực âm thứ nhất 310 và tấm điện cực âm thứ hai 330. Tấm điện cực âm thứ nhất 310 và tấm điện cực âm thứ hai 330 có thể được bố trí ở kết cấu dạng lưới. Tấm điện cực âm thứ nhất 310 có thể được tạo ra ở dạng thanh, dạng chữ L, dạng gấp góc, dạng thanh tròn, dạng tròn, dạng dây đan lưới, hoặc dạng tấm dài, nhưng không bị giới hạn ở đó. Tấm điện cực âm thứ nhất 310 có thể có nhiều tấm và được đặt cách nhau.

Tấm điện cực âm thứ hai 330 có thể được tạo ra ở hình dạng giống như tấm điện cực âm thứ nhất 310, nhưng không bị giới hạn ở đó. Tấm điện cực âm thứ hai 330 có thể có nhiều tấm và được đặt cách nhau. Tấm điện cực âm thứ nhất 310 và

tấm điện cực âm thứ hai 330 có thể được bố trí ở một góc 90 độ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Vùng mà ở đó tấm điện cực âm thứ nhất 310 và tấm điện cực âm thứ hai 330 giao nhau có thể được nối bằng phương tiện lắp ráp bao gồm đinh tán, bu lông, hàn, hoặc tương tự. Theo phương án khác, vùng mà ở đó tấm điện cực âm thứ nhất 310 và tấm điện cực âm thứ hai 330 giao nhau có thể được cố định bằng một kẹp dạng chữ C.

Mặc dù một kết cấu có chiều dài cố định của khung điện cực âm đã được mô tả ở trên, khung điện cực âm có kết cấu thay đổi được có khả năng thay đổi kích cỡ của khung điện cực âm để có thể sử dụng được khi đối tượng cần đánh bóng lớn.

Như được thể hiện trên Fig.5, khung điện cực âm 300 có thể bao gồm tấm điện cực âm thứ nhất 310 và tấm điện cực âm thứ hai 330. Tấm điện cực âm thứ nhất 310 và tấm điện cực âm thứ hai 330 có thể được bố trí ở kết cấu dạng dạng lưới.

Tấm điện cực âm thứ nhất 310 có thể bao gồm các chi tiết đỡ vì vậy chiều dài của nó có thể tăng lên hoặc giảm đi. Kết cấu của tấm điện cực âm thứ hai 330 có thể giống kết cấu của tấm điện cực âm thứ nhất 310. Sau đây, kết cấu của tấm điện cực âm thứ nhất 310 sẽ được mô tả.

Tấm điện cực âm thứ nhất 310 có thể được tạo kết cấu để nối nhiều các chi tiết đỡ. Tấm điện cực âm thứ nhất 310 có thể được bố trí sao cho tấm điện cực âm thứ nhất 310 xếp chồng một phần ở tấm điện cực âm thứ nhất 314, và có thể được di chuyển ra xa hoặc lại gần nhau. Tấm điện cực âm thứ nhất 310 có thể được cấu tạo bởi ba hoặc nhiều thanh đỡ và tấm điện cực âm thứ nhất 310 bao gồm chi tiết đỡ thứ nhất 312 và chi tiết đỡ thứ hai 314 nối với chi tiết đỡ thứ nhất 312 sẽ được tập trung mô tả.

Chi tiết đỡ thứ nhất 312 có thể có dạng chữ L, nhưng không bị giới hạn ở đó. Một phần của chi tiết đỡ thứ nhất 312 có thể được xếp chồng với một phần của chi tiết đỡ thứ hai 314. Vùng xếp chồng của chi tiết đỡ thứ nhất 312 và chi tiết đỡ thứ hai

314 có thể được cố định bởi kẹp dạng chữ C 500, và kẹp dạng chữ C 500 được đặt trong vùng xếp chồng này có thể được cố định bởi kẹp thứ ba.

Chi tiết đỡ thứ nhất 312 và chi tiết đỡ thứ hai 314 có thể di chuyển theo hướng trong đó chi tiết đỡ thứ nhất 312 và chi tiết đỡ thứ hai 314 di chuyển ra xa nhau. Kẹp dạng chữ C 500 có thể cố định chi tiết đỡ thứ nhất 312 và chi tiết đỡ thứ hai 314 với một lực cho phép chi tiết đỡ thứ nhất 312 và chi tiết đỡ thứ hai 314 di chuyển được so với nhau. Theo phương án khác, kẹp dạng chữ C 500 có thể cố định chi tiết đỡ thứ nhất 312 và chi tiết đỡ thứ hai 314 bằng cách di chuyển chi tiết đỡ thứ nhất và chi tiết đỡ thứ hai 312 và 314 cùng nhau.

Tấm điện cực âm thứ hai 330 có thể bao gồm chi tiết đỡ thứ nhất và chi tiết đỡ thứ hai giống tấm điện cực âm thứ nhất 310. Tấm điện cực âm thứ hai 330 có thể được tạo ra từ một tấm dạng thanh, nhưng không bị giới hạn ở đó. Chi tiết đỡ thứ nhất 332 của tấm điện cực âm thứ hai 330 có thể được di chuyển theo hướng trong đó chi tiết đỡ thứ nhất 332 được di chuyển ra xa hoặc lại gần chi tiết đỡ thứ hai 334.

Chi tiết đỡ thứ nhất 332 và chi tiết đỡ thứ hai 334 của tấm điện cực âm thứ hai 330 có thể được bố trí xếp chồng lên nhau một phần. Vùng chồng nhau của chi tiết đỡ thứ nhất 332 và chi tiết đỡ thứ hai 334 của tấm điện cực âm thứ hai 330 có thể được cố định bởi kẹp dạng chữ C 500. Kết quả là chiều dài của tấm điện cực âm thứ hai 330 có thể thay đổi.

Trở lại Fig.1, khi khung điện cực âm 300 được đưa tới tiếp xúc với đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 của điện cực dương, sẽ xảy ra đoản mạch điện. Để ngăn điều này, khung điện cực âm 300 phải được tạo kết cấu nằm cách bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200.

Trong tình trạng kỹ thuật, các khung điện cực 300 được cố định với các lỗ vít được tạo ra trong đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200. Tuy nhiên, theo sáng chế, khung điện cực âm 300 để lắp đặt được trong trường hợp không có lỗ vít trong đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200.

Chi tiết đỡ điện cực 400 có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở, dạng chữ L, dạng thanh, dạng gấp góc, dạng thanh tròn.

Chi tiết đỡ điện cực 400 có thể được nối với một mặt của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200. Ví dụ, chi tiết đỡ điện cực 400 có thể được tạo ra bằng cách nối với một gờ tạo ra trên đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200. Các chi tiết đỡ điện cực 400 có thể được bố trí. Nói chung, phần nhô 210 như là một gờ, một mép, hoặc tương tự có thể được tạo ra trên đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200. Theo phương án này, một kết cấu được đề xuất trong đó khung điện cực âm 300 được trang bị sử dụng phần nhô 210 tạo ra trên đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200.

Như được thể hiện trên Fig.3, chi tiết đỡ điện cực 400 có thể được bố trí vuông góc với bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200. Khung điện cực âm 300 được nối với một mặt của chi tiết đỡ điện cực 400 và khung điện cực âm 300 có thể được bố trí ở cách bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200.

Chi tiết đỡ điện cực 400 có thể được tạo ra từ vật liệu kim loại. Chi tiết đỡ điện cực 400 có thể là một tấm đồng, nhôm, hoặc thép không gỉ có tính chịu axit cao. Vì chi tiết đỡ điện cực 400 được cố định với phần nhô 210 của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 của điện cực dương, nó có thể có điện tích của điện cực dương. Khi khung điện cực âm 300 có điện cực âm được nối với một mặt của chi tiết đỡ điện cực 400, sẽ xảy ra đoản mạch điện giữa chi tiết đỡ điện cực 400 và khung điện cực âm 300.

Để ngăn điều này, một chi tiết cách ly 700 có thể được bố trí thêm giữa chi tiết đỡ điện cực 400 và khung điện cực âm 300. Chi tiết cách ly 700 có thể bao gồm một vật liệu bất kỳ trong số PVC, cao su, cao su uretan, và bakelit. Chi tiết cách ly 700 có thể được tạo lớn hơn chiều rộng của khung điện cực âm 300, nhưng không giới hạn ở đó.

Trong khi đó, chi tiết đỡ điện cực 400 có thể được tạo ra từ một vật liệu cách điện. Khi chi tiết đỡ điện cực 400 được tạo ra từ vật liệu cách điện, chi tiết cách ly

700 bố trí giữa chi tiết đỡ điện cực 400 và khung điện cực âm 300 có thể được tháo ra.

Chi tiết đỡ điện cực 400 có thể bao gồm bề mặt thứ nhất 410 và bề mặt thứ hai 430. Bề mặt thứ hai 430 của chi tiết đỡ điện cực 400 có thể được uốn cong tại một góc từ bề mặt thứ nhất 410 của chi tiết đỡ điện cực 400. Góc θ giữa bề mặt thứ nhất 410 của chi tiết lắp điện cực 400 và bề mặt thứ hai 430 của chi tiết lắp điện cực 400 có thể là 90 độ nhưng không bị giới hạn ở đó.

Bề mặt thứ nhất 410 của chi tiết đỡ điện cực 400 có thể được ăn khớp với một mặt của phần nhô 210 của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200. Bề mặt thứ nhất 410 của chi tiết đỡ điện cực 400 có thể được cố định bởi kẹp dạng chữ C 500 ở trạng thái trong đó bề mặt thứ nhất 410 của chi tiết đỡ điện cực 400 được xếp chồng trên phần nhô 210 của đối tượng cần đánh bóng điện hoá. Kẹp dạng chữ C 500 bố trí trên bề mặt thứ nhất 410 có thể được gọi là kẹp thứ nhất và kẹp dạng chữ C 500 bố trí trên bề mặt thứ hai 430 có thể được gọi là kẹp thứ hai.

Kẹp dạng chữ C 500 có thể bao gồm một phần cố định đối diện 510. Phần cố định 510 được bố trí trên một mặt của chi tiết đỡ điện cực xếp chồng 400 và bên kia của phần nhô 210 để cố định chắc chắn chi tiết đỡ điện cực 400 với phần nhô 210. Kẹp dạng chữ C 500 có thể được tạo ra từ thép không gỉ có tính chịu axit tuyệt vời. Theo phương án khác, kẹp dạng chữ C 500 có thể được tạo ra từ vật liệu cách điện 520 trên một mặt của phần cố định 510. Vì kẹp dạng chữ C 500 không cố định vĩnh viễn khung điện cực âm 300 và chi tiết đỡ điện cực 400, khi kẹp dạng chữ C 500 được sử dụng, khung điện cực âm 300 và chi tiết đỡ điện cực 400 có thể được lắp và tháo ra dễ dàng. Nghĩa là vì vị trí lắp của chi tiết đỡ điện cực 400 có thể thay đổi tùy theo hình dạng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200, kẹp dạng chữ C 500 có thể được lắp trên phần gá lắp 400 của chi tiết đỡ điện cực 400, vị trí có thể được thay đổi dễ dàng.

Vì kẹp dạng chữ C 500 được tạo ra từ một vật liệu dẫn điện, kẹp dạng chữ C 500 được lắp trong khoảng trống hẹp giữa khung điện cực âm 300 và đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 tiếp xúc với đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200. Đoàn

mạch điện có thể xảy ra giữa khung điện cực âm 300 và đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200.

Như được thể hiện trên Fig.4A và Fig.4B, chi tiết cách ly 520 có thể được tạo ra thêm nữa trên một mặt của phần cố định 510 để cố định khung điện cực âm 300 và chi tiết đỡ điện cực 400. Ở đây, phần cố định 510 có thể được bố trí tương ứng tại một mặt của thân thứ nhất 540 và thân thứ hai 550. Thân thứ hai 550 có thể có dạng chữ C và có thể được nối với thân thứ nhất 540. Thân thứ nhất 540 có thể được nối với thân thứ hai 550 và được di chuyển lên trên và xuống dưới. Do đó, các thân thứ nhất và thứ hai 540 và 550 có thể được di chuyển vào gần nhau hoặc ra xa nhau.

Chi tiết cách ly 520 có thể được tạo ra trên một mặt của phần cố định 510 và có thể tiếp xúc với khung điện cực âm 300 và chi tiết đỡ điện cực 400. Vì vậy, ngay khi kẹp dạng chữ C 500 tiến tới tiếp xúc với một mặt của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200, có thể ngăn được đoản mạch điện giữa đối tượng 200 và khung điện cực âm 300. Chi tiết cách ly 520 có thể bao gồm một vật liệu có tính đàn hồi. Chi tiết cách ly 520 có thể bao gồm PVC, cao su, cao su uretan, và bakelit, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Ngoài ra, một phần của thân thứ hai dạng chữ C 500 có thể tiếp xúc với đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 hoặc một mặt của tấm điện cực âm. Để ngăn điều này, thân thứ hai 550 có thể còn bao gồm một lớp cách điện 550b trên bề mặt của nó. Phần bên trong của thân thứ hai 550 có thể được tạo ra từ một vật liệu dẫn điện 550a để duy trì độ cứng và thân cách điện 550b có thể được phủ trên bề mặt ngoài của thân thứ hai 550.

Ngoài ra, kẹp dạng chữ C 500 có thể còn bao gồm một phần nhô 530 để tăng tối đa lực kẹp của các khung nối với nhau. Phần nhô 530 là hữu dụng trong việc ngăn kẹp dạng chữ C 500 trượt khỏi khung điện cực âm 300, và ngăn kẹp dạng chữ C 500 tách ra khỏi khung điện cực âm 300.

Mặc dù chi tiết cách ly 520 được tạo ra trên một mặt của phần cố định 510 của kẹp dạng chữ C 500 trong phần mô tả ở trên, phần cố định 520 có thể được tạo ra từ một vật liệu cách điện và chi tiết cách ly 520 có thể được tháo ra.

Trở lại Fig.3, bề mặt thứ hai 430 của chi tiết đỡ điện cực 400 có thể được ăn khớp với một mặt của tấm điện cực âm thứ nhất 310. Tấm điện cực âm thứ nhất 310 có thể được nối vuông góc với chi tiết đỡ điện cực 400. Tấm điện cực âm thứ nhất 310 có thể được bố trí song song với bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200. Ở đây, tấm điện cực âm thứ nhất 310 có thể bao gồm bề mặt thứ nhất 312 và bề mặt thứ hai 314. Bề mặt thứ hai 314 của tấm điện cực âm thứ nhất 310 có thể được ra theo cách uốn cong từ bề mặt thứ nhất 312. Góc θ giữa bề mặt thứ nhất 312 và bề mặt thứ hai 314 của tấm điện cực âm thứ nhất 310 có thể là 90. Bề mặt thứ hai 430 của chi tiết đỡ điện cực 410 có thể được cố định với bề mặt thứ nhất 312 của tấm điện cực âm thứ nhất 310. Bề mặt thứ hai 430 của chi tiết đỡ điện cực 400 có thể được cố định với bề mặt thứ nhất 312 của tấm điện cực âm thứ nhất 310, và có thể được cố định bởi kẹp dạng chữ C 500 ở trạng thái xếp chồng.

Chi tiết đỡ điện cực 400 bao gồm bề mặt thứ nhất 410 nối với phần nhô 210 và bề mặt thứ hai 430 nối với tấm điện cực âm thứ nhất 310 sao cho phần nhô 210 và khung điện cực âm 300 có thể được kết hợp hiệu quả trong một không gian hẹp.

Khung điện cực dùng cho đánh bóng điện hoá theo phương án thứ nhất và thiết bị đánh bóng điện hoá bao gồm khung điện cực theo phương án thứ nhất có tác dụng lắp đặt hiệu quả khung điện cực âm trên đối tượng cần đánh bóng điện hoá không có vùng cố định bằng cách sử dụng các phần nhô được tạo ra trên đối tượng cần đánh bóng điện hoá.

Trở lại Fig.1 và Fig.2, chi tiết đánh bóng điện cực 400 được gắn với phần nhô 210 tạo ra trên một mặt của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 bằng kẹp dạng chữ C 500 có thể được lắp đặt. Lúc này, chi tiết đỡ điện cực 400 có thể được lắp trên các phần nhô 210 để đỡ khung điện cực âm 300 theo cách cân bằng.

Tiếp theo, khung điện cực âm 300 có thể được trang bị trên một mặt của chi tiết đỡ điện cực 400. Khung điện cực âm 300 có thể được trang bị ở dạng lưới ở trạng thái được nối với một mặt của chi tiết đỡ điện cực 400. Theo phương án khác, nếu khung điện cực âm 300 đã được lắp ráp ở dạng lưới do trải qua thực hiện đánh bóng điện hoá trên cùng sản phẩm, khung điện cực âm dạng lưới 300 có thể dễ dàng lắp trên một mặt của chi tiết đỡ điện cực 400.

Khi việc đánh bóng bề mặt của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 hoàn thành, kẹp dạng chữ C 500 được tháo ra và khung điện cực âm 300 có thể được tháo ra khỏi chi tiết đỡ điện cực 400. Sau đó, khi chi tiết đỡ điện cực 400 được tháo ra khỏi đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200, mọi bước đánh bóng điện hoá có thể hoàn thành.

Khi sản phẩm giống nhau được đánh bóng điện hoá, lắp ráp theo thứ tự ngược với thứ tự đã mô tả ở trên dẫn tới rút ngắn thời gian lắp đặt điện cực âm, rút ngắn thời gian lắp đặt và thời gian đánh bóng.

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị đánh bóng điện hoá theo một biến thể của phương án thứ nhất.

Trở lại Fig.6, thiết bị đánh bóng điện hoá theo phương án thứ nhất bao gồm đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 có các phần nhô 210 có hình dạng định trước, một bể điện phân 100 trong đó chứa một dung dịch điện phân, các chi tiết đỡ điện cực 400 nối với ít nhất một phần nhô của đối tượng đánh bóng 200 và ít nhất một trong các chi tiết đỡ điện cực 400 được tạo ra ở kết cấu dạng lưới và được nối với các chi tiết đỡ điện cực 400, và khung điện cực âm 300 được đặt cách bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 với một khoảng cách định trước.

Bể điện phân 100 có thể được tạo ra ở dạng hình hộp có một khoảng trống tiếp nhận trong đó. Dung dịch điện phân có thể được đổ đầy trong bể điện phân 100. Đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 có thể được chứa trong bể điện phân 100.

Đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 có thể bao gồm một phần đáy 200a và một phần thành bên 200b. Mặt dù một phần thành bên 200 được thể hiện trên hình

vẽ, sáng chế không bị giới hạn ở đó. Các phần thành bên 200b có thể được tạo ra dọc theo bề mặt bên của phần đáy 200a. Do đó, đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 có thể có dạng hình hộp.

Khung điện cực âm 300 có thể bao gồm dạng tấm có kết cấu lưới. Khung điện cực âm 300 có thể là thép không gỉ có tính dẫn điện và tính chịu axit tuyệt vời, nhưng không bị giới hạn ở đó. Khung điện cực âm 300 có thể là một thanh, dạng chữ L, dạng gấp góc, dạng thanh tròn, dạng tròn, dạng dây đan lưới, hoặc tấm rộng. Khung điện cực âm 300 có thể bao gồm khung điện cực âm thứ nhất 300a và khung điện cực âm thứ hai 300b.

Khung điện cực âm thứ nhất 300a có thể đánh bóng điện hoá đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200. Khung điện cực âm thứ nhất 300a có thể được bố trí cách bề mặt đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200. Khung điện cực âm thứ hai 300b có thể đánh bóng điện hoá phần thành bên của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200. Khung điện cực âm thứ hai 300b có thể được bố trí cách bề mặt bên trong của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200.

Khung điện cực âm thứ nhất 300a có thể bao gồm các tấm điện cực âm thứ nhất 310a và các tấm điện cực âm thứ hai 330a. Tấm điện cực âm thứ nhất 310a và tấm điện cực âm thứ hai 330a có thể được bố trí để có kết cấu dạng lưới. Tấm điện cực âm thứ nhất 310a và tấm điện cực âm thứ hai 330a có thể được bố trí ở một góc 90 độ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó. Kết cấu của khung điện cực âm thứ hai 300b giống kết cấu của khung điện cực âm thứ nhất 300a, và vì vậy phần mô tả của nó sẽ được bỏ qua.

Khi khung điện cực âm 300 được đưa tới tiếp xúc với đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 của điện cực dương, đoản mạch điện xảy ra. Để ngăn điều này, khung điện cực âm 300 phải được tạo kết cấu để được cách ly với bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200.

Trong tình trạng kỹ thuật, các khung điện cực 300 được cố định với các lỗ vít được tạo ra trong đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200. Tuy nhiên, theo phương án

này, khung điện cực âm 300 lắp đặt được trong trường hợp không có lỗ bít trong đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200.

Theo phương án thứ hai, chi tiết đỡ điện cực 400 có thể được trang bị chỉ trên mặt đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200. Khi phần nhô được tạo ra trên cả phần đáy và phần thành bên của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200, chi tiết đỡ điện cực 400 được tạo ra trên cả phần đáy và phần thành bên của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 để lắp đặt khung điện cực âm 300. Tuy nhiên, theo phương án thứ hai, một trường hợp mà các phần nhô được tạo ra chỉ trên mặt đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200, và các phần nhô không được tạo ra trên thành bên của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 sẽ được mô tả.

Một mặt của chi tiết đỡ điện cực 400 có thể được ăn khớp với một mặt của phần nhô 210 của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200. Chi tiết đỡ điện cực 400 có thể được ăn khớp với một mặt của phần nhô 210 bố trí tại vùng rìa của phần nhô 210 của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200.

Chi tiết đỡ điện cực 400 có thể bao gồm bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai. Bề mặt thứ hai của chi tiết đỡ điện cực 400 có thể được uốn cong ở một góc so với bề mặt thứ nhất của chi tiết đỡ điện cực 400. Theo phương án này, góc θ giữa bề mặt thứ nhất của chi tiết đỡ điện cực 400 và bề mặt thứ hai của chi tiết đỡ điện cực 400 có thể là 90 độ, nhưng không giới hạn ở đó.

Mặt kia của chi tiết đỡ điện cực 400 có thể được ăn khớp với khung điện cực âm thứ nhất 300a. Khi chi tiết đỡ điện cực 400 được tạo ra từ một vật liệu dẫn điện, chi tiết cách ly 700 có thể được bố trí giữa chi tiết đỡ điện cực 400 và khung điện cực âm thứ nhất 300 để ngăn đoạn mạch điện giữa chúng. Chi tiết đỡ điện cực 400 và khung điện cực âm thứ nhất 300a có thể được cố định bằng cách sử dụng kẹp dạng chữ C 500. Vì kẹp dạng chữ C 500 được tạo ra từ vật liệu dẫn điện, chi tiết cách ly 700 có thể cũng được bố trí giữa kẹp dạng chữ C 500 và khung điện cực âm thứ nhất 300a.

Mặt dù phần mô tả ở trên đã được thực hiện với kết cấu trong đó chi tiết đỡ điện cực 400 được tạo ra ở dạng chữ L, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó và có thể ở dạng thanh, dạng gấp góc, dạng thanh tròn, hoặc dạng tấm tròn.

Chi tiết lắp điện cực 400a liền kề phần thành bên của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 có thể được tạo dạng dài tương ứng với chiều cao của phần thành bên 200b của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200. Chi tiết đỡ điện cực 400a liền kề phần thành bên 200b của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 có thể được bố trí cách bề mặt đánh bóng của phần thành bên 200b của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200.

Khung điện cực âm thứ hai 300b có thể được bố trí giữa các chi tiết đỡ điện cực 210a liền kề phần thành bên 200b của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200. Một mặt của khung điện cực âm thứ hai 300b có thể được cố định với chi tiết đỡ điện cực 400a bằng một kẹp dạng chữ C 500. Ở đây, chi tiết cách ly có thể cũng được bố trí giữa chi tiết đỡ điện cực 400 và khung điện cực âm thứ hai 300b, và giữa khung điện cực âm thứ hai 300b và kẹp dạng chữ C 500. Kết quả là khung điện cực âm thứ hai 300b có thể đánh bóng điện hoá hiệu quả bề mặt thành bên của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200.

Khung điện cực dùng cho đánh bóng điện hoá theo phương án thứ hai và thiết bị đánh bóng điện hoá bao gồm khung điện cực theo phương án thứ hai có tác dụng tạo thuận lợi cho việc lắp đặt khung điện cực âm trên bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá ngay cả khi không có phần nhô trên phần đáy cũng như trên phần thành bên của đối tượng cần đánh bóng điện hoá.

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh tháo lắp thể hiện một thiết bị đánh bóng điện hoá theo một biến thể khác của phương án thứ nhất, và Fig.8 là hình vẽ phối cảnh khi lắp ráp thể hiện thiết bị đánh bóng điện hoá theo biến thể khác của phương án thứ nhất.

Theo Fig.7 và Fig.8, thiết bị đánh bóng điện hoá theo biến thể của phương án thứ nhất bao gồm đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 có phần nhô 210 ở một hình dạng định trước và bề điện phân 100, các chi tiết đỡ điện cực 400 được nối với ít nhất

một trong các phần nhô của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200; chi tiết đỡ khung điện cực âm 600 được nối với một mặt của chi tiết đỡ điện cực 400; và khung điện cực âm 300 có kết cấu dạng lưới và có ít nhất một mặt của nó nối với các chi tiết đỡ khung điện cực âm 600 để được cách ly ở một khoảng cách định trước với bề mặt đánh bóng điện hoá của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200.

Bể điện phân 100 có thể được tạo ra ở dạng hình hộp có khoảng trống tiếp nhận trong đó. Dung dịch điện phân có thể được đổ đầy trong bể điện phân 100. Đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 có thể được chứa trong bể điện phân 100.

Đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 có thể có dạng tấm đa giác, nhưng không bị giới hạn ở đó. Mọi sản phẩm bằng vật liệu kim loại của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 có thể được chỉ định làm các đối tượng cần đánh bóng điện hoá. Trong đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200, một phần nhô 210 như là một mép có thể được tạo ra.

Khung điện cực âm 300 có thể ở dạng tấm có kết cấu lưới. Khung điện cực âm 300 có thể là thép không gỉ có tính dẫn điện và tính chịu axit tuyệt vời, nhưng không bị giới hạn ở đó. Khung điện cực âm 300 có thể là một thanh, dạng chữ L, dạng gấp góc, dạng thanh tròn, dạng tròn, dạng dây đan lưới, hoặc dạng tấm rộng.

Khung điện cực âm 300 có thể bao gồm các tấm điện cực âm thứ nhất 310 và các tấm điện cực âm thứ hai 330. Tấm điện cực âm thứ nhất 310 và tấm điện cực âm thứ hai 330 có thể được bố trí để có kết cấu lưới. Tấm điện cực âm thứ nhất 310 và tấm điện cực âm thứ hai 330 có thể được bố trí ở một góc 90 độ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Khi khung điện cực âm 300 được đưa tới tiếp xúc với đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 có điện thế dương, sẽ xảy ra đoản mạch điện. Để ngăn điều này, khung điện cực âm 300 phải được tạo kết cấu để được cách ly với bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200.

Trong tình trạng kỹ thuật, các khung điện cực 300 được cố định với các lỗ vít được tạo ra trong đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200. Tuy nhiên, theo phương án

này, để lắp đặt khung điện cực âm 300 trong trường hợp không có lỗ bít trong đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200, chi tiết đỡ khung điện cực âm 400 và chi tiết đỡ khung điện cực âm 600 có thể được bố trí.

Chi tiết đỡ điện cực 400 có thể ăn khớp với một mặt của phần nhô 210 của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200. Chi tiết đỡ điện cực 400 có thể bao gồm bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai. Bề mặt thứ hai của chi tiết đỡ điện cực 400 có thể được uốn cong một góc từ bề mặt thứ nhất của chi tiết đỡ điện cực 400. Góc giữa bề mặt thứ nhất của chi tiết đỡ điện cực 400 và bề mặt thứ hai của chi tiết đỡ điện cực 400 có thể là 90 độ, nhưng không bị giới hạn ở đó. Chi tiết đỡ điện cực 400 có thể nhô lên phía trên và có thể được bố trí vuông góc với phần nhô 210, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Mặc dù phần mô tả ở trên đã được thực hiện với kết cấu trong đó chi tiết đỡ điện cực 400 được tạo dạng chữ L, sáng chế không bị giới hạn ở đó và có thể ở dạng thanh, dạng gấp góc, dạng thanh tròn, hoặc dạng tấm tròn.

Chi tiết đỡ khung điện cực âm 600 có thể được nối với một mặt của chi tiết đỡ điện cực 400. Chi tiết đỡ khung điện cực âm 600 có thể được tạo ra từ một vật liệu kim loại. Khi chi tiết đỡ khung điện cực âm 600 được tạo ra từ vật liệu kim loại, chi tiết cách ly 700 như là một tấm cách ly có thể cũng được bố trí giữa chi tiết giữ điện cực 400 và chi tiết đỡ khung điện cực âm 600. Chi tiết cách ly 700 có thể được bố trí giữa chi tiết đỡ điện cực 400 và chi tiết đỡ khung điện cực âm 600 và giữa chi tiết đỡ khung điện cực âm 600 và kẹp dạng chữ C 500.

Chi tiết đỡ khung điện cực âm 600 có thể được nối với bề mặt thứ hai của chi tiết lắp điện cực 400 thông qua chi tiết cách ly 700, nhưng không bị giới hạn ở đó. Chi tiết đỡ khung điện cực âm 600 có thể được tạo ở một hình dạng tương ứng với khung điện cực âm. Chi tiết đỡ khung điện cực âm 600 có thể được bố trí vuông góc với chi tiết lắp điện cực 400, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Chi tiết đỡ khung điện cực âm 600 có thể duy trì vị trí ngang với bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 sao cho khung điện cực âm 300 có

thể được giữ nằm ngang so với bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200. Chi tiết đỡ khung điện cực âm 600 có thể đỡ đầu của khung điện cực âm 300. Theo lựa chọn khác, chi tiết đỡ khung điện cực âm 600 có thể đỡ một bộ phận bất kỳ của khung điện cực âm 300.

Chi tiết đỡ khung điện cực âm 600 có thể được tạo ở dạng chữ L. Chi tiết đỡ khung điện cực âm 600 có thể được tạo kết cấu để bao gồm mặt thứ nhất và mặt thứ hai. Chi tiết đỡ khung điện cực âm 600 có thể bao gồm dạng chữ L, dạng thanh, dạng gấp góc, dạng tròn, dạng dây đan lưới, và dạng tấm rộng. Đế khung điện cực âm 600 có thể được cố định bởi khung điện cực âm 300 và kẹp dạng chữ C 500. Chi tiết đỡ khung điện cực âm 600 có thể được cố định bằng một kẹp dạng chữ C trong khi chồng lên một mặt của khung điện cực âm 310.

Chi tiết đỡ khung điện cực âm 600 được tạo ra ở cùng hình dạng như khung điện cực âm 300 và có diện tích tiếp xúc với khung điện cực âm 300 tăng lên để cải thiện hiệu quả lực gắn kết giữa chi tiết đỡ khung điện cực âm 600 và khung điện cực âm 300.

Hơn nữa, khi diện tích tiếp xúc giữa chi tiết đỡ khung điện cực âm 600 và khung điện cực âm 300 được mở rộng, có được hiệu quả là tính dẫn điện có thể được cải thiện thêm nữa để cải thiện hiệu quả đánh bóng điện hoá của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 và rút ngắn thời gian cần thiết cho quy trình đánh bóng điện hoá.

Chi tiết đỡ khung điện cực âm 600 có thể được bố trí tại một góc với chi tiết đỡ điện cực 400. Chi tiết đỡ khung điện cực âm 600 có thể được bố trí tại một góc với chi tiết giữ điện cực 400 theo hình dạng của khung điện cực âm 300 để nối một cách hiệu quả khung điện cực âm 300 với chi tiết giữ điện cực 400. Nghĩa là, chi tiết đỡ điện cực 400 có thể không dễ dàng được nối với khung điện cực âm 300 tùy theo kết cấu và vị trí của phần nhô 210 của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200. Lúc này, nếu chi tiết đỡ khung điện cực âm 600 được bố trí trên chi tiết đỡ điện cực 400, mức độ tự do của vị trí lắp đặt của khung điện cực âm 300 có thể được cải thiện và khung điện cực âm 300 có thể được lắp đặt hiệu quả.

Phương án này có tác dụng lắp đặt hiệu quả khung điện cực âm trên đối tượng cần đánh bóng điện hoá trong vùng không có lỗ bít bằng cách bố trí chi tiết đỡ điện cực có khả năng đỡ khung điện cực âm bằng cách sử dụng phần nhô được tạo ra trên đối tượng cần đánh bóng điện hoá.

Hơn nữa, theo phương án này, khi sản phẩm giống nhau được đánh bóng điện hoá, khung điện cực âm đã lắp đặt có thể được lắp đặt với chi tiết đỡ điện cực và việc đánh bóng có thể được tiến hành. Vì vậy, có thể rút ngắn thời gian và thời gian đánh bóng cần thiết cho việc lắp và tháo khung điện cực âm.

Thêm nữa, theo một phương án, ngay cả khi không có bất kỳ phần nhô nào trong phần đáy và phần thành bên của đối tượng cần đánh bóng điện hoá, có được hiệu quả ở chỗ khung điện cực âm có thể dễ dàng lắp đặt trên toàn bộ bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá.

Ngoài ra, theo phương án này, bằng cách bố trí chi tiết đỡ khung điện cực âm trên chi tiết đỡ điện cực, có được hiệu quả ở chỗ mức độ tự do của khung điện cực âm có thể được cải thiện và khung điện cực có thể được lắp đặt hiệu quả.

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện thiết bị đánh bóng điện hoá theo phương án thứ hai, Fig.10 là hình vẽ phối cảnh thể hiện chi tiết cách ly điện cực trên Fig.9 và Fig.11 là hình vẽ phối cảnh sơ đồ thể hiện một trạng thái trong đó chi tiết cách ly điện cực trên Fig.9 được cố định với đối tượng cần đánh bóng điện hoá.

Các hình vẽ từ Fig.12 đến Fig.14 là các hình vẽ phối cảnh thể hiện các kết cấu khác nhau của chi tiết cách ly điện cực theo phương án thứ hai và Fig.15 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một biến thể của khung điện cực âm trên Fig.9.

Theo Fig.9, khung điện cực dùng cho đánh bóng điện hoá theo phương án này được sử dụng cho bể điện phân trong đó chứa một đối tượng cần đánh bóng điện hoá và một dung dịch điện phân, và khung đánh bóng điện hoá có thể bao gồm khung điện cực âm 3000 được bố trí trên một mặt của bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 và chi tiết cách ly điện cực 4000 được nối với khung điện

cực âm để cách ly khung điện cực âm 3000 với bề mặt đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000.

Thiết bị đánh bóng điện hoá theo phương án thứ hai bao gồm bể điện phân 1000 mà đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 và dung dịch điện phân 1100 được chứa trong đó và bể điện phân 1000 được bố trí trên một mặt của bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 và một chi tiết cách ly điện cực 4000 được bố trí trên một mặt của khung điện cực âm 3000 để cách ly khung điện cực âm 3000 với bề mặt đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000.

Bể điện phân 1000 có thể được tạo ra ở dạng hình hộp có một không gian tiếp nhận trong đó. Bể điện phân 1000 có thể bao gồm dạng hình trụ, hình hộp đa giác, hoặc hình xuyên, nhưng hình dạng của nó không bị giới hạn.

Dung dịch điện phân 1100 có thể được đổ đầy trong bể điện phân 1000. Dung dịch điện phân 1100 có thể được điều chế bằng cách trộn ít nhất một chất được chọn từ nhóm chứa nước cất (H_2O), hệ axit sunfuric (H_2SO_4), hệ axit photphoric (H_3PO_4), hệ axit crômíc, natri nitrat ($NaNO_3$), natri clorua, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Dung dịch điện phân 1100 có thể được thay thế sau khi đánh bóng điện hoá đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 ở trạng thái được đổ đầy trong bể điện phân 1000. Theo lựa chọn khác, dung dịch điện phân 1100 có thể chảy vào và ra khỏi bể điện phân 1000 bằng một bơm riêng. Một ống dẫn nạp chất điện phân và một ống dẫn xả chất điện phân có thể được bố trí giữa bể điện phân 1000 và bơm, và có thể bao gồm thêm bộ điều chỉnh tốc độ dòng chảy chất điện phân và bộ lọc. Bộ lọc có thể lọc bùn cặn gia công và tạp chất chứa trong dung dịch điện phân.

Đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 có thể được chứa trong bể điện phân 1000. Kích cỡ của bể điện phân 1000 có thể lớn hơn kích cỡ của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000. Đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 có thể là một khoang hoặc bồn hình đa giác hoặc hình trụ. Đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 có thể là một khoang sản xuất OLED. Ngoài ra, đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 có thể là một bộ phận cấu tạo của một khoang OLED. Đối tượng cần đánh bóng điện

hoá 2000 có thể ở dạng tấm, hình hộp, hoặc hình xuyên được tạo ra bằng cách cho đi qua các phần trên và dưới, nhưng không bị giới hạn ở đó. Đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 có thể là mọi sản phẩm được làm từ vật liệu kim loại và có thể được chỉ định làm đối tượng cần đánh bóng điện hoá. Đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 được nhúng chìm trong dung dịch điện phân 1100.

Vì đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 có khối lượng lớn, đối tượng 2000 có thể được chứa trong không gian chứa của bể điện phân 1000 trong khi được nâng lên bằng cách sử dụng cần trục hoặc thiết bị tương tự. Ví dụ, khi đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 là một khoang OLED hoặc một khoang MOCVD cho LED, khối lượng của nó có thể lớn tới vài trăm kilogam đến vài nghìn kilogam (vài tấn).

Bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 có thể bao gồm mặt ngoài, mặt trong, bề mặt đáy, và tương tự của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000.

Một bộ chỉnh lưu có thể được bố trí trên một mặt bên của bể điện phân 2000. Bộ phận chỉnh lưu có thể đặt một điện áp dương (+) vào đối tượng đánh bóng điện hoá và có thể đặt một điện áp âm (-) vào khung điện cực âm 3000. Bộ chỉnh lưu có thể được nối điện với đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 bằng các dây dẫn điện hoặc tương tự.

Khung điện cực âm 3000 có thể được bố trí bên trong và bên ngoài đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000. Khung điện cực âm 3000 có thể nằm cách bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 một khoảng cách định trước. Ví dụ, vì khung điện cực âm 3000 được đặt cách đều đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 tại một bước khoảng cách là 50 mm +/- 20 mm, hiệu quả đánh bóng điện hoá có thể được cải thiện và chất lượng đánh bóng điện hoá có thể là tuyệt vời.

Khung điện cực âm 3000 có thể đánh bóng mọi bề mặt cả có lựa chọn hoặc đồng thời ở bên trong, bên ngoài, hoặc bề mặt đáy mà là bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000. Theo sáng chế, kết cấu trong đó khung điện cực

âm 3000 được bố trí bên trong đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 sẽ được mô tả để thuận tiện cho việc giải thích.

Khung điện cực âm 3000 có thể có hình dạng tấm ở kết cấu lưới. Khung điện cực âm 3000 có thể là thép không gỉ có tính dẫn điện và tính chịu axit tuyệt vời, nhưng không giới hạn ở đó. Khung điện cực âm 3000 có thể ở dạng thanh, dạng chữ L, dạng gấp góc, dạng thanh tròn, dạng dây đan lưới, và dạng tấm rộng hoặc tấm tròn.

Trong trường hợp mà đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 được tạo ra ở dạng hình hộp vuông có miệng trên cùng, vì khung điện cực âm 3000 được bố trí dọc theo bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000, và có thể được tạo ra ở dạng hình hộp.

Khung điện cực âm 3000 có thể bao gồm tấm điện cực âm thứ nhất 3100 và tấm điện cực âm thứ hai 3200. Tấm điện cực âm thứ nhất 3100 và tấm điện cực âm thứ hai 3200 có thể được bố trí ở kết cấu lưới. Tấm điện cực âm thứ nhất 3100 có thể được tạo ra ở dạng thanh tròn. Tấm điện cực âm thứ nhất 3100 có thể bao gồm nhiều tấm và có thể được bố trí thẳng đứng.

Tấm điện cực âm thứ hai 3200 có thể được tạo ra ở dạng thanh tròn. Tấm điện cực âm thứ hai 3200 có thể bao gồm nhiều tấm và có thể được bố trí nằm cách nhau theo chiều ngang. Tấm điện cực âm thứ nhất 3100 và tấm điện cực âm thứ hai 3200 có thể được bố trí ở một góc 90 độ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Vùng mà ở đó tấm điện cực âm thứ nhất 3100 và tấm điện cực âm thứ hai 3200 giao nhau có thể được cố định bằng các vít hoặc tương tự. Theo lựa chọn khác, vùng mà ở đó tấm điện cực âm thứ nhất 3100 và tấm điện cực âm thứ hai 3200 giao nhau có thể được cố định bằng kẹp dạng chữ C.

Mặc dù một kết cấu có chiều dài cố định của khung điện cực âm đã được mô tả ở trên, khung điện cực âm có kết cấu thay đổi được có khả năng thay đổi kích cỡ của khung điện cực âm khi đối tượng cần đánh bóng lớn hơn có thể được sử dụng.

Như được thể hiện trên Fig.15, khung điện cực âm 3000 có thể bao gồm tấm điện cực âm thứ nhất 3100 và tấm điện cực âm thứ hai 3300. Tấm điện cực âm thứ nhất 3100 và tấm điện cực âm thứ hai 3300 có thể được bố trí ở kết cấu lưới.

Tấm điện cực âm thứ nhất 3100 có thể bao gồm nhiều chi tiết đỡ, và có thể được tạo kết cấu để có chiều dài tăng lên hoặc giảm đi. Kết cấu của tấm điện cực âm thứ hai 3300 có thể giống kết cấu của tấm điện cực âm thứ nhất 3100. Kết cấu của tấm điện cực âm thứ nhất 3100 sẽ được mô tả dưới đây.

Tấm điện cực âm thứ nhất 3100 có thể được tạo kết cấu để nối nhiều chi tiết đỡ. Tấm điện cực âm thứ nhất 3100 có thể được bố trí sao cho tấm điện cực âm thứ nhất 3100 được xếp chồng một phần với tấm điện cực âm thứ nhất 3100, và có thể được di chuyển ra xa hoặc lại gần nhau. Tấm điện cực âm thứ nhất 3100 bao gồm nhiều chi tiết đỡ và tấm điện cực âm thứ nhất 3100 bao gồm chi tiết đỡ thứ nhất 3120 và chi tiết đỡ thứ hai 3140 nối với chi tiết đỡ thứ nhất 3120.

Chi tiết đỡ thứ nhất 3120 có thể ở dạng chữ L nhưng không bị giới hạn ở đó. Một phần của chi tiết đỡ thứ nhất 3120 có thể được xếp chồng với một phần của chi tiết đỡ thứ hai 3140. Vùng xếp chồng của chi tiết đỡ thứ nhất 3120 và chi tiết đỡ thứ hai 3140 có thể được đỡ bởi kẹp dạng chữ C 500. Kẹp dạng chữ C 500 đỡ vùng xếp chồng của chi tiết đỡ thứ nhất 3120 và chi tiết đỡ thứ hai 3140 có thể được gọi là kẹp thứ hai.

Chi tiết đỡ thứ nhất 3120 và chi tiết đỡ thứ hai 3140 có thể di chuyển theo các hướng theo đó chúng được di chuyển ra xa hoặc lại gần nhau. Kẹp dạng chữ C 500 có thể đỡ chi tiết đỡ thứ nhất 3120 và chi tiết đỡ thứ hai 3140 bằng một lực sao cho chi tiết đỡ thứ nhất 3120 và chi tiết đỡ thứ hai 3140 có thể di chuyển được so với nhau. Theo phương án khác, kẹp dạng chữ C 500 có thể đỡ chi tiết đỡ thứ nhất 3120 và chi tiết đỡ thứ hai 3140 bằng cách di chuyển chi tiết đỡ thứ nhất 3120 và chi tiết đỡ thứ hai 3140 và sau đó gia tăng lực cố định.

Tấm điện cực âm thứ hai 3300 có thể bao gồm chi tiết đỡ thứ nhất và chi tiết đỡ thứ hai giống tấm điện cực âm thứ nhất 3100. Tấm điện cực âm thứ hai 3300 có

thể được tạo ra từ một tấm dạng thanh, nhưng không bị giới hạn ở đó. Chi tiết đỡ thứ nhất 3320 của tấm điện cực âm thứ hai 3300 có thể được di chuyển theo hướng ra xa hoặc lại gần chi tiết đỡ thứ hai 3340.

Chi tiết đỡ thứ nhất 3320 và chi tiết đỡ thứ hai 3340 của tấm điện cực âm thứ hai 3300 có thể được bố trí để xếp chồng một phần lên nhau. Vùng xếp chồng của chi tiết đỡ thứ nhất 3320 và chi tiết đỡ thứ hai 3340 của tấm điện cực âm thứ hai 3300 có thể được đỡ bởi kẹp dạng chữ C 500. Kết quả là chiều dài của tấm điện cực âm thứ hai 3300 có thể thay đổi.

Trở lại Fig.9, khi khung điện cực âm 3000 được đưa tới tiếp xúc với đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 của điện cực dương, đoản mạch điện xảy ra. Để ngăn điều này, khung điện cực âm 3000 phải được tạo kết cấu để cách ly với bề mặt đáy và bề mặt bên của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000.

Theo phương án này, chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể được tạo ra để cách ly khung điện cực âm 3000 với bề mặt đáy và bề mặt bên của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000.

Chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể được nối với một mặt của khung điện cực âm 3000. Chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể được nối với một mặt của tấm điện cực âm thứ nhất 3100 bố trí tại vị trí thấp nhất. Chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể được nối với một mặt của tấm điện cực âm thứ nhất 3100 để nhô xuống dưới từ tấm điện cực âm thứ nhất 3100. Kết quả là chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể được đưa tới tiếp xúc với bề mặt đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000.

Chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể được nối với một mặt của tấm điện cực âm thứ nhất 3100 để nhô ngang từ tấm điện cực âm thứ nhất 3100. Kết quả là chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể được đưa tới tiếp xúc với bề mặt bên của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000.

Để ngăn khung điện cực âm 3000 và đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 bị đoản mạch điện bởi chi tiết cách ly điện cực 4000, chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể được tạo ra từ một vật liệu cách điện. Chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể chịu

được khối lượng của khung điện cực âm 3000 và có thể được tạo ra từ một vật liệu có tính chịu axit cao. Chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể bao gồm một vật liệu bất kỳ trong số PVC, cao su, cao su uretan, và bakelit. Khung điện cực âm 3000 và chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể được ghép nối bởi kẹp dạng chữ C 500. Kẹp dạng chữ C 500 nối khung điện cực âm 3000 và chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể được gọi là kẹp thứ nhất.

Vì kẹp dạng chữ C 500 không cố định vĩnh viễn khung điện cực âm 3000 và chi tiết cách ly điện cực 4000, việc sử dụng kẹp dạng chữ C 500 tạo thuận lợi cho khung điện cực âm 3000 và chi tiết cách ly điện cực 4000 sao cho nó có thể được lắp và tách ra. Nghĩa là, vì vị trí của chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể thay đổi theo hình dạng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000, kẹp dạng chữ C 500 có thể được lắp trên chi tiết cách ly điện cực 4000 và vị trí có thể được thay đổi dễ dàng. Kẹp dạng chữ C 500 có thể tận dụng kết cấu trên Fig.4A và Fig.4B.

Chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể được bố trí cách một mặt và mặt kia của tấm điện cực âm thứ nhất 3100 bố trí tại vị trí thấp nhất. Chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể được tạo cân bằng sao cho khối lượng của khung điện cực âm 3000 không bị lệch theo một hướng. Số lượng chi tiết cách ly điện cực 4000 không bị giới hạn và có thể là ba hoặc nhiều hơn. Chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể được tạo ra bên dưới các khung điện cực âm 3000 đặt cách các bề mặt bên trong đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000.

Khi chi tiết cách ly 4000 cố định với bề mặt đáy và mặt bên của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 được lắp tại góc của khung điện cực âm 3000, tâm của khung điện cực âm 3000 được giữ, nó có thể được lắp chắc chắn hơn.

Chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể được tạo ra ở dạng chữ L, dạng thanh, dạng gấp góc, hoặc dạng thanh tròn, nhưng không bị giới hạn ở đó. Ở đây, hình dạng của chi tiết cách ly điện cực 4000 sẽ được mô tả là một trong các hình dạng đã đề cập ở trên. Nhưng hình dạng của chi tiết cách ly điện cực 4000 không bị giới hạn ở hình dạng được mô tả dưới đây.

Như được thể hiện trên Fig.10, chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể được tạo ra sao cho chiều rộng của phần dưới giảm đi. Điều này có thể giảm thiểu diện tích trong đó chi tiết cách ly điện cực 4000 tiếp xúc với đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000, bằng cách này duy trì chất lượng đánh bóng điện hoá đồng đều của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 về mặt tổng thể.

Chiều dài L của chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể được tạo ra lớn hơn chiều rộng W của chi tiết cách ly điện cực 4000. Chiều dài L của chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể lớn hơn chiều rộng của tấm điện cực âm thứ nhất 3100. Do đó, chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể được bố trí nhô tới phần dưới của tấm điện cực âm thứ nhất 3100.

Theo một ví dụ, chiều dài L của chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể nằm trong khoảng từ 8 cm đến 12 cm. Chiều rộng W của chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể nằm trong khoảng từ 2 cm đến 7 cm. Chiều dày T của chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể nằm trong khoảng từ 2 mm đến 7 mm. Chiều dài L, chiều rộng W, và chiều dày T của chi tiết cách ly điện cực 4000 không bị giới hạn ở đó.

Chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể bao gồm một phần chi tiết đỡ thứ nhất 4100 và một phần chi tiết đỡ thứ hai 4300. Phần chi tiết đỡ thứ nhất 4100 có thể được tạo ra ở dạng tấm hình chữ nhật, nhưng không bị giới hạn ở đó. Phần chi tiết đỡ thứ hai 4300 có thể được tạo ra để có chiều rộng nhỏ dần về phía dưới. Ví dụ, phần chi tiết đỡ thứ hai 4300 có thể được tạo ra ở dạng hình tam giác ngược có một đỉnh tại phần dưới của nó, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó. Bề mặt đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 có thể được tiếp xúc với một trong hai mặt của phần chi tiết đỡ thứ nhất 4100 hoặc một mặt bất kỳ trong các mặt của phần chi tiết đỡ thứ hai 4300.

Như được thể hiện trên Fig.11, đỉnh của phần chi tiết đỡ thứ hai 4300 có thể tiếp xúc với bề mặt đáy hoặc bề mặt bên của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000. Đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 có một rãnh hoặc một lỗ trên bề mặt đáy của nó tùy thuộc vào hình dạng của nó. Chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể được ấn chìm một phần trong rãnh hoặc lỗ 2100 được tạo ra trong đối tượng cần đánh bóng

điện hoá 2000. Vùng đỉnh của phần chi tiết đỡ thứ hai 4300 của chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể được lắp vừa và ghép nối với rãnh hoặc lỗ 2100 được tạo ra trong đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000. Vì phần chi tiết đỡ thứ hai 4300 được tạo ra để có chiều rộng hẹp, phần của chi tiết đỡ thứ hai 4300 có thể được lắp vừa và ăn khớp bất kể kích cỡ của rãnh hoặc lỗ 2100. Do đó, khi các rãnh hoặc lỗ 2100 có mặt ở đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000, khung điện cực âm 4000 có thể được cố định hiệu quả hơn bằng cách sử dụng các rãnh hoặc lỗ 2100.

Ngay cả khi các rãnh hoặc lỗ 2100 được tạo ra trong đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000, chi tiết cách ly 4000 được cố định tiếp xúc với bề mặt đáy và các bề mặt bên của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000, do đó khung điện cực âm 3000 cứng hơn vì vậy có thể được lắp đặt.

Chi tiết cách ly điện cực 4000 được mô tả ở trên có thể được tạo ra ở các hình dạng khác nhau. Chi tiết cách ly điện cực 400 có thể được tạo ra như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.12 đến Fig.14.

Như được thể hiện trên Fig.12, chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể bao gồm chi tiết đỡ bên trong 4500 và chi tiết đỡ bên ngoài 4600. Chi tiết đỡ bên trong 4500 có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, một miếng mạ kẽm hoặc miếng sắt để bề tông có độ cứng. Chi tiết đỡ bên trong 4500 có thể cải thiện độ bền của chi tiết cách ly điện cực 4000. Chi tiết đỡ bên ngoài 4600 có thể được cải thiện trên bề mặt của chi tiết đỡ bên trong 4500. Chi tiết đỡ bên ngoài 4600 có thể bao gồm một vật liệu cách ly. Chi tiết đỡ bên ngoài 4600 có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở, một vật liệu cách ly như là nhựa.

Như được thể hiện trên Fig.13, chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể bao gồm phần chi tiết đỡ thứ nhất 4100 và phần chi tiết đỡ thứ hai 4300. Phần chi tiết đỡ thứ nhất 4100 có thể được tạo ra ở dạng tấm hình chữ nhật, nhưng không bị giới hạn ở đó. Phần chi tiết đỡ thứ hai 4300 có thể được tạo ra để có chiều rộng nhỏ hơn về phía dưới.

Phần chi tiết đỡ thứ hai 4300 có thể có dạng hình thang trong đó chiều rộng của bề mặt dưới nhỏ hơn chiều rộng của bề mặt trên. Bề mặt dưới của phần chi tiết đỡ thứ hai 4300 có thể tiếp xúc với bề mặt đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá. Vì bề mặt dưới của phần chi tiết đỡ thứ hai 4300 có diện tích tiếp xúc với đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 lớn hơn so với chi tiết cách ly điện cực có các góc nhọn, khung điện cực âm 3000 có thể được đỡ hiệu quả hơn. Khi một rãnh hoặc lỗ được tạo ra trong phần đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000, một phần của chi tiết đỡ thứ hai 4300 có thể được lắp vừa trong rãnh hoặc lỗ của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000.

Như được thể hiện trên Fig.14, chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể bao gồm phần chi tiết đỡ thứ nhất 4100 và phần chi tiết đỡ thứ hai 4300. Phần chi tiết đỡ thứ nhất 4100 có thể được tạo ra ở dạng tấm hình chữ nhật, nhưng không bị giới hạn ở đó. Phần chi tiết đỡ thứ hai 4300 có thể được tạo ra để có chiều rộng nhỏ hơn về phía dưới.

Phần chi tiết đỡ thứ hai 4300 có thể được tạo ra sao cho phần dưới của nó có các góc tròn. Bề mặt dưới của phần chi tiết đỡ thứ hai 4300 có thể tiếp xúc với bề mặt đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000. Bề mặt dưới của phần chi tiết đỡ thứ hai 4300 có tác dụng ngăn cản xước đối tượng cần đánh bóng điện hoá khi tiếp xúc với đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000. Khi một rãnh hoặc lỗ được tạo ra trong phần đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000, một phần của phần chi tiết đỡ thứ hai 4300 có thể được lắp vừa trong rãnh hoặc lỗ của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000.

Chi tiết cách ly điện cực 4000 theo phương án thứ hai bố trí hiệu quả khung điện cực âm 3000 trên đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 mà không cần để cách ly bằng cách bố trí chi tiết cách ly điện cực 4000 phía dưới khung điện cực âm 3000.

Trong trường hợp mà đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 ở dạng tấm như là cánh cửa, đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 được đặt trên đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 ở trạng thái trong đó khung điện cực âm 3000 được đỡ bởi chi tiết cách ly điện cực 4000. Sau đó, đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 có thể

được bố trí lật ngược với khung điện cực âm 3000 đã tháo ra, và khung điện cực âm 3000 có thể được lắp lại với phần trên của đối tượng cần đánh bóng điện hoá. Sau đó, khi đánh bóng điện hoá được thực hiện trên đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000, có được hiệu quả ở chỗ thời gian cần thiết cho việc lắp đặt và đánh bóng điện hoá có thể rút ngắn.

Chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể tiếp xúc với đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000. Theo phương án khác, chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể được tạo ra để tiếp xúc với phần thành bên của đối tượng cần đánh bóng điện hoá, khung có thể được cách ly với bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá.

Sau đây, kết cấu của thiết bị đánh bóng điện hoá theo các phương án khác nhau sẽ được mô tả có tham khảo các hình vẽ từ Fig.16 đến Fig.19.

Fig.16 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện một biến thể của thiết bị đánh bóng điện hoá theo phương án thứ hai.

Theo Fig.16, thiết bị đánh bóng điện hoá bao gồm một bể điện phân 1000 trong đó một đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 và một không gian chứa để chứa dung dịch điện phân được bố trí, một khung điện cực âm (không được thể hiện trên hình vẽ) bố trí trên một mặt của bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000, và chi tiết cách ly điện cực 4000 bố trí trên một mặt của khung điện cực âm 3000 và cách ly khung điện cực âm 3000 với bề mặt đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000.

Bể điện phân 1000 có thể được tạo ra ở dạng hình hộp có một khoảng trống tiếp nhận trong đó. Bể điện phân 1000 có thể có dạng hình trụ, hình hộp đa giác, hoặc hình xuyên, nhưng hình dạng của nó không bị giới hạn. Dung dịch điện phân 1100 có thể được đổ đầy trong bể điện phân 1000. Chất điện phân 110, ít nhất là một chất được chọn từ nhóm gồm có nước cất (H_2O), hệ axit sunfuric (H_2SO_4), hệ axit photphoric (H_3PO_4), hệ axit crômíc, natri nitrat ($NaNO_3$), natri clorua, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 có thể được chứa trong bể điện phân 1000. Đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 được nhúng chìm trong dung dịch điện phân 1100. Bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 có thể bao gồm mặt ngoài, mặt trong, bề mặt đáy, và tương tự của đối tượng cần đánh bóng điện hoá. Một bộ chỉnh lưu được bố trí bên ngoài bể điện phân 2000. Bộ chỉnh lưu có thể đặt một điện áp dương (+) vào đối tượng cần đánh bóng điện hoá và có thể đặt một điện áp âm (-) vào khung điện cực âm 3000. Bộ chỉnh lưu có thể được nối điện với đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 bằng các dây dẫn điện hoặc tương tự.

Khung điện cực âm 3000 có thể được bố trí bên trong và bên ngoài đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000. Khung điện cực âm 3000 có thể được cách ly với bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 một khoảng cách định trước. Khung điện cực âm 3000 có thể đánh bóng bề mặt trong, bề mặt ngoài, hoặc bề mặt đáy, mà là bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000, theo cách có chọn lọc hoặc trên mọi bề mặt. Theo phương án này, một kết cấu trong đó khung điện cực âm 3000 được bố trí bên trong đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 sẽ được mô tả để thuận tiện cho việc giải thích.

Khung điện cực âm 3000 có thể ở dạng tấm có kết cấu lưới. Khung điện cực âm 3000 có thể là thép không gỉ có tính dẫn điện tuyệt vời, nhưng không bị giới hạn ở đó. Khung điện cực âm 3000 có thể ở dạng thanh, dạng chữ L, dạng gấp góc, dạng dây đan lưới, dạng tấm kim loại rộng, hoặc dạng tấm tròn.

Trong trường hợp mà đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 được tạo ra ở dạng hình hộp vuông với miệng trên cùng, vì khung điện cực âm 3000 được bố trí dọc theo bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000, và có thể được tạo ra ở dạng hình hộp.

Khung điện cực âm 3000 có thể bao gồm tấm điện cực âm thứ nhất 3100 và tấm điện cực âm thứ hai 3200. Tấm điện cực âm thứ nhất 3100 và tấm điện cực âm thứ hai 3200 có thể có kết cấu lưới. Tấm điện cực âm thứ nhất 3100 có thể được tạo ra ở dạng thanh tròn dài. Tấm điện cực âm thứ nhất 3100 có thể bao gồm nhiều tấm và có thể được bố trí thẳng đứng.

Tấm điện cực âm thứ hai 3200 có thể được tạo ra ở dạng thanh tròn dài. Tấm điện cực âm thứ hai 3200 có thể bao gồm nhiều tấm và có thể được bố trí cách nhau theo chiều ngang. Tấm điện cực âm thứ nhất 3100 và tấm điện cực âm thứ hai 3200 có thể được bố trí ở một góc 90 độ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Vùng mà tấm điện cực âm thứ nhất 3100 và tấm điện cực âm thứ hai 3200 giao nhau có thể được cố định bằng các vít hoặc tương tự. Vùng mà tấm điện cực âm thứ nhất 3100 và tấm điện cực âm thứ hai 3200 giao nhau có thể được cố định bằng kẹp dạng chữ C.

Khi khung điện cực âm 3000 được đưa tới tiếp xúc với đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000, đoản mạch điện sẽ xảy ra. Để ngăn điều này, khung điện cực âm 3000 phải được tạo kết cấu để cách ly với bề mặt bên và bề mặt đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000. Các mặt bên của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 có thể được cách ly với đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 bằng cách điều chỉnh chiều dài của tấm điện cực âm thứ nhất 3100 của khung điện cực âm 3000.

Theo phương án này, chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể được bố trí để cách ly khung điện cực âm 3000 với bề mặt đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000.

Chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể được tạo ra từ một vật liệu cách điện. Chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể chịu được khối lượng của khung điện cực âm 3000 và có thể được tạo ra từ một vật liệu có tính chịu axit cao. Chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể bao gồm một vật liệu bất kỳ trong số PVC, cao su, cao su uretan, và bakelit. Chi tiết cách ly điện cực 4000 được tạo ra từ một vật liệu cách ly, sao cho nó có thể ngăn khung điện cực âm 3000 bị đoản mạch điện với đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 có điện thế dương. Hình dạng của chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể có dạng thu hẹp về phía đáy, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể được nối với một mặt của khung điện cực âm 300. Chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể được nối với một mặt của tấm điện cực âm thứ nhất 3100 bố trí tại vị trí cao nhất. Chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể

được bố trí trong vùng xếp chồng với tấm điện cực âm thứ nhất 3100 bố trí tại vị trí cao nhất. Chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể được cố định với tấm điện cực âm thứ nhất 3100 bố trí tại vị trí cao nhất bởi kẹp dạng chữ C 500.

Ở đây, chiều dài của tấm điện cực âm thứ nhất 3100 bố trí tại vị trí cao nhất có thể dài hơn chiều dài của tấm điện cực âm thứ nhất 3100 kia. Tấm điện cực âm thứ nhất 3100 bố trí tại vị trí cao nhất có thể được bố trí trên mặt trên của phần thành bên của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000. Chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể được đưa tới tiếp xúc với phần trên của phần thành bên của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000. Nhiều chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể được bố trí dọc theo bề mặt trên của phần thành bên của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000.

Chi tiết cách ly điện cực 4000 có hiệu quả ở chỗ khung điện cực âm 3000 có thể được đỡ ổn định trong khi cách ly khung điện cực âm 3000 với đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000.

Vì chi tiết cách ly điện cực 4000 theo phương án thứ hai không tiếp xúc với đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000, có được hiệu quả ngăn hư hỏng do tiếp xúc giữa chi tiết cách ly điện cực 4000 và đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000.

Fig.17 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện một biến thể khác của thiết bị đánh bóng điện hoá theo phương án thứ hai, và Fig.18 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một trạng thái trong đó khung điện cực âm trên Fig.17 được nối với chi tiết đỡ.

Theo Fig.17, một thiết bị đánh bóng điện hoá theo biến thể của phương án thứ hai bao gồm bể điện phân 1000 để chứa đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 và dung dịch điện phân 1100 trong đó và bể điện phân 1000, khung đỡ 7000 nối với một mặt của khung điện cực âm 3000 và khung đỡ 7000 nối với một mặt của khung đỡ 7000 để đỡ khung điện cực âm 3000, và chi tiết cách ly điện cực 4000 để cách ly bền vững từ bề mặt đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá.

Bể điện phân 1000 có thể được tạo ra ở dạng hình hộp có một khoảng trống tiếp nhận trong đó. Bể điện phân 1000 có thể có dạng hình trụ, hình hộp đa giác, hoặc

hình xuyên, nhưng hình dạng của nó không bị giới hạn ở đó. Dung dịch điện phân 1100 có thể được đổ đầy trong bể điện phân 1000. Dung dịch điện phân 1100 có thể được điều chế bằng cách trộn ít nhất một vật liệu được chọn từ nhóm gồm có nước cất (H_2O), hệ axit sunfuric (H_2SO_4), hệ axit photphoric (H_3PO_4), hệ axit crômíc, natri nitrat (NaNO_3), natri clorua, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 có thể được chứa trong bể điện phân 1000. Đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 được nhúng chìm trong dung dịch điện phân 1100. Bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 có thể bao gồm bề mặt ngoài, bề mặt trong, bề mặt đáy, và tương tự của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000. Một bộ chỉnh lưu cũng có thể được bố trí bên ngoài bể điện phân 1000. Bộ chỉnh lưu có thể đặt một điện áp dương (+) vào đối tượng cần đánh bóng điện hoá và có thể đặt một điện áp âm (-) vào khung điện cực âm 300. Bộ chỉnh lưu có thể được nối điện với đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200 bằng các dây dẫn điện hoặc tương tự.

Khung điện cực âm 3000 có thể được bố trí bên trong và bên ngoài đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000. Khung điện cực âm 3000 có thể được cách ly với bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 ở một khoảng cách định trước. Khung điện cực âm 3000 có thể đánh bóng bề mặt bên trong, bề mặt bên ngoài, hoặc bề mặt đáy mà là bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000, theo cách có chọn lọc hoặc trên mọi bề mặt. Theo sáng chế, một kết cấu trong đó khung điện cực âm 3000 được bố trí bên trong đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 sẽ được mô tả để thuận tiện cho việc giải thích.

Khung điện cực âm 3000 có thể ở dạng tấm có kết cấu lưới. Khung điện cực âm 3000 có thể là thép không gỉ có tính dẫn điện tuyệt vời, nhưng không bị giới hạn ở đó. Khung điện cực âm 3000 có thể ở dạng thanh, dạng chữ L, dạng gấp góc, dạng dây đan lưới, dạng tấm kim loại rộng, hoặc dạng tấm tròn.

Vì khung điện cực âm 3000 được bố trí dọc theo bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 200, khi đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 được

tạo ra ở dạng hình hộp chữ nhật với miệng trên cùng, nhiều khung điện cực âm 3000 được tạo ra ở dạng hình chữ nhật và có thể được tạo ra ở dạng hình hộp.

Khung điện cực âm 3000 có thể bao gồm tấm điện cực âm thứ nhất 3100 và tấm điện cực âm thứ hai 3200. Tấm điện cực âm thứ nhất 3100 và tấm điện cực âm thứ hai 3200 có thể có kết cấu lưới. Tấm điện cực âm thứ nhất 3100 có thể được tạo ra ở dạng thanh tròn dài. Tấm điện cực âm thứ nhất 3100 có thể bao gồm nhiều tấm và có thể được bố trí thẳng đứng.

Tấm điện cực âm thứ hai 3200 có thể được tạo ra ở dạng thanh tròn dài. Tấm điện cực âm thứ hai 3200 có thể bao gồm nhiều tấm và có thể được bố trí cách nhau theo chiều ngang. Tấm điện cực âm thứ nhất 3100 và tấm điện cực âm thứ hai 3200 có thể được bố trí ở một góc 90 độ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Vùng mà tấm điện cực âm thứ nhất 3100 và tấm điện cực âm thứ hai 3200 giao nhau có thể được cố định bằng các vít hoặc tương tự. Vùng mà tấm điện cực âm thứ nhất 3100 và tấm điện cực âm thứ hai 3200 giao nhau có thể được cố định bởi kẹp dạng chữ C.

Khi khung điện cực âm 3000 được đưa tới tiếp xúc với đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000, đoản mạch điện sẽ xảy ra. Để ngăn điều này, khung điện cực âm 3000 phải được tạo kết cấu để được cách ly với bề mặt bên và bề mặt đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000. Bề mặt bên của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 có thể được cách ly với đối tượng cần đánh bóng điện hoá bằng cách điều chỉnh chiều dài của tấm điện cực âm thứ nhất 3100 của khung điện cực âm 3000.

Khung điện cực 3000 có thể được trang bị chi tiết cách ly điện cực 4000 theo phương án này để được cách ly với bề mặt đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000.

Chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể được tạo ra từ một vật liệu cách điện. Chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể chịu được khối lượng của khung điện cực âm 3000 và có thể được tạo ra từ một vật liệu có tính chịu axit cao. Chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể bao gồm một vật liệu bất kỳ trong số PVC, cao su, cao su uretan, và

bakelit. Chi tiết cách ly điện cực 4000 được tạo ra từ một vật liệu cách điện, sao cho nó có thể ngăn khung điện cực âm bị đoản mạch điện với đối tượng cần đánh bóng điện hoá có điện thế dương. Hình dạng của chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể có dạng hẹp dần về phía đáy, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể được bố trí trên thành bên trên của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000. Chi tiết đỡ 7000 có thể được nối với một mặt của khung điện cực âm 3000 để đỡ khung điện cực âm 3000. Chi tiết đỡ 7000 có thể được tạo ra ở dạng thanh, dạng chữ L, dạng gấp góc, dạng thanh tròn, dạng dây đan lưới, dạng tấm kim loại rộng, hoặc dạng tròn. Chi tiết đỡ 7000 có thể được bố trí song song với tấm điện cực âm thứ nhất 3100. Chi tiết đỡ 7000 có thể được nối với một mặt bên của tấm điện cực âm thứ hai 3300. Chi tiết đỡ 7000 có thể được nối với một phần hoặc toàn bộ tấm điện cực âm thứ hai 3200. Chi tiết đỡ 7000 có thể được tạo ra ở dạng dài trên thành bên của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000. Chi tiết đỡ 7000 có thể được nối với một mặt bên của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000. Chi tiết đỡ 7000 có thể được tạo ra từ một vật liệu kim loại. Chi tiết đỡ 7000 có thể là một chi tiết đỡ điện cực dương để nối điện cực dương 8000 với đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000.

Một tấm cách ly 5000 có thể được bố trí giữa chi tiết đỡ 7000 và khung điện cực âm 3000. Khung điện cực âm 3000, tấm cách ly 5000, và chi tiết đỡ 7000 có thể được cố định chắc chắn bởi kẹp dạng chữ C 500 ở trạng thái xếp chồng nhau. Tấm cách ly 5000 giữa khung điện cực âm 3000 và chi tiết đỡ 7000 có thể được tháo ra nếu chi tiết đỡ 7000 không được nối với đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 và dùng làm chi tiết đỡ chung. Ngoài ra, nếu chi tiết đỡ 7000 dùng làm một đế đỡ chung, nó có thể được tạo ra từ một vật liệu cách điện.

Thiết bị đánh bóng điện hoá theo một biến thể lấy làm ví dụ của phương án thứ hai có tác dụng ở chỗ khung điện cực âm có thể được lắp đặt hiệu quả bên trong và bên ngoài đối tượng cần đánh bóng điện hoá bằng cách sử dụng chi tiết đỡ.

Fig.19 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện một biến thể khác của thiết bị đánh bóng điện hoá theo phương án thứ hai. Thiết bị đánh bóng điện hoá sẽ được tập trung

mô tả có tham khảo kết cấu trong đó khung điện cực âm được bố trí bên ngoài thiết bị đánh bóng điện hoá.

Theo Fig.19, một thiết bị đánh bóng điện hoá theo một biến thể khác lấy làm ví dụ của phương án thứ hai bao gồm bể điện phân 1000 mà đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 và dung dịch điện phân 1100 được chứa trong đó và bể điện phân 1000, khung đỡ 7000 được nối với một mặt bên của khung điện cực âm 3000 và khung đỡ 7000 được nối với một mặt của khung đỡ 7000 để đỡ khung điện cực âm 3000, và chi tiết cách ly điện cực 4000 để cách ly đối tượng cần đánh bóng điện hoá với bề mặt đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá.

Bể điện phân 1000 có thể được tạo ra ở dạng hình hộp có một khoảng trống tiếp nhận trong đó. Bể điện phân 1000 có thể có dạng hình trụ, hình hộp đa giác, hoặc hình xuyên, nhưng hình dạng của nó không bị giới hạn ở đó. Dung dịch điện phân 1100 có thể được đổ đầy trong bể điện phân 1000. Dung dịch điện phân 1100 có thể được điều chế bằng cách trộn ít nhất một chất được chọn từ nhóm gồm có nước cất (H_2O), hệ axit sunfuric (H_2SO_4), hệ axit photphoric (H_3PO_4), hệ axit crômíc, natri nitrat ($NaNO_3$), natri clorua, nhưng không giới hạn ở đó.

Đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 có thể được chứa trong bể điện phân 1000. Đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 được nhúng chìm trong dung dịch điện phân 1100. Bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 có thể bao gồm bề mặt ngoài, bề mặt trong, bề mặt đáy, và tương tự của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000. Một bộ chỉnh lưu cũng có thể được bố trí bên ngoài bể điện phân 1000. Bộ chỉnh lưu có thể đặt một điện áp dương (+) vào đối tượng cần đánh bóng điện hoá và có thể đặt một điện áp âm (-) vào khung điện cực âm 3000. Bộ chỉnh lưu có thể được nối điện với đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 bằng các dây dẫn điện hoặc tương tự.

Khung điện cực âm 3000 có thể được bố trí bên ngoài đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000. Khung điện cực âm 3000 có thể được cách ly với bề mặt đánh bóng ở bên ngoài đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 với một khoảng cách nhất định.

Khung điện cực âm 3000 có thể ở dạng tấm có kết cấu lưới. Khung điện cực âm 3000 có thể là thép không gỉ có tính dẫn điện tuyệt vời, nhưng không bị giới hạn ở đó. Khung điện cực âm 3000 có thể ở dạng thanh, dạng chữ L, dạng gấp góc, dạng dây đan lưới, dạng tấm kim loại rộng, hoặc dạng tấm tròn.

Trong trường hợp mà đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 được tạo ra ở dạng hình hộp vuông với miệng trên cùng, khung điện cực âm 3000 có thể được bố trí dọc theo bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000, và có thể được tạo ra ở dạng hình hộp.

Khung điện cực âm 3000 có thể bao gồm tấm điện cực âm thứ nhất 3100 và tấm điện cực âm thứ hai 3200. Tấm điện cực âm thứ nhất 3100 và tấm điện cực âm thứ hai 3200 có thể có kết cấu lưới. Tấm điện cực âm thứ nhất 3100 có thể được tạo ra ở dạng thanh tròn dài. Tấm điện cực âm thứ nhất 3100 có thể bao gồm nhiều tấm và có thể được bố trí thẳng đứng.

Tấm điện cực âm thứ hai 3200 có thể được tạo ra ở dạng thanh tròn dài. Tấm điện cực âm thứ hai 3200 có thể bao gồm nhiều tấm và có thể được bố trí cách nhau theo chiều ngang. Tấm điện cực âm thứ nhất 3100 và tấm điện cực âm thứ hai 3200 có thể được bố trí ở một góc 90 độ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Vùng mà tấm điện cực âm thứ nhất 3100 và tấm điện cực âm thứ hai 3200 giao nhau có thể được cố định bằng các vít hoặc tương tự. Vùng mà tấm điện cực âm thứ nhất 3100 và tấm điện cực âm thứ hai 3200 giao nhau có thể được cố định bởi kẹp dạng chữ C.

Chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể được tạo ra từ một vật liệu cách điện. Chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể chịu được khối lượng của khung điện cực âm 3000 và có thể được tạo ra từ một vật liệu có tính chịu axit cao. Chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể bao gồm một vật liệu trong số PVC, cao su, cao su uretan, và bakelit. Chi tiết cách ly điện cực 4000 được tạo ra từ một vật liệu cách điện sao cho khung điện cực âm 3000 có thể được ngăn bị đoản mạch điện với đối tượng cần đánh bóng

2000 ở điện cực dương có điện thế dương. Hình dạng của chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể có hình dạng hẹp dần về phía đáy, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Chi tiết cách ly điện cực 4000 có thể được bố trí trên thành bên trên của đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000. Một chi tiết đỡ 7000 có thể được nối với một mặt bên của khung điện cực âm 3000 để đỡ khung điện cực âm 3000.

Chi tiết đỡ 7000 có thể bao gồm chi tiết đỡ thứ nhất 7100 và chi tiết đỡ thứ hai 7200. Chi tiết đỡ thứ nhất 7100 có thể đỡ khung điện cực âm 3000 bố trí bên trong đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000. Bộ đỡ chi tiết đỡ thứ hai 7200 có thể được bố trí vuông góc với bộ đỡ chi tiết đỡ thứ nhất 7100, nhưng không bị giới hạn ở đó. Bộ đỡ chi tiết đỡ thứ hai 7200 có thể được tạo ra ở dạng thanh, dạng chữ L, dạng gấp góc, dạng dây đan lưới, dạng tấm kim loại rộng, hoặc dạng tròn.

Và bộ đỡ chi tiết đỡ thứ hai 7200 có thể được nối với một mặt của phần trên của tấm điện cực âm thứ hai 3300. Bộ đỡ chi tiết đỡ thứ hai 7200 có thể được nối với một phần hoặc toàn bộ tấm điện cực âm thứ hai 3200.

Chi tiết đỡ 7000 có thể bao gồm chi tiết đỡ điện cực dương để nối điện cực dương với đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000. Trong trường hợp này, tấm cách ly cũng có thể được bố trí giữa chi tiết đỡ thứ hai 7200 và tấm điện cực âm thứ hai 3300. Tấm điện cực âm thứ hai 3300, tấm cách ly, và chi tiết đỡ thứ hai 7200 có thể được cố định chắc chắn bởi kẹp dạng chữ C 500 ở trạng thái xếp chồng. Tấm cách ly giữa tấm điện cực âm thứ hai 3300 và chi tiết đỡ thứ hai 7200 có thể được tháo ra nếu chi tiết đỡ 7000 không được nối với đối tượng cần đánh bóng điện hoá 2000 và dùng làm một bộ đỡ chung. Thêm nữa, nếu chi tiết đỡ 7000 dùng làm bộ đỡ chung, nó có thể được tạo ra từ một vật liệu cách điện.

Thiết bị đánh bóng điện hoá theo biến thể lấy làm ví dụ của phương án thứ hai có tác dụng ở chỗ khung điện cực âm có thể được lắp đặt hiệu quả bên trong và bên ngoài đối tượng cần đánh bóng điện hoá bằng cách sử dụng chi tiết đỡ.

Theo phương án này, khung điện cực được đặt trên đối tượng cần đánh bóng điện hoá bằng cách bố trí chi tiết cách ly điện cực trên một mặt của khung điện cực

âm, bằng cách này khung điện cực âm có thể được bố trí hiệu quả bên trong hoặc bên ngoài đối tượng cần đánh bóng điện hoá mà không cần đế cách ly, có thể được bố trí nhanh chóng trên đối tượng cần đánh bóng điện hoá, hiệu quả của quy trình đánh bóng điện hoá có thể được cải thiện, và đánh bóng điện hoá có thể được thực hiện đồng đều ở gần nhau, sao cho chất lượng đánh bóng điện hoá có thể được cải thiện đáng kể.

Ngoài ra, chiều rộng của phần dưới của chi tiết cách ly điện cực giảm dần, và khung điện cực được lắp vừa với rãnh hoặc lỗ được tạo ra trong phần đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá, bằng cách này khung điện cực âm có thể được cố định hiệu quả hơn.

Phương án này có tác dụng ở chỗ khung điện cực âm có thể được đỡ ổn định trong khi cách ly khung điện cực âm với phần đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá bằng cách bố trí chi tiết cách ly điện cực phía trên phần thành bên của đối tượng cần đánh bóng điện hoá.

Ngoài ra, phương án này có hiệu quả ngăn hư hỏng do tiếp xúc giữa chi tiết cách ly điện cực và đối tượng cần đánh bóng điện hoá bằng cách bố trí chi tiết cách ly điện cực để không tiến tới tiếp xúc với phần đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá.

Ngoài ra, theo phương án này, bằng cách sử dụng khung đỡ, có được hiệu quả ở chỗ khung điện cực âm có thể được lắp đặt hiệu quả bên trong và bên ngoài đối tượng cần đánh bóng điện hoá.

Khả năng áp dụng công nghiệp

Phương án thực hiện sáng chế có tác dụng bố trí hiệu quả khung điện cực âm trên đối tượng cần đánh bóng điện hoá trong vùng không có lỗ bít bằng cách bố trí chi tiết đỡ điện cực có khả năng đỡ khung điện cực âm bằng cách sử dụng phần nhô được tạo ra trên đối tượng cần đánh bóng điện hoá.

Hơn nữa, theo phương án này, khi sản phẩm giống nhau được đánh bóng điện hoá, khung điện cực âm đã lắp ráp có thể được lắp với chi tiết đỡ điện cực và việc đánh bóng có thể được tiến hành. Vì vậy, có thể rút ngắn thời gian và thời gian đánh bóng cần thiết cho việc lắp đặt và tháo khung điện cực âm.

Thêm nữa, theo phương án này, ngay cả khi không có phần nhô trong phần bất kỳ của phần đáy và phần thành bên của đối tượng cần đánh bóng điện hoá, vẫn có được hiệu quả ở chỗ khung điện cực âm có thể được lắp đặt dễ dàng trên toàn bộ bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá.

Ngoài ra, theo phương án này, bằng cách bố trí chi tiết đỡ khung điện cực âm trên chi tiết đỡ điện cực, có hiệu quả ở chỗ mức độ tự do của vị trí ghép nối của khung điện cực âm có thể được cải thiện và khung điện cực có thể được lắp đặt hiệu quả.

Hơn nữa, phương án thực hiện sáng chế có hiệu quả ở chỗ kẹp có thể được lắp đặt dễ dàng trong một không gian hẹp giữa khung điện cực âm và đối tượng cần đánh bóng điện hoá bằng cách tạo thêm chi tiết cách ly.

Thêm nữa, theo phương án thực hiện sáng chế, khung điện cực được bố trí trên đối tượng cần đánh bóng điện hoá bằng cách bố trí chi tiết cách ly điện cực trên một mặt của khung điện cực âm, bằng cách này khung điện cực âm có thể được bố trí hiệu quả bên trong hoặc bên ngoài đối tượng cần đánh bóng điện hoá mà không cần để cách ly, khung điện cực âm có thể được bố trí nhanh chóng trên đối tượng cần đánh bóng điện hoá, hiệu quả của quy trình đánh bóng điện hoá có thể được cải thiện, và việc đánh bóng điện hoá có thể được thực hiện đồng đều ở khoảng cách gần, vì vậy chất lượng đánh bóng điện hoá có thể được cải thiện đáng kể.

Ngoài ra, theo phương án thực hiện sáng chế, chiều rộng của phần dưới của chi tiết cách ly điện cực giảm dần, và khung điện cực được lắp vừa với rãnh hoặc lỗ được tạo ra trong phần đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá, bằng cách này khung điện cực âm có thể được cố định hiệu quả hơn nữa.

Phương án thực hiện sáng chế có hiệu quả ở chỗ khung điện cực âm có thể được đỡ ổn định trong khi cách ly khung điện cực âm với phần đáy của đối tượng cần

đánh bóng điện hoá bằng cách bố trí chi tiết cách ly điện cực phía trên phần thành bên của đối tượng cần đánh bóng điện hoá.

Ngoài ra, phương án thực hiện sáng chế có tác dụng ở chỗ ngăn được hư hỏng do tiếp xúc giữa chi tiết cách ly điện cực và đối tượng cần đánh bóng điện hoá bằng cách bố trí chi tiết cách ly điện cực để không tiến tới tiếp xúc với phần đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá.

Hơn nữa, theo phương án thực hiện sáng chế, bằng cách sử dụng khung đỡ, có được hiệu quả ở chỗ khung điện cực âm có thể được lắp đặt hiệu quả bên trong và bên ngoài đối tượng cần đánh bóng điện hoá.

Sẽ rõ ràng với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật là các biến thể và thay thế khác nhau có thể được thực hiện với sáng chế mà không nằm ngoài phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Khung điện cực trong một bể điện phân được trang bị một không gian chứa trong đó đối tượng cần đánh bóng điện hoá và dung dịch điện phân được chứa trong đó,

trong đó khung điện cực này bao gồm:

chi tiết đỡ điện cực nối với ít nhất một phần nhô của đối tượng cần đánh bóng điện hoá;

khung điện cực âm thứ nhất có kết cấu lưới và có ít nhất một mặt của nó nối với chi tiết đỡ điện cực để được cách ly tại một khoảng cách định trước với bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá,

trong đó chi tiết đỡ điện cực bao gồm bề mặt thứ nhất nối với ít nhất một phần nhô của đối tượng cần đánh bóng điện hoá và bề mặt thứ hai nối với khung điện cực âm thứ nhất, và

trong đó chi tiết đỡ điện cực được nối với ít nhất một phần nhô của đối tượng cần đánh bóng điện hoá mà không sử dụng lỗ bít.

2. Khung điện cực theo điểm 1, trong đó bề mặt thứ hai được uốn cong một góc định trước so với bề mặt thứ nhất, bề mặt thứ nhất được cố định với phần nhô của đối tượng cần đánh bóng điện hoá bởi kẹp thứ nhất, và

trong đó bề mặt thứ hai của chi tiết đỡ điện cực được cố định với một mặt của khung điện cực âm thứ nhất bởi kẹp thứ hai.

3. Khung điện cực theo điểm 2, trong đó đối tượng cần đánh bóng điện hoá bao gồm một phần đáy có phần nhô bên dưới và ít nhất một phần thành bên uốn cong theo chiều ngang từ phần đáy, và

khung điện cực còn bao gồm khung điện cực âm thứ hai bố trí đối diện với phần thành bên của đối tượng cần đánh bóng điện hoá,

trong đó chi tiết đỡ điện cực được tạo ra để được cách ly với bề mặt bên từ phần đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá, và

khung điện cực âm thứ hai được cố định với chi tiết đỡ điện cực.

4. Khung điện cực theo điểm 2, trong đó một chi tiết đỡ khung điện cực âm để đỡ khung điện cực âm thứ nhất cũng được bố trí trên chi tiết đỡ điện cực,

trong đó chi tiết đỡ khung điện cực âm được ăn khớp với bề mặt thứ hai của chi tiết đỡ điện cực, và

trong đó khung điện cực âm thứ nhất được xếp chồng với và cố định với chi tiết đỡ khung điện cực âm.

5. Khung điện cực theo điểm 1, trong đó khung điện cực âm thứ nhất bao gồm tám điện cực âm thứ nhất bố trí theo hướng thứ nhất và có các chi tiết đỡ, và tám điện cực âm thứ hai bố trí theo hướng thứ hai tại một góc định trước so với hướng thứ nhất và có các chi tiết đỡ,

trong đó tám điện cực âm thứ nhất bao gồm chi tiết đỡ thứ nhất và chi tiết đỡ thứ hai, và chi tiết đỡ thứ nhất được di chuyển theo hướng ra xa hoặc lại gần chi tiết đỡ thứ hai ở trạng thái trong đó chi tiết đỡ thứ nhất được xếp chồng một phần với chi tiết đỡ thứ hai.

6. Khung điện cực trong một bể điện phân được trang bị một không gian chứa trong đó đối tượng cần đánh bóng điện hoá và dung dịch điện phân được chứa trong đó,

khung điện cực âm được bố trí trên một mặt của bề mặt đánh bóng của đối tượng cần đánh bóng điện hoá; và

chi tiết cách ly điện cực được nối với khung điện cực âm để cách ly khung điện cực âm với bề mặt đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá,

trong đó chi tiết cách ly điện cực bao gồm chi tiết cách ly điện cực thứ nhất tiếp xúc với bề mặt đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá và đỡ khung điện cực âm, và

trong đó chi tiết cách ly điện cực thứ nhất đỡ khung điện cực âm mà không sử dụng lỗ bít.

7. Khung điện cực theo điểm 6, trong đó một rãnh hoặc một lỗ được tạo ra ở đáy của đối tượng cần đánh bóng điện hoá,

trong đó chi tiết cách ly điện cực còn bao gồm một chi tiết cách ly điện cực thứ hai có phần dưới được nối với rãnh hoặc lỗ và chiều rộng của phần dưới của chi tiết cách ly điện cực thứ hai giảm dần.

8. Khung điện cực theo điểm 6, trong đó chi tiết cách ly điện cực bao gồm thép không gỉ, và vật liệu cách điện được phủ trên một bề mặt của chi tiết cách ly điện cực,

chi tiết cách ly điện cực được xếp chồng với khung điện cực âm và được cố định bởi kẹp thứ nhất,

trong đó đối tượng cần đánh bóng điện hoá bao gồm một phần thành bên, và

trong đó chi tiết cách ly điện cực được bố trí trên phần trên của phần thành bên của đối tượng cần đánh bóng điện hoá.

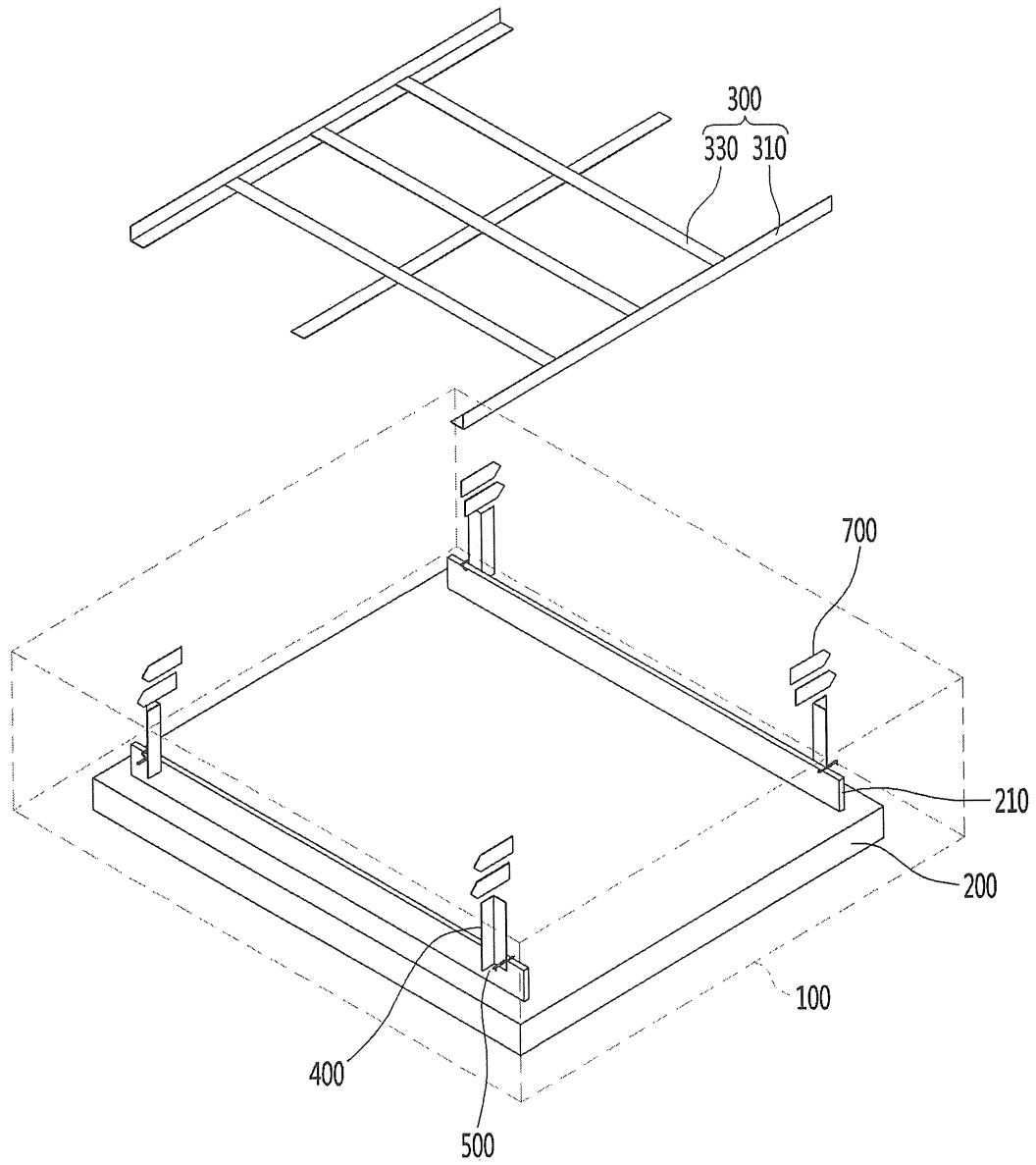
9. Khung điện cực theo điểm 6, trong đó một khung đỡ cũng được nối với phần trên của khung điện cực âm,

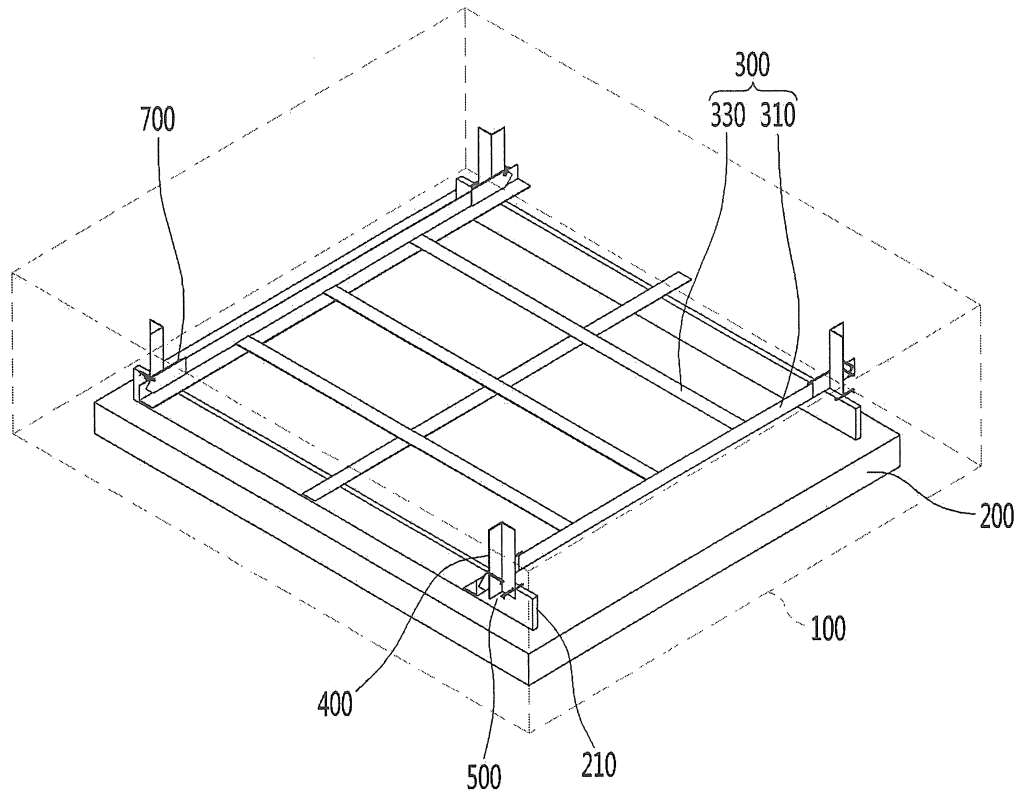
trong đó chi tiết cách ly điện cực được nối với một mặt của khung đỡ,

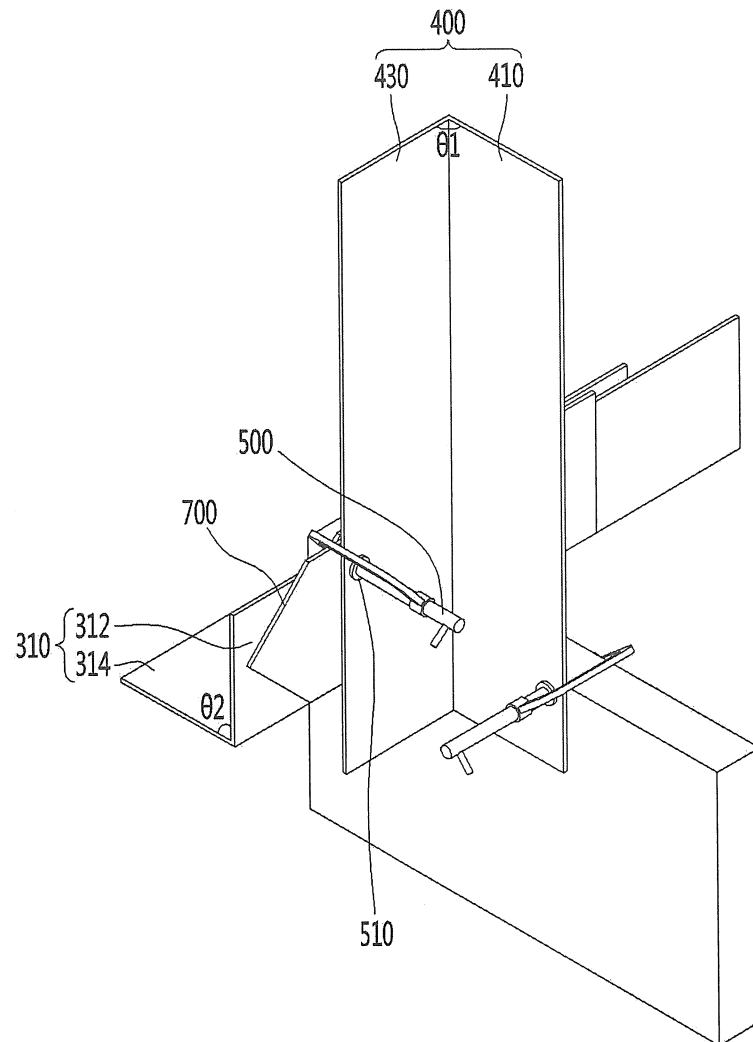
trong đó đối tượng cần đánh bóng điện hoá bao gồm một phần thành bên, và

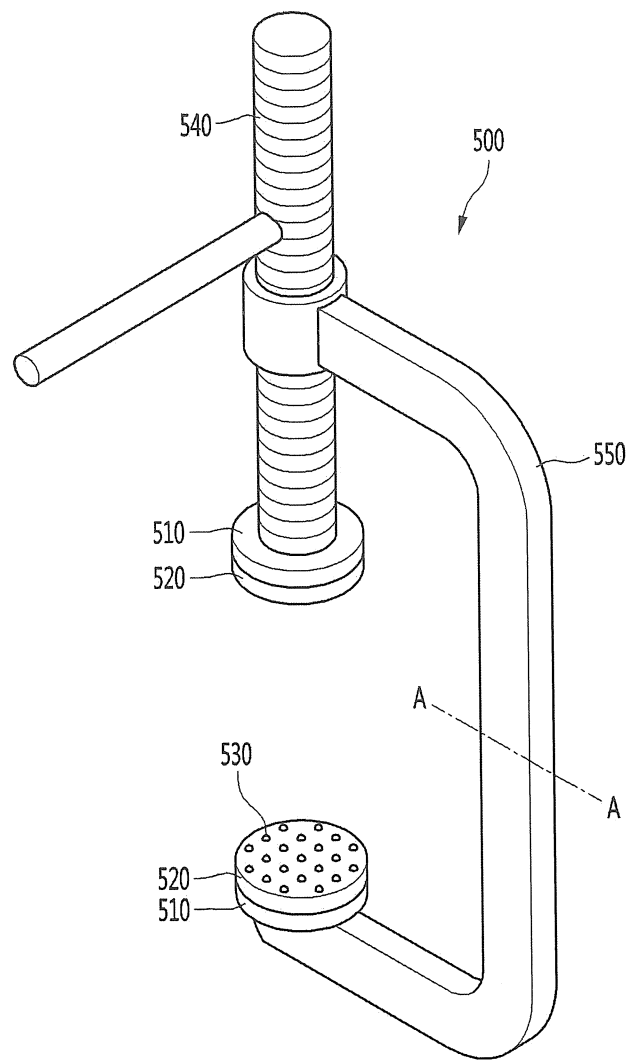
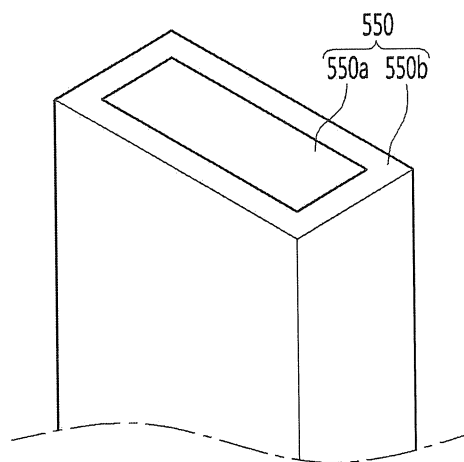
trong đó chi tiết cách ly điện cực được bố trí trên và được nối với một phần trên của phần thành bên của đối tượng cần đánh bóng điện hoá.

10. Thiết bị đánh bóng điện hoá bao gồm khung điện cực theo điểm bất kỳ trong các điểm từ 1 đến 9.

**Fig. 1**

**Fig. 2**

**Fig. 3**

**Fig. 4a****Fig. 4b**

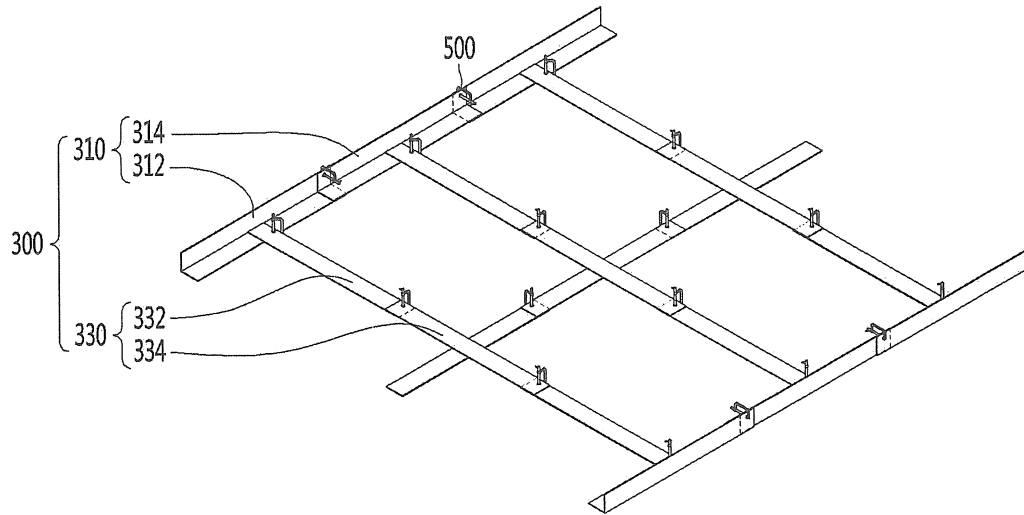


Fig. 5

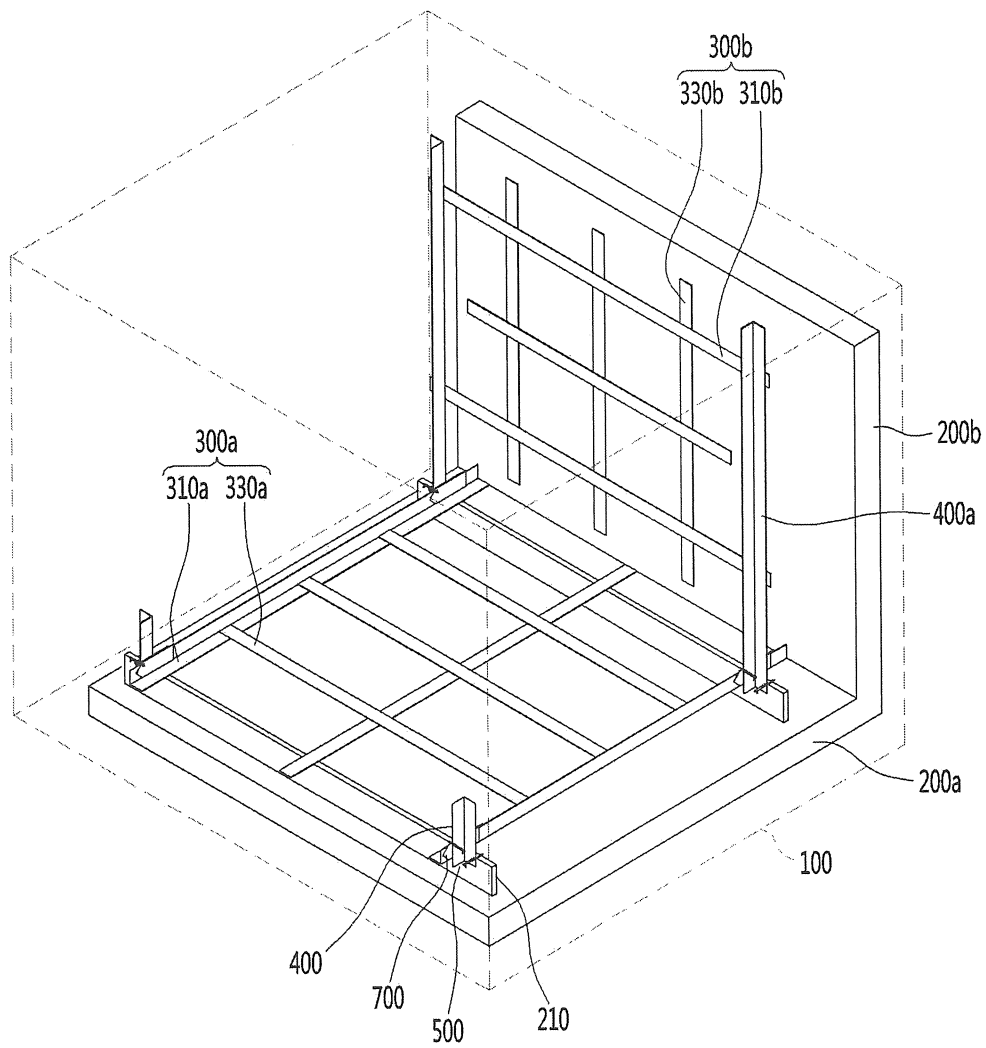
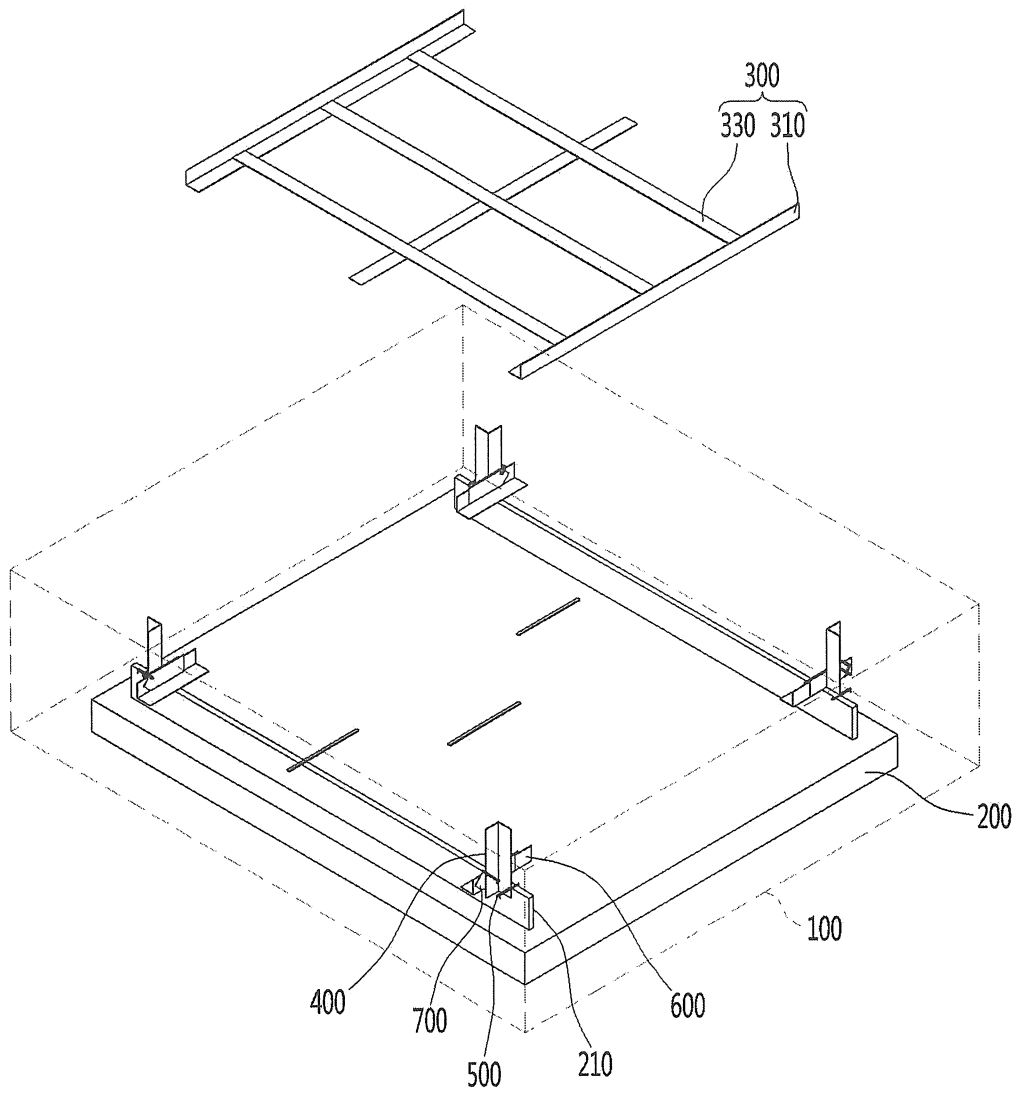


Fig. 6

**Fig. 7**

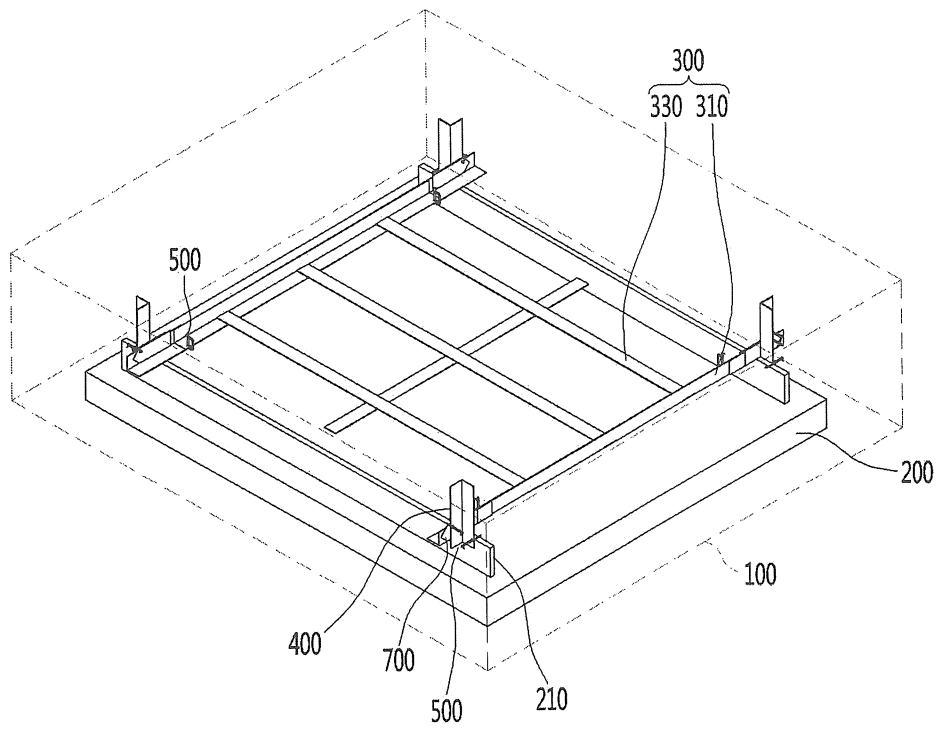


Fig. 8

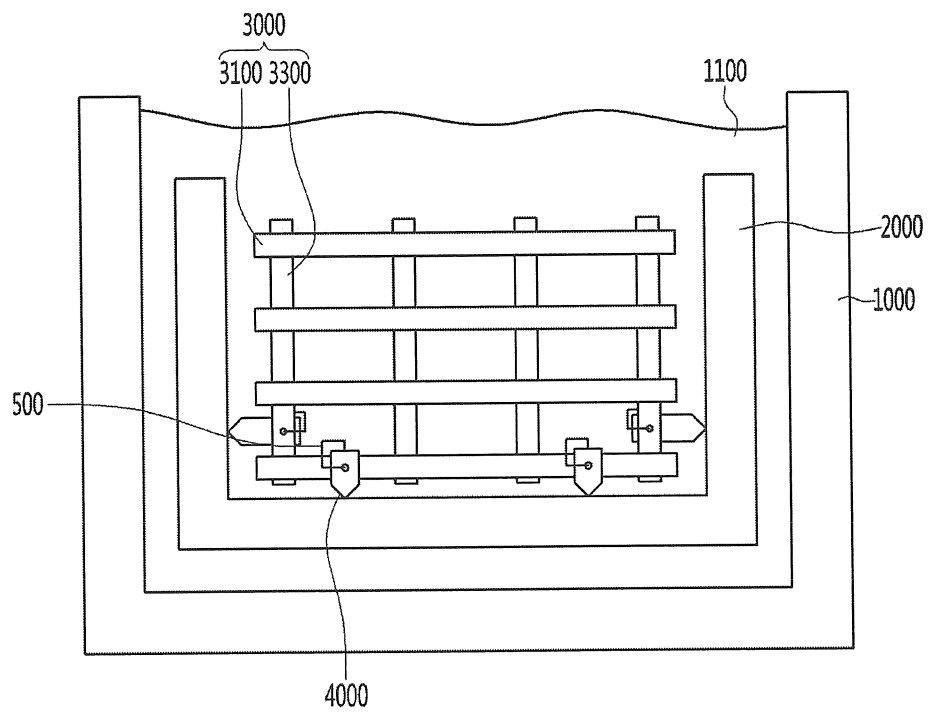


Fig. 9

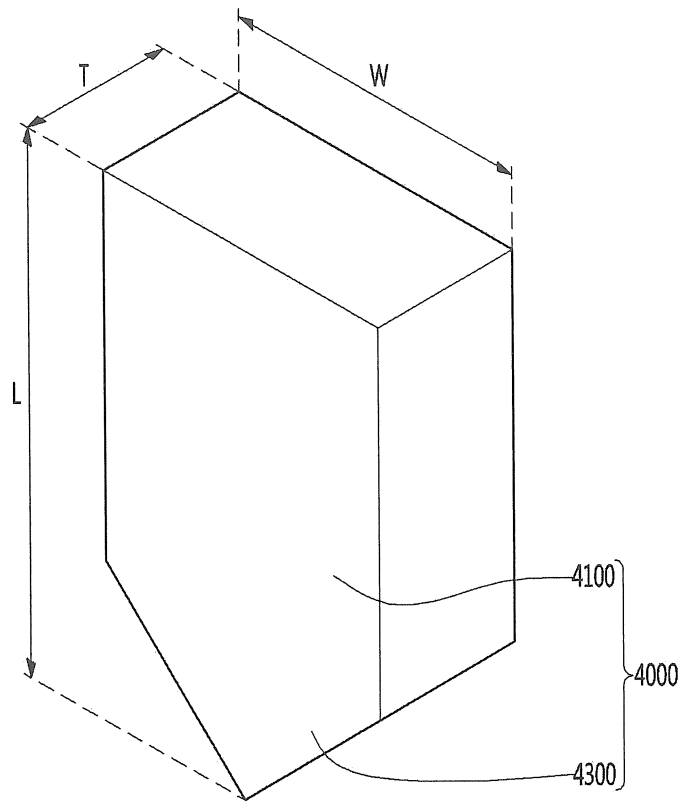


Fig. 10

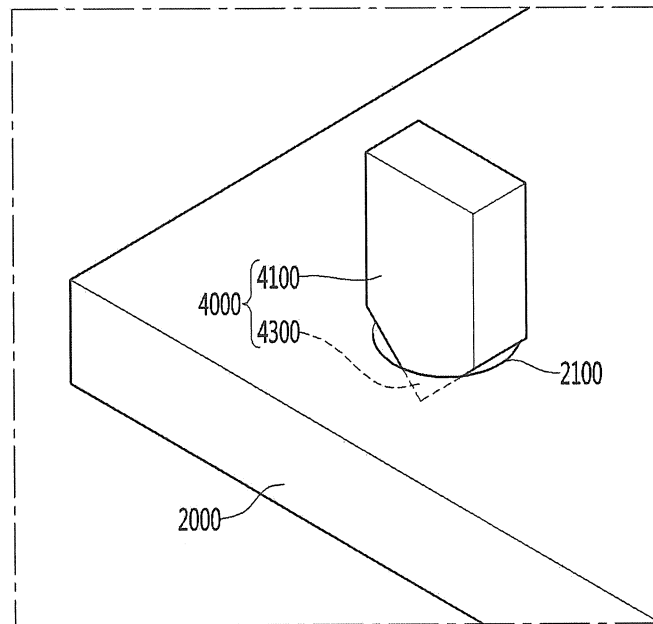


Fig. 11

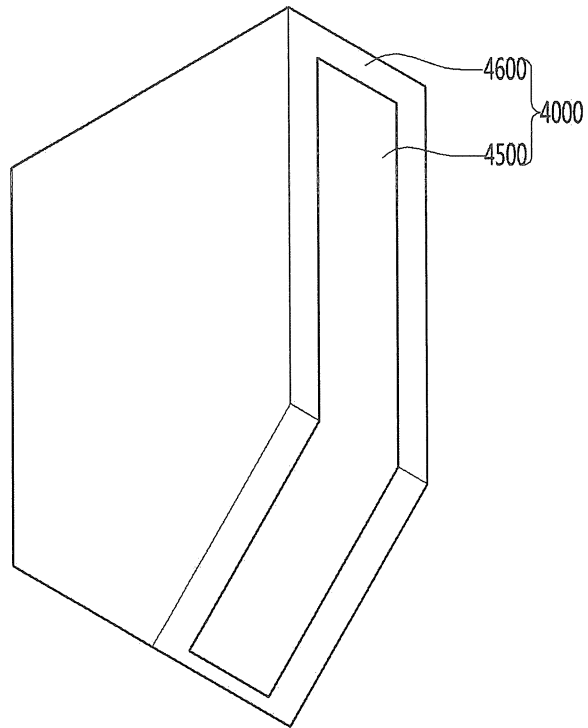


Fig. 12

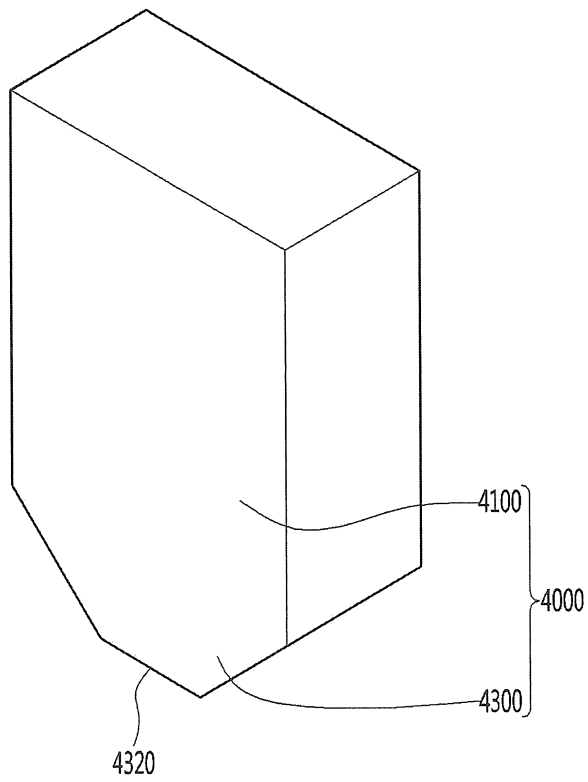


Fig. 13

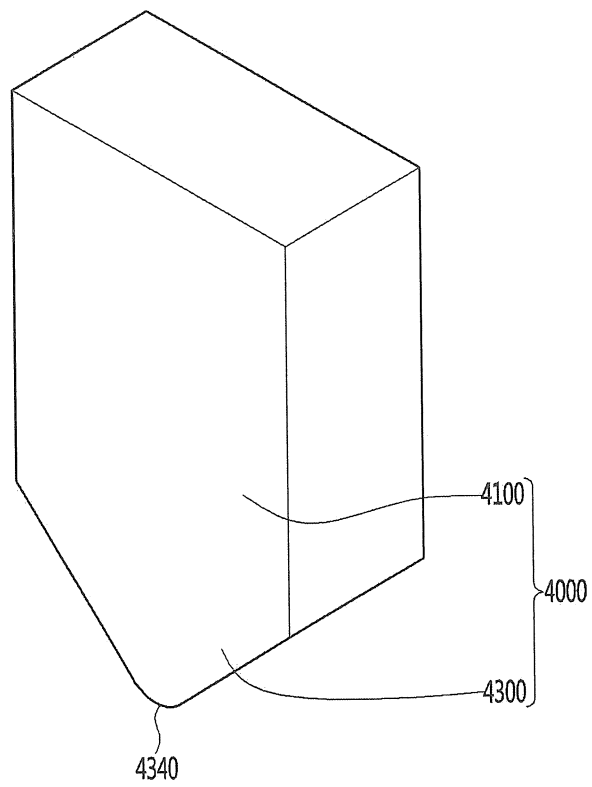


Fig. 14

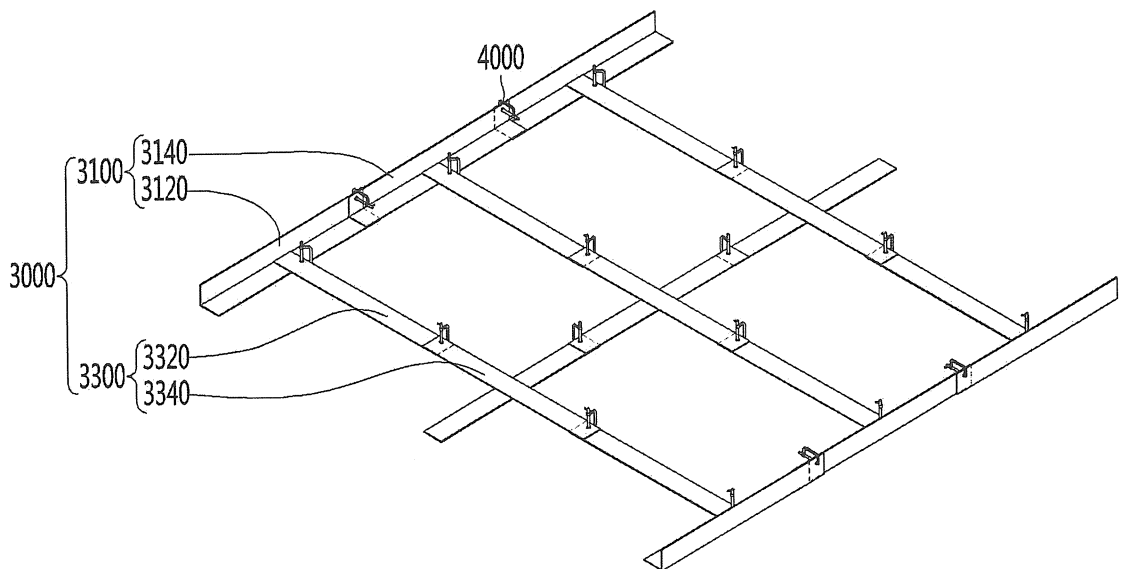


Fig. 15

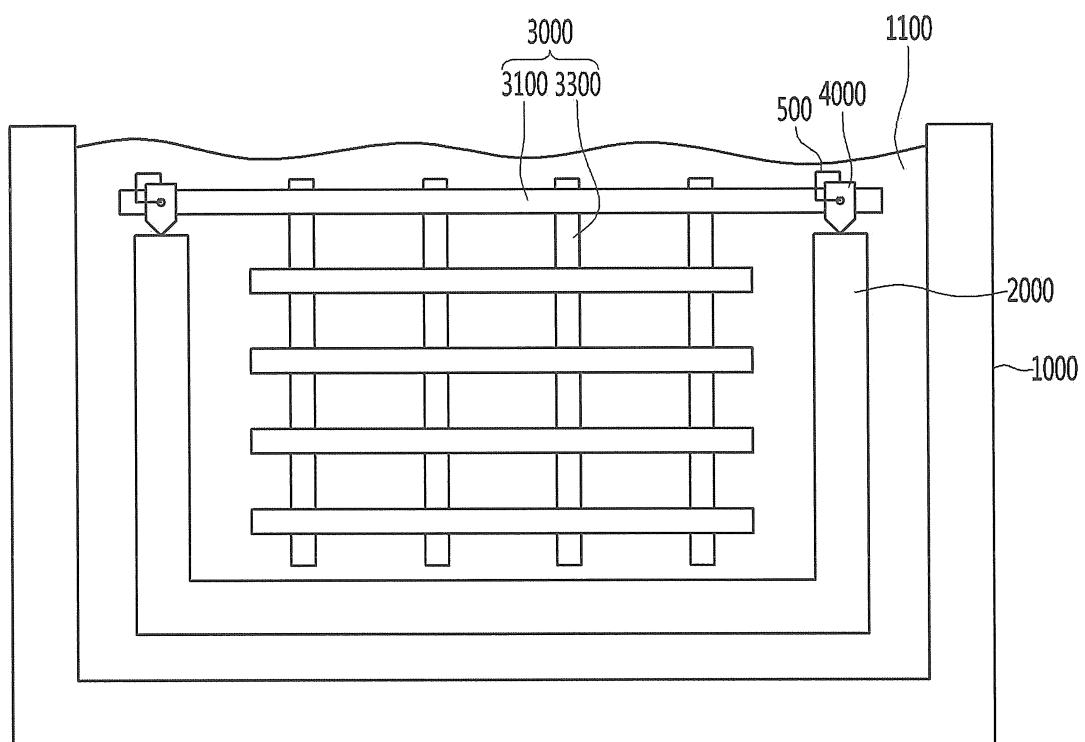


Fig. 16

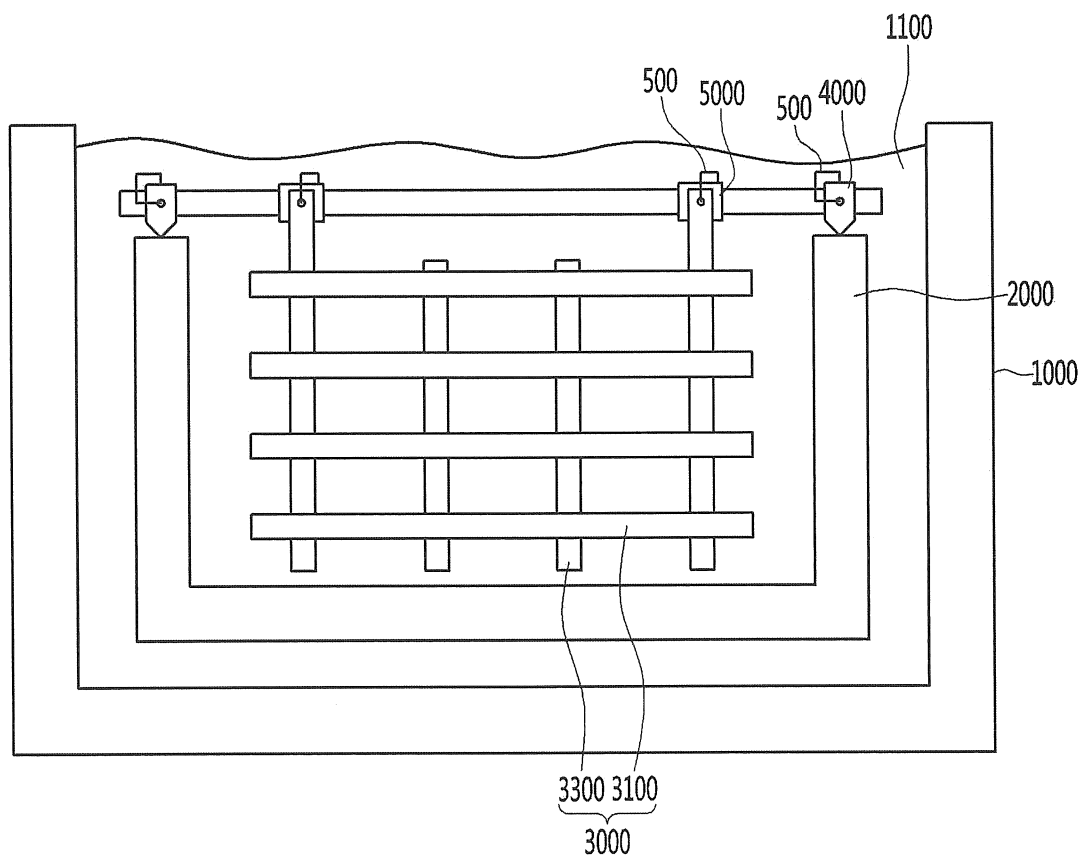


Fig. 17

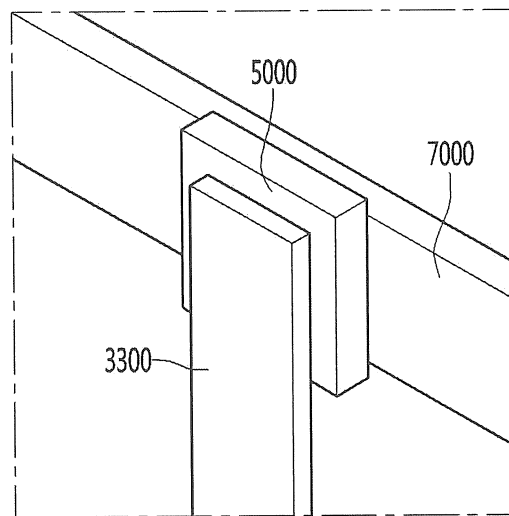


Fig. 18

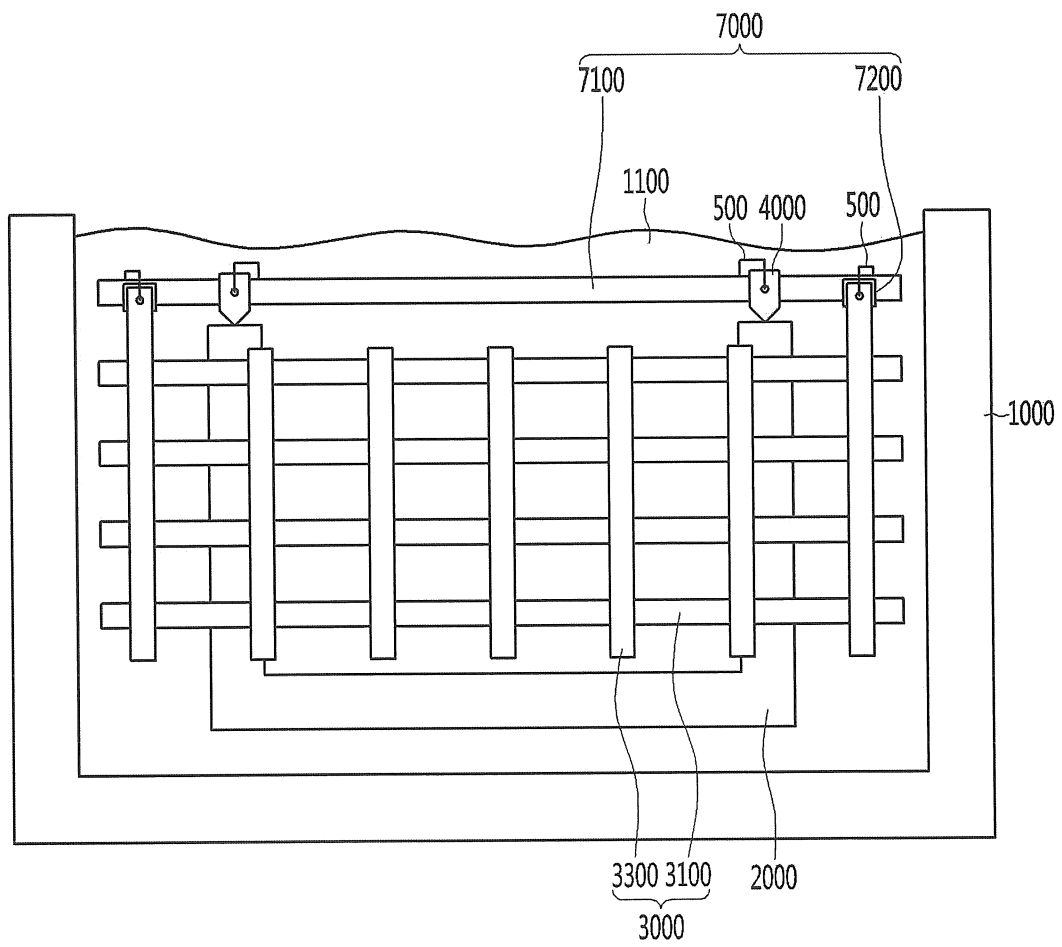


Fig. 19